

ТЕХТРАН[®]

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ для СТАНКОВ с ЧПУ

Техтран[®]

Версия 9

Контроль управляющих программ

Сopyright © 1993-2020 НИП-Информатика с сохранением всех прав

Техтран является зарегистрированным товарным знаком ООО "НИП-Информатика"

ООО "НИП-Информатика"
192102, С.-Петербург
ул. Фучика, д.4 лит. К
tehtran@nipinfor.ru
<http://www.tehtran.com>

Оглавление

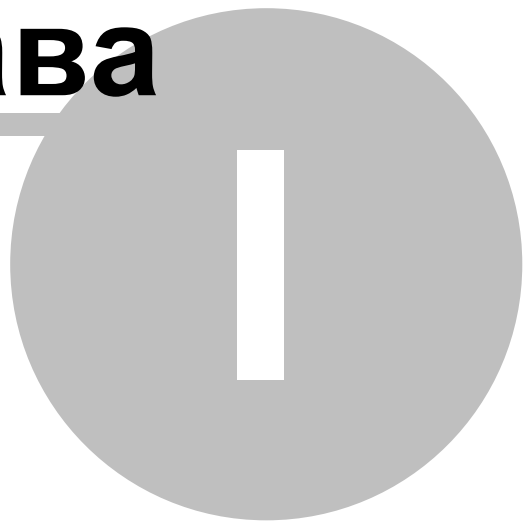
Глава I Контроль управляющей программы	8
1 Главное окно Техтрана.....	8
2 Начало работы.....	10
3 Получение справочных сведений по ходу работы.....	10
4 Системы координат.....	11
5 Элементы интерфейса.....	13
Меню	13
Панели инструментов.....	13
Диалоговые окна.....	15
Строка состояния.....	17
Графическое окно.....	17
Текстовое окно.....	17
Контекстное меню.....	17
Глава II Использование справочной системы	19
1 Содержание.....	19
2 Получение сведений о текущем элементе.....	19
3 Получение краткой информации по команде.....	20
4 Получение сведений о различных элементах экрана.....	20
5 Получение справочной информации в диалоговом окне.....	20
6 Получение сведений о программе Техтран.....	20
7 Управление справочной системой из окна справки.....	21
Глава III Документы в Техтране	24
1 Создание документа.....	24
2 Открытие документа.....	25
Последний файл.....	27
3 Закрытие документа.....	28
4 Сохранение документа.....	28
Сохранение активного документа.....	28
Сохранение активного документа под другим именем.....	29
Сохранение всех измененных документов.....	30
5 Обмен данными с другими CAD/CAM системами.....	30
6 Печать.....	31
Печать активного документа.....	31

Предварительный просмотр документа.....	33
Параметры страницы.....	33
7 Завершение работы.....	37
Глава IV Анализ и выполнение программы	39
1 Анализ управляющей программы.....	40
Ввод геометрических объектов из файла в формате DXF.....	43
Примеры сопряжения.....	46
Назначение типа импортируемым контурам.....	48
2 Свойства управляющей программы.....	50
3 Команды выполнения программы.....	51
Выполнение всей программы.....	52
Отказ от выполнения программы.....	52
Выполнение программы до курсора.....	52
Выполнение строки программы.....	53
Выполнение оператора.....	53
Возврат из подпрограммы.....	53
Прерывание выполнения программы.....	54
4 Отображение текущего состояния выполнения программы.....	54
Глава V Просмотр данных	57
1 Просмотр программы.....	57
2 Просмотр графики.....	57
3 Просмотр команд обработки.....	58
4 Протокол анализа.....	59
Возврат к последней ошибке.....	59
Переход к следующему сообщению.....	60
Переход к предыдущему сообщению.....	60
Глава VI Графическое отображение программы	62
1 Элементы оформления.....	63
2 Управление изображением при помощи клавиатуры.....	64
3 Управление изображением при помощи мыши.....	65
4 Выбор области обзора.....	67
5 Виды.....	67
6 Контроль объектов в графическом окне.....	68
Глава VII Текстовый редактор	71
1 Команды перемещения курсора.....	71
2 Команды выделения текста.....	72
3 Команды вставки и удаления.....	73

4	Работа с буфером обмена.....	74
	Вырезать	74
	Копировать.....	75
	Вставить	75
5	Поиск.....	75
6	Замена.....	76
7	Переход.....	77
8	Закладки.....	78
9	Удалить.....	78
10	Выделить все.....	78
11	Отменить.....	79
12	Вернуть.....	79
13	Повторение поиска.....	79
Глава VIII Настройка параметров Техтрана		81
1	Включение в состав главного окна различных компонент.....	81
2	Настройка оборудования.....	81
	Параметры подключения оборудования.....	83
3	Настройка текстового редактора.....	85
4	Настройка окна Графика.....	86
	Параметры окна Графика.....	87
	Настройка цветов в окне Графика.....	89
	Границы вида.....	90
5	Настройка анимации.....	91
Глава IX Управление окнами		94
1	Заголовок окна.....	94
2	Стандартное размещение окон.....	95
	Размещение окон каскадом.....	96
	Размещение окон рядом сверху вниз.....	96
	Размещение окон рядом слева направо.....	96
	Выравнивание значков окон.....	96
	Список открытых окон.....	96
	Список окон.....	97
3	Ручное управление окнами.....	97
	Изменение размеров окна.....	98
	Перемещение окна.....	98
	Свертывание окна.....	98
	Развертывание окна.....	98
	Переход к следующему окну.....	98
	Переход к предыдущему окну.....	99
	Закрытие окна.....	99

Восстановление размеров окна.....	99
4 Полосы прокрутки.....	99
Глава X Справочник по командам	
Техтрана	101
1 Команды.....	101
Работа с документами.....	101
Команды выполнения.....	102
Команды просмотра.....	103
Команды управления графическим отображением.....	103
Команды редактирования текста.....	105
Команды настройки.....	106
Команды управления окнами.....	107
2 Сочетание клавиш.....	107
Сочетания клавиш для работы с документами.....	108
Сочетания клавиш для работы с текстом.....	108
Сочетания клавиш для работы с меню.....	110
Сочетания клавиш для работы с окнами.....	111
Функциональные клавиши.....	112
Предметный указатель	114

Глава



1 Контроль управляющей программы

Программа **Техтран Контроль управляющих программ** предназначена для графического контроля и редактирования управляющих программ. При этом не имеет значения, как была получена управляющая программа: с использованием системы автоматизированного программирования или вручную. Программа позволяет одновременно отображать участок траектории, координаты и режимы, соответствующие контролируемому кадру.

Программа **Техтран Контроль управляющих программ** выполняет следующие функции:

- анализ управляющей программы;
- просмотр свойств управляющей программы;
- отображение траектории движения инструмента;
- управление графическим отображением объектов, используемых в управляющей программе;
- выполнение управляющей программы в различных режимах;
- анимацию отображения обработки;
- преобразование управляющей программы в программу на языке **Техтран**;
- обмен данными с другими CAD/CAM системами;
- редактирование текста УП.

Программа **Техтран Контроль управляющих программ** имеет интерфейс единый для всех программ, входящих в семейство **Техтран**.

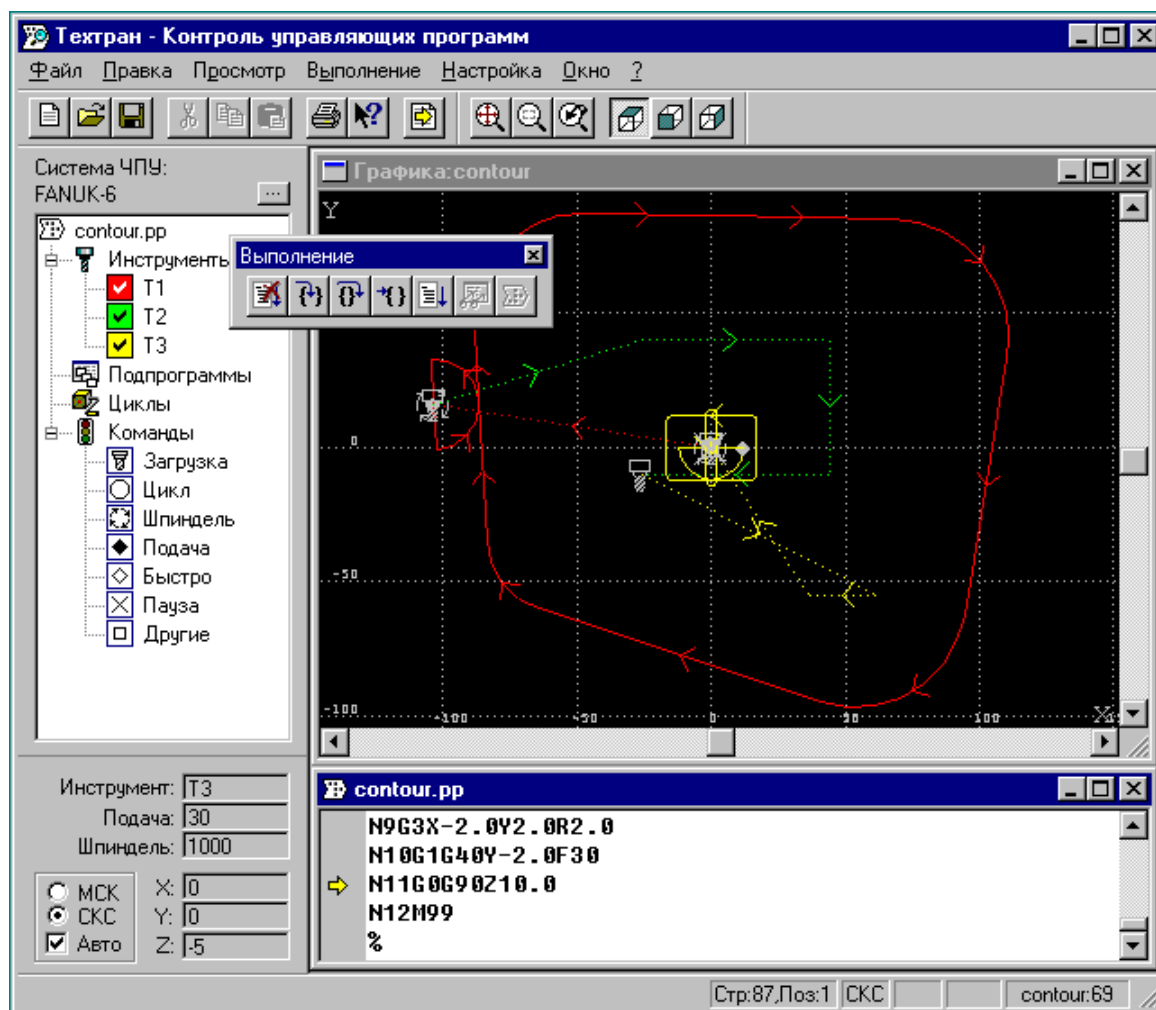
Темы этого раздела:

- [Главное окно **Техтрана**](#)^[8]
- [Начало работы](#)^[10]
- [Получение справочных сведений по ходу работы](#)^[10]
- [Системы координат](#)^[11]
- [Элементы интерфейса](#)^[13]

1.1 Главное окно **Техтрана**

Главное окно **Техтрана** может выглядеть так:





Главное окно состоит из следующих элементов:

- Меню – для выбора команд управления системой;
- Строка состояния – для вывода информации по текущему состоянию;
- Графическое окно – для отображения геометрических объектов и траектории движения инструмента;
- Текстовые окна – для работы с текстовыми документами (программой обработки детали, управляющей программой и т.п.);
- Панели инструментов – для быстрого доступа к командам меню;
- Окно *Свойства УП* – для отображаются результатов анализа управляющей программы
- Окно *Состояние обработки* – для отображаются текущего состояния выполняемой программы.

1.2 Начало работы

Начать работу можно, проделав следующие действия:

- На панели задач нажмите **Пуск** и выберите меню **Программы**. Выберите меню **Техтран** и программу: **Контроль управляющих программ**

Для выполнения контроля сделайте следующее:

- В главном меню программы выберите **Файл/Открыть**.
- В диалоговом окне Открытие файла выберите требуемый документ, укажите **Открыть как Графика** и нажмите **ОК**.
- В диалоговом окне Анализ управляющей программы нажмите кнопку **Оборудование**.
- В диалоговом окне Оборудование выберите необходимый тип системы ЧПУ и нажмите кнопку **ОК**.
- В диалоговом окне Анализ управляющей программы нажмите кнопку **ОК**.

Техтран выполняет анализ управляющей программы и отображает траекторию инструмента в окне *Графика*.

См. также:



- ▣ [Графическое отображение программы](#)^[62]
- ▣ [Настройка оборудования](#)^[81]
- ▣ [Выполнение программы](#)^[39]

1.3 Получение справочных сведений по ходу работы

Техтран обеспечивает возможность получения справочных сведений по ходу работы.


Можно получить справку о назначении компонент Техтрана или о порядке работы через содержание встроенной справочной системы, выбрав в меню ? команду **Содержание**.

Кроме этого существует несколько способов получения контекстно-зависимой справки по различным элементам, отображаемым на экране. Они приведены в следующей таблице.

Элемент	Получение справки
Кнопка панели инструментов	Поместите на эту кнопку указатель мыши и подождите несколько секунд.
Команда меню, кнопка панели инструментов, управляющий элемент, окно или любая другая часть экрана	Нажмите кнопку  на панели инструментов Стандартная или клавиши Shift+F1. Указатель мыши примет вид стрелки со знаком вопроса. Подведите указатель к интересующему объекту и нажмите левую кнопку мыши.
Управляющий элемент	Нажмите кнопку  в верхней части диалогового

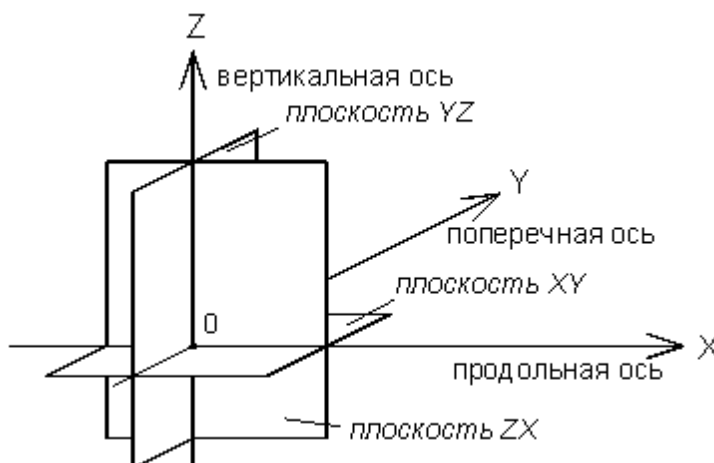
Элемент	Получение справки
диалогового окна	окна. Указатель мыши примет вид стрелки со знаком вопроса. Подведите указатель к элементу и нажмите левую кнопку мыши.
Команда меню, текстовое окно, графическое окно, управляющий элемент диалогового окна	Перейдите на элемент и нажмите F1.
Диалоговое окно	Нажмите кнопку Справка в диалоговом окне

Некоторые изображения, приведенные в тексте справочной системы, снабжены ссылками

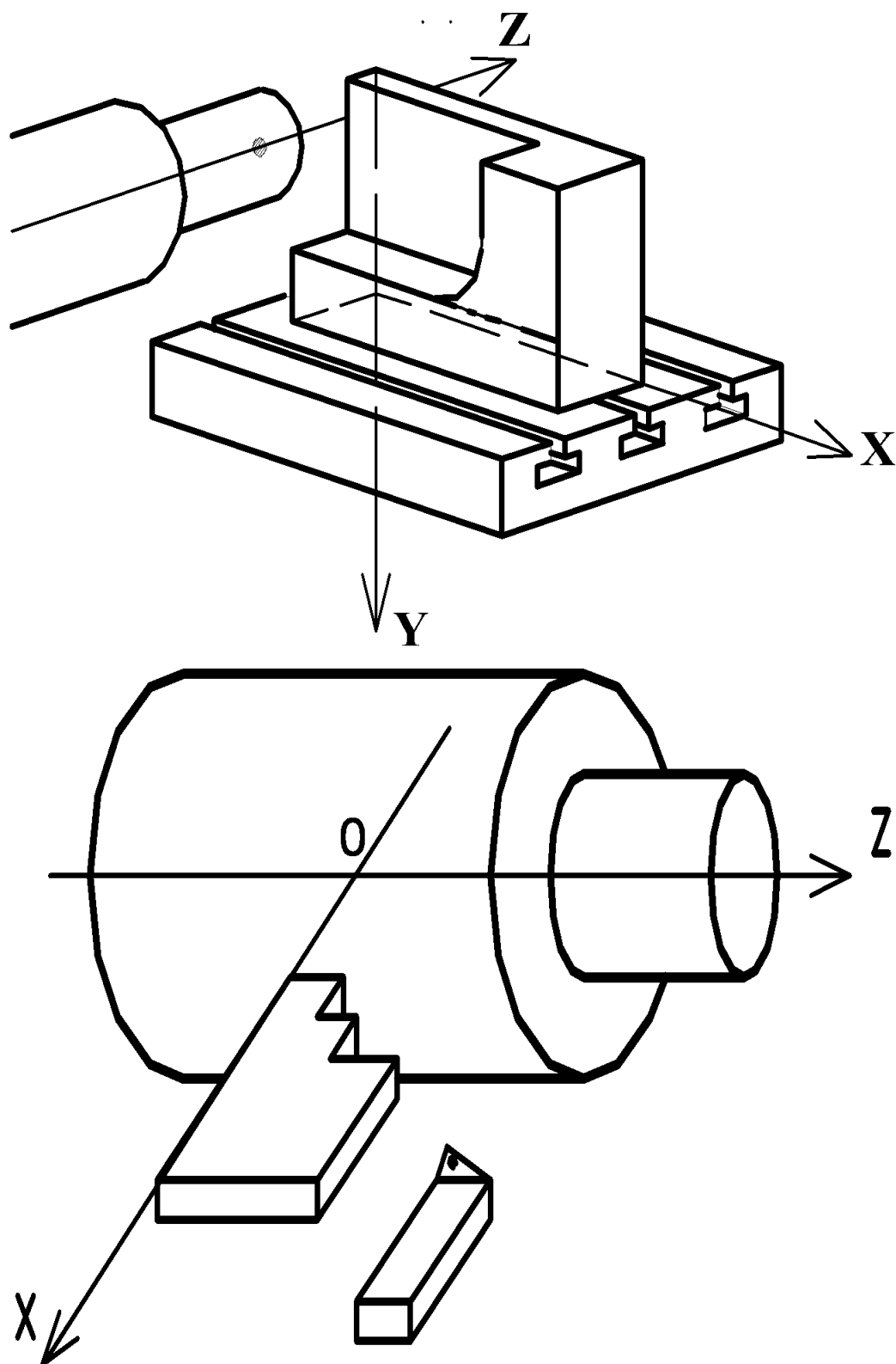
на дополнительную информацию. По значку  слева от изображения можно установить наличие таких ссылок. Чтобы ознакомиться с дополнительной информацией по какой-либо кнопке или полю, следует указать мышью нужный элемент на изображении и нажать левую кнопку мыши. Появится окно, в котором содержится дополнительная информация.

1.4 Системы координат

В Техтроне все геометрические объекты и траектория движения описываются в **мировой системе координат** (МСК). Это правосторонняя прямоугольная система координат.



Геометрические данные в управляющей программе заданы в **системе координат станка** (СКС). На следующих рисунках приведены возможные варианты ориентации осей на фрезерном и токарном станке.



Данные геометрической модели обработки представлены в мировой системе координат.

Отображение модели обработки в графическом окне может осуществляться в как в мировой системе координат, так и в системе координат станка.

Подробнее о переключении систем координат см. раздел [Отображение текущего состояния программы](#)^[54].

1.5 Элементы интерфейса


Данный раздел содержит описание элементов, через которые ведется управление Техтраном: меню, панелей инструментов, диалоговых окон, строки состояния, графического окна и текстового окна.

Темы этого раздела:

- [Меню](#)^[13]
- [Панели инструментов](#)^[13]
- [Диалоговые окна](#)^[15]
- [Строка состояния](#)^[17]
- [Графическое окно](#)^[17]
- [Текстовое окно](#)^[17]
- [Контекстное меню](#)^[17]

1.5.1 Меню

В верхней части окна Техтрана находится **главное меню**. Оно обеспечивает прямой доступ к любой команде.



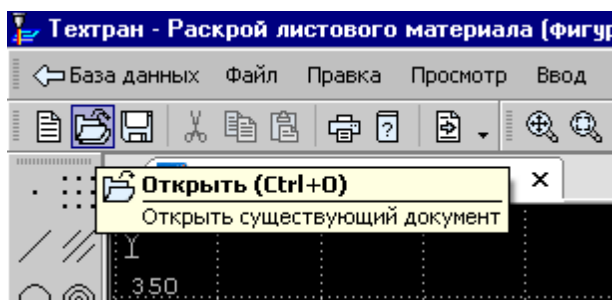
Файл Правка Просмотр Выполнение Настройка Окно ?

Для перехода в главное меню нажмите клавишу Alt или укажите на него мышью. В строке меню высвечиваются названия подменю. Вызов конкретного пункта может быть выполнен одним из следующих способов:

- щелкнуть мышью на названии меню, а затем на имени команды открытого меню;
- нажать клавишу Alt совместно с буквенной клавишей, соответствующей подчеркнутой букве в названии меню, после чего клавишами-стрелками выбрать нужный пункт и нажать Enter. Например, для открытия нового документа необходимо нажать Alt+Ф (меню **Ф**айл) и выбрать пункт **С**оздать.

1.5.2 Панели инструментов

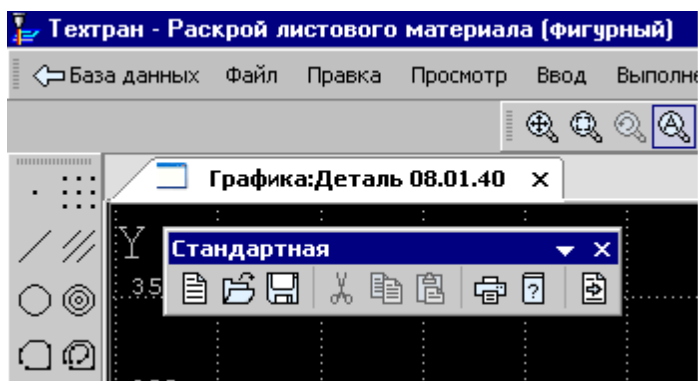
Панели инструментов служат для быстрого доступа к командам меню. На панелях команды представлены в виде кнопок со значками. При задержке курсора мыши на кнопке панели инструментов выводится название команды, а в строке состояния – краткий комментарий к команде .



При первом запуске на экране присутствует панель **Стандартная**. С ее помощью можно выполнять такие, часто используемые операции, как команды работы с файлами (создать, открыть, сохранить), команды редактирования (вырезать, копировать, вставить), печать, получение контекстной справки и переключение на текущую программу.

На экране одновременно могут находиться несколько панелей. Для вызова панели на экран, в меню **Настройка** установите пометку рядом с именем нужной панели в списке.

Панели инструментов могут быть закрепленными и плавающими. Закрепленная панель всегда примыкает к краю главного окна. Плавающая панель может располагаться в любом месте экрана.



Для того, чтобы закрепленная панель стала плавающей, укажите мышью на фоновую часть панели и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, отбуксируйте ее в нужное место.

Для того, чтобы плавающая панель стала закрепленной:

- укажите мышью на заголовок панели или ее фоновую часть,
- удерживая левую кнопку мыши нажатой, отбуксируйте панель в одну из зон закрепления у верхнего, нижнего, левого или правого края окна рисунка,
- после того, как в зоне закрепления появился контур панели, отпустить кнопку.

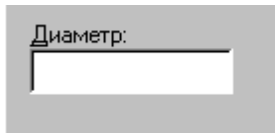
Для простого перемещения панели в зону закрепления (без выполнения закрепления) следует производить буксировку при нажатой клавише Ctrl.

Для того, чтобы скрыть панель инструментов, в меню **Настройка** сбросьте пометку рядом с именем нужной панели в списке. Если панель плавающая, можно также нажать кнопку закрытия, расположенную в правом верхнем углу заголовка панели.

1.5.3 Диалоговые окна

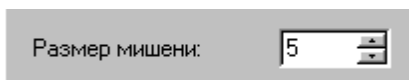
Диалоговые окна состоят из стандартных управляющих элементов, правила использования которых описаны ниже.

Текстовое поле



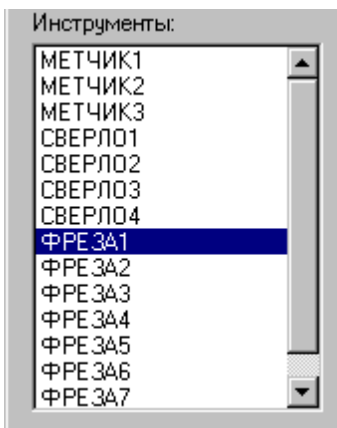
Введите в поле нужное значение.

Текстовое поле со счетчиком



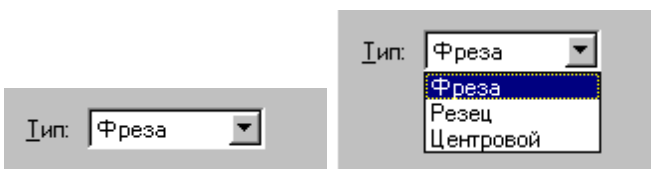
Чтобы изменить число, нажмите одну из кнопок со стрелками или введите в поле нужное значение. Для изменения значения можно также использовать клавиши Стрелка вверх и Стрелка вниз.

Список



Прокрутите список с помощью кнопок прокрутки, или перетаскивая бегунок, после чего выберите нужный элемент.

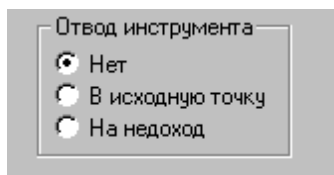
Поле со списком



Чтобы открыть список, нажмите кнопку со стрелкой. После этого выберите из списка нужный элемент.

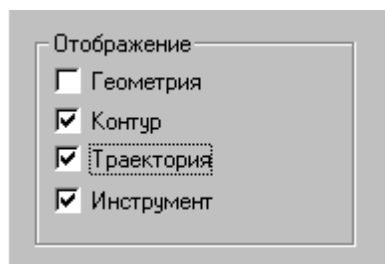
Элемент может быть выбран также без открытия списка клавишами направления.

Переключатель



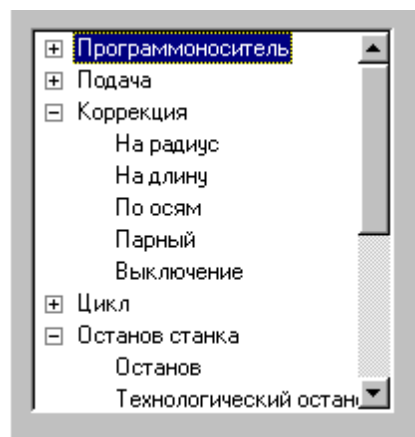
Выберите один (и только один) параметр из нескольких ВОЗМОЖНЫХ.

Флажок



Выберите нужные режимы в любом сочетании, установив соответствующие флажки. Для изменения состояния флажка укажите флажок мышью или нажмите клавишу Пробел.

Дерево



Часть команд может быть объединена в группы. Такие группы отмечены значком . Развернуть группу можно следующими способами:

- щелкните мышью значок ,
- дважды щелкните мышью название группы,
- переместите указатель с помощью клавиш Стрелка вверх и Стрелка вниз на название группы и нажмите клавиши Стрелка вправо или '+

Развернутая группа отмечается значком . Для того, чтобы свернуть группу:

- щелкните мышью значок ,

- дважды щелкните мышью название группы,
- переместите указатель с помощью клавиш Стрелка вверх, Стрелка вниз или Стрелка влево на название группы и нажмите клавиши Стрелка влево или '-'.

1.5.4 Строка состояния

Строка состояния – это полоса в нижней части главного окна. Она используется для отображения сведений о текущем состоянии системы.

В строке состояния отображаются:

- информационные сообщения,
- координаты курсора в активном окне:
 - в графическом окне - координаты {x, y, z},
 - в текстовых окнах – текущая позиция {строка, символ},
- система координат {МСК, СКС},
- состояние клавиатуры {CapsLock, NumLock},
- имя выполняемой программы и номер оператора.

1.5.5 Графическое окно

Окно *Графика* предназначено для графической иллюстрации работы программы. В нем отображается пространственное расположение геометрических объектов и траектория движения инструмента.

См. также:

- [Графическое отображение программы](#)^[62]

1.5.6 Текстовое окно

Текстовое окно предназначено для просмотра и редактирования текстовых документов, например, текста программы. Таких окон может быть одновременно открыто несколько.

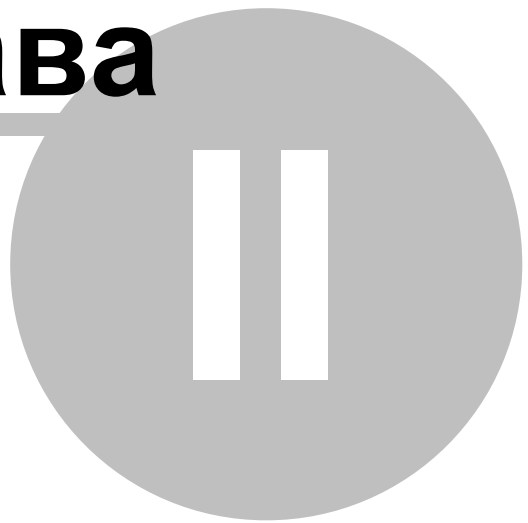
См. также:

- [Редактирование текста](#)^[71]

1.5.7 Контекстное меню

Контекстное меню – это меню, содержащее список команд, относящихся к определенному объекту. Контекстное меню можно открыть для текста, графики, таблиц. Чтобы открыть контекстное меню, щелкните элемент правой кнопкой мыши. Содержание меню зависит от окна и установленных режимов.

Глава




2 Использование справочной системы

Техтран обеспечивает возможность получения справочных сведений по ходу работы. Встроенная справочная система снабжена содержанием, которое позволяет найти любую статью справки. Однако информация по конкретным элементам системы может быть найдена напрямую через механизм контекстно-зависимого поиска. Для некоторых управляющих элементов может быть получена краткая пояснительная информация во всплывающем окне без обращения к справочной системе. Кроме этого, краткая информация о текущем состоянии Техтрана выводится в строку состояния.

Темы этого раздела:

- [Содержание справочной информации](#)^[20]
- [Получение сведений о текущем элементе](#)^[19]
- [Получение краткой информации о команде](#)^[20]
- [Получение сведений о различных элементах экрана](#)^[19]
- [Получение справочной информации в диалоговом окне](#)^[20]
- [Получение сведений о программе Техтран](#)^[20]
- [Управление справочной системой из окна справки](#)^[21]

2.1 Содержание

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Shift+F1	? / Что это такое?

В процессе работы Техтрана можно получить сведения о различных элементах, отображаемых на экране: командах меню, кнопках, окнах, компонентах окон и т.п. По команде Что это такое? указатель мыши принимает вид стрелки со знаком вопроса. Подведите указатель к интересующему объекту и нажмите левую кнопку мыши.

В результате в окне справочной системы отображается требуемая информация. Она может быть найдена через содержание в диалоговом окне *Справочная система: Техтран*.

2.2 Получение сведений о текущем элементе

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	F1	

Чтобы получить сведения о команде меню, окне, управляющем элементе, который в данный момент является текущим, достаточно нажать F1. Можно воспользоваться таким способом получения справки для любого другого элемента. Для этого нужно предварительно перейти на него, например, указав мышью, а затем нажать F1. В результате в окне справочной системы отображается требуемая информация. Она может

быть найдена через содержание в диалоговом окне *Справка: Текстран*.

2.3 Получение краткой информации по команде

Для получения краткой информации о команде, выполняемой по кнопке панели инструментов, поместите указатель мыши на кнопку и подождите несколько секунд. После этого во всплывающем окне появится краткое пояснение для указанной команды. Окно закроется при перемещении указателя за границы кнопки.


2.4 Получение сведений о различных элементах экрана

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		? / Содержание

Доступ ко всем статьям справочной системы осуществляется через Содержание. Для просмотра содержания используется вкладка Содержание диалогового окна *Справка: Текстран*.

2.5 Получение справочной информации в диалоговом окне

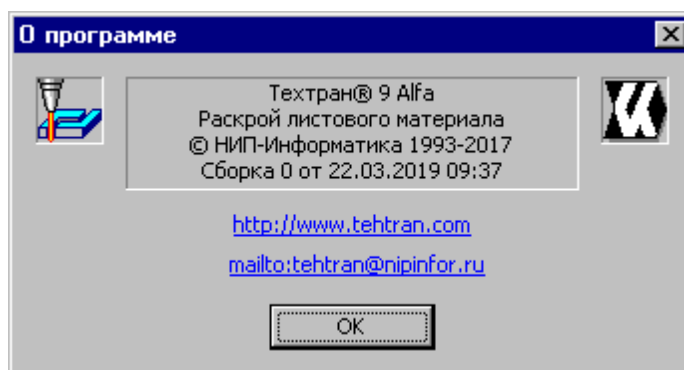
Справочная информация, поясняющая работу в диалоговом окне, может быть получена по кнопке *Справка*, имеющейся в каждом диалоговом окне. В результате в окне справочной системы отображается требуемая информация. Она может быть найдена через содержание в диалоговом окне *Справочная система: Текстран*.

Для получения краткой информации об управляющем элементе диалогового окна нажмите кнопку  в верхней части диалогового окна. Указатель мыши примет вид стрелки со знаком вопроса. Подведите указатель к элементу и нажмите левую кнопку мыши. После этого во всплывающем окне появится краткое пояснение для указанной команды. Чтобы закрыть всплывающее окно, щелкните его мышью или нажмите клавишу Esc.

2.6 Получение сведений о программе Текстран

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		? / О программе...

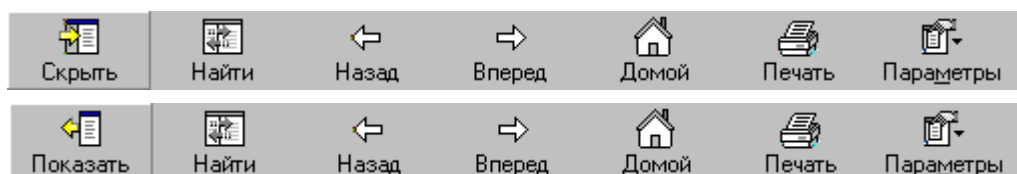
Номер версии и сведения об авторских правах отображаются в диалоговом окне *О программе Текстран*.



Это окно содержит также ссылку на web-страницу Техтрана и адрес электронной почты для посылки вопросов и предложений.

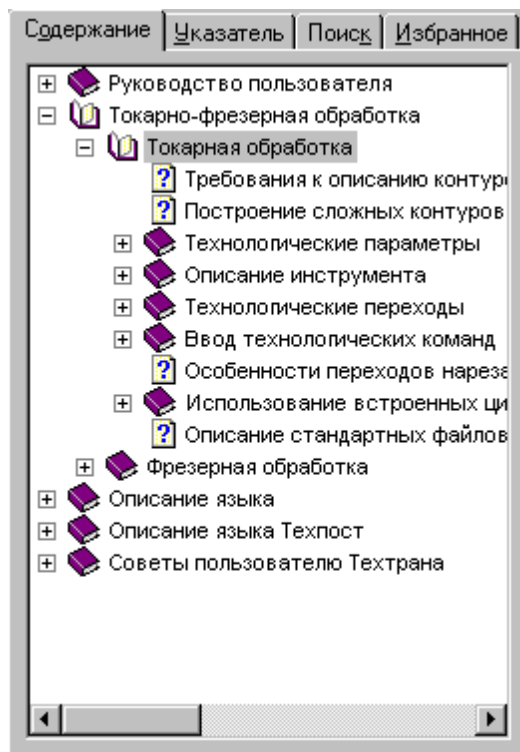
2.7 Управление справочной системой из окна справки

Окно справки снабжено панелью кнопок, которая имеет следующий вид:



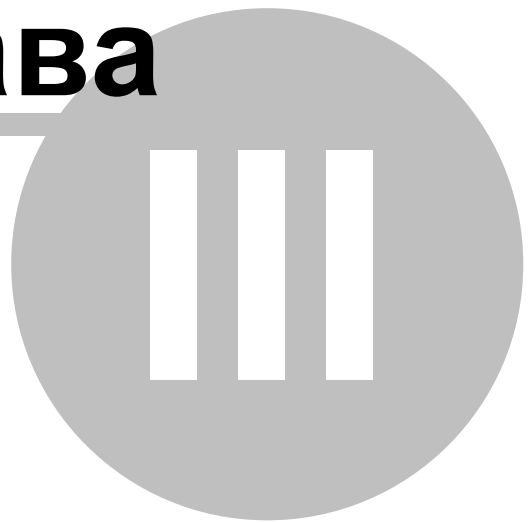
Элемент	Описание
Скрыть	Скрыть окно вкладок
Показать	Показать окно вкладок
Найти	Поиск положения текущего раздела справки в содержании.
Назад	Возврат к предыдущему открытому разделу справки.
Вперед	Переход к следующему открытому разделу справки, если был осуществлен возврат к предыдущему разделу.
Печать	Печать текущего раздела справки или все содержимое текущего заголовка .
Домой	Переход к первому разделу справки, который открывается при вызове справки.
Параметры	Настройки справочной системы

Окно вкладок содержит инструменты работы со справочной системой



Элемент	Описание
Содержание	Получение содержания справки (вкладка Содержание окна справочной системы).
Указатель	Поиск раздела справки (вкладка Предметный указатель окна справочной системы).
Поиск	Контекстный поиск по справочной системе
Избранное	Список разделов справки, которые можно вызвать, не прибегая к поиску или выбору из содержания

Глава



3 Документы в Техтране

Техтран работает с документами следующих типов:

- управляющая программа;
- текстовый документ.

С документами возможны следующие операции: создание, открытие, закрытие, сохранение и печать.

Для того чтобы использовать документ, созданный Техтраном, в другой прикладной программе, необходимо сохранить или экспортировать этот документ в файл в формате, который использует эта программа.

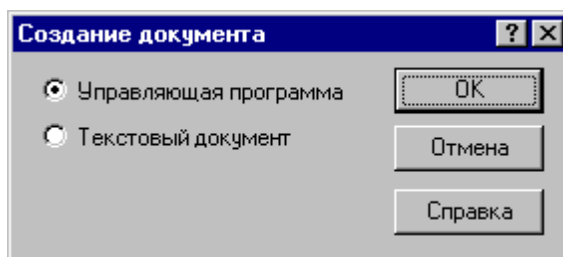
Темы этого раздела:

- [Создание документа](#) ²⁴
- [Открытие документа](#) ²⁵
- [Закрытие документа](#) ²⁸
- [Сохранение документа](#) ²⁸
- [Обмен данными с другими CAD/CAM системами](#) ³⁰
- [Печать](#) ³¹
- [Завершение работы](#) ³⁷


3.1 Создание документа

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+N	Файл / Создать

При создании нового документа необходимо указать его тип: управляющая программа или текстовый документ. Для создания документа используется диалоговое окно *Создание документа*.



Элемент	Описание
<input checked="" type="radio"/> Управляющая программа	Управляющая программа.

Элемент	Описание
 Текстовый документ	Текстовый документ.

Ввод нового документа производится в окне текстового редактора.

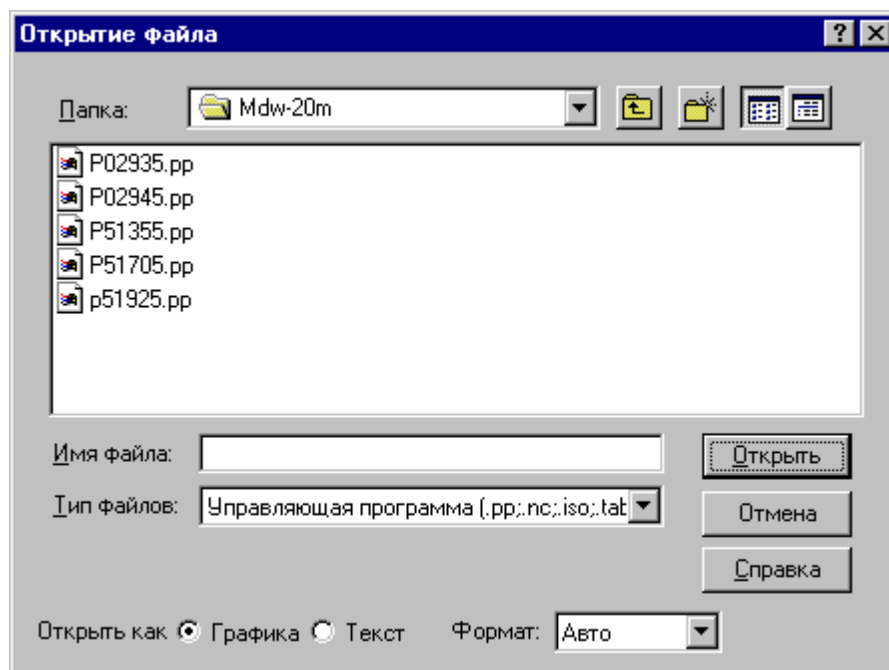
См. также:


- [Текстовый редактор](#)^[71]








3.2 Открытие документа

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+O	Файл / Открыть

Диалоговое окно *Открытие файла* позволяет открывать документы, находящиеся в различных областях. Можно открывать документы, хранящиеся на жестком диске компьютера или на сетевом диске, к которому имеется доступ. Можно задать также формат документа и способ отображения.



Элемент	Описание
 Папка	Перечень доступных файлов и папок. Чтобы выяснить место текущей папки в иерархической структуре папок компьютера,

Элемент	Описание
	<p>нажмите кнопку . Чтобы увидеть содержимое папки, выберите ее в списке. Область непосредственно под списком отображает содержимое текущей папки (находящиеся в ней папки и файлы). Открытие папок и файлов в этой области производится с помощью двойного нажатия кнопки мыши. Чтобы открыть папку более высокого уровня, в которой, среди прочих, находится и текущая папка, нажмите на панели инструментов кнопку .</p>
<p> Имя файла</p>	<p>Поле для ввода имени файла. В имени допускается использование подстановочных знаков "*". Например, шаблон "*.*" позволяет отобразить полный список файлов. При желании в поле имени файла можно ввести полный путь.</p>
<p> Тип файлов</p>	<p>Список типов файлов. Его использование позволяет ограничиться при поиске просмотром только файлов нужного типа. Список включает следующие типы: Управляющая программа (*.pp, *.nc, *.iso, *.tab), Все файлы (*.*). Если файл управляющей программы имеет тип, отличающийся от перечисленных, то следует ввести в поле Имя файла строку "*.*тип". Тогда в окне будут отображены все файлы указанного типа, а список типов файлов будет дополнен новым типом.</p>
<p>Открыть как</p>	<p>Выбор представления, в котором отображается программа. При работе с программой могут использоваться два ее представления: текстовое и графическое. Такой подход дает возможность гибко сочетать преимущества каждого представления в зависимости от конкретной ситуации. В любой момент можно перейти от одного представления к другому и продолжить работу. При открытии программы требуется указать представление, в котором она будет отображаться.</p>
<p> Графика</p>	<p>Открытие программы в графическом представлении. В этом режиме программа выполняется и результат отображается в окне Графика. Для работы с текстовым представлением программы используйте команду Просмотр/Программа^[57].</p>
<p> Текст</p>	<p>Открытие программы в окне текстового редактора. В этом режиме программу можно выполнить или внести в нее изменения. Для работы с графическим представлением программы используйте команду Просмотр/Графика^[57].</p>
<p> Формат</p>	<p>Формат файла: Авто, DOS, Windows. В режиме Авто формат файла распознается автоматически.</p>

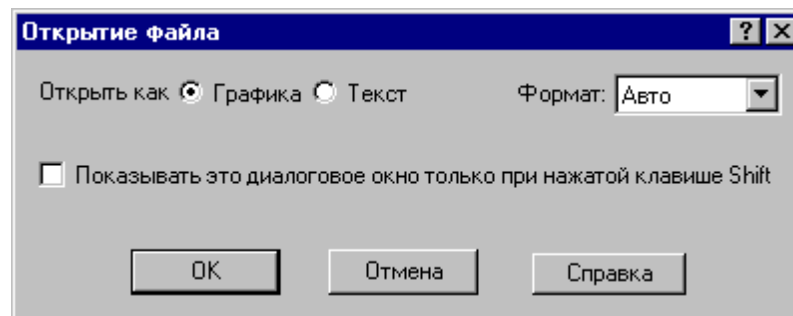
Дальнейшие действия описаны в разделе [Анализ и выполнение программы](#)^[39].

См. также:

- [Список документов открытых последними](#)^[27]

3.2.1 Последний файл

Список последних открытых документов позволяет открывать документ, не обращаясь к диалоговому окну *Открытие документа*. Для повторного открытия документа, выберите имя из списка. Документ может быть открыт в окне Графика или в текстовом окне. Выбор представления, в котором отображается программа и формат файла задаются в диалоговом окне *Открыть файл*.



Элемент	Описание
Открыть как	Выбор представления, в котором отображается программа.
<input checked="" type="radio"/> Графика	Открытие программы в графическом представлении. В этом режиме программа выполняется и результат отображается в окне Графика. Для работы с текстовым представлением программы используйте команду Просмотр/Программа ^[57] .
<input checked="" type="radio"/> Текст	Открытие программы в окне текстового редактора. В этом режиме программу можно выполнить или внести в нее изменения. Для работы с графическим представлением программы используйте команду Просмотр/Графика ^[57] .
<input checked="" type="checkbox"/> Формат	Формат файла: Авто, DOS, Windows . В режиме Авто формат файла распознается автоматически.
<input checked="" type="checkbox"/> Показывать...	Если флажок установлен, то при открытии документов это диалоговое окно будет появляться только при нажатой клавише Shift.

Дальнейшие действия описаны в разделе [Анализ и выполнение программы](#)^[39].

См. также:



- [Открытие документа](#)^[25]

3.3 Закрытие документа

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Файл / Закрыть

По этой команде закрывается активный документ.

Техтран предлагает сохранить изменения в документе перед тем, как закрыть его. Если вы закрываете документ без сохранения, то все изменения, сделанные после предыдущей записи, будут потеряны.

Закреть документ в окне можно также через меню окна, указав мышью на значок документа  или указав на кнопку закрытия .

3.4 Сохранение документа

В Техтране предусмотрена возможность сохранения активного документа, то есть документа, с которым в настоящий момент ведется работа, вне зависимости от того, является ли он вновь созданным или нет. Существует возможность сохранения всех открытых документов одновременно. Кроме того, можно сохранить копию активного документа под другим именем и в другом месте.

Предусмотрена возможность автоматического сохранения документов. Это дает возможность восстановить документ в случае если выполнение программы будет прервано из-за аппаратного или программного сбоя

Темы этого раздела:

- [Сохранение активного документа](#)^[28]
- [Сохранение активного документа под другим именем](#)^[29]
- [Сохранение всех измененных документов](#)^[30]

3.4.1 Сохранение активного документа

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+S	Файл / Сохранить

По этой команде сохраняется активный документ. Если документ сохраняется впервые, имя документа, его тип и другие параметры могут быть изменены в диалоговом окне *Сохранение файла*. Если вы хотите сохранить ранее существовавший документ под другим именем или в другой папке, выберите команду **Файл/Сохранить как**.

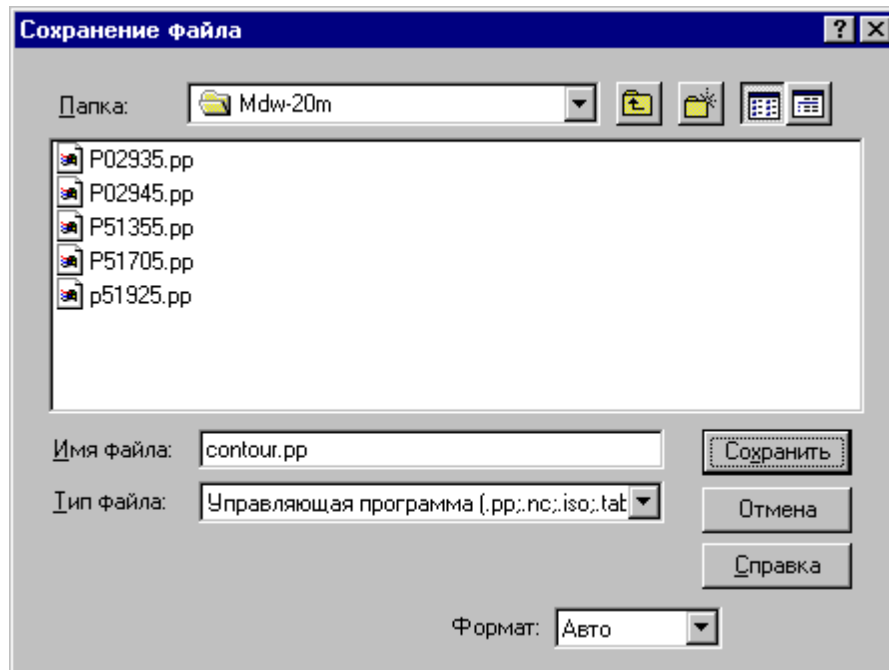
См. также:

- [Сохранение активного документа под другим именем](#)^[29]

3.4.2 Сохранение активного документа под другим именем

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Файл / Сохранить как

Активный документ может быть сохранен под другим именем, в другом месте или другом формате. Для этого предназначено диалоговое окно *Сохранение файла*, имеющее те же элементы управления, что и диалоговое окно *Открытие файла*.



Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Папка	Перечень доступных файлов и папок.
<input type="checkbox"/> Имя файла	Имя файла.
<input checked="" type="checkbox"/> Тип файлов	Список типов файлов.
<input checked="" type="checkbox"/> Формат	Формат файла: Авто, DOS, Windows . В режиме Авто формат файла распознается автоматически.

По нажатию кнопки **Сохранить** документ, содержащийся в активном окне, записывается в выбранную папку под заданным именем. С активным окном редактора связывается переименованный документ.

См. также:

- [Открытие документа](#) ²⁵

3.4.3 Сохранение всех измененных документов

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Файл / Сохранить все

Команда сохраняет все измененные документы. Команда **Файл/Сохранить все** имеет тот же смысл, что и команда **Файл/Сохранить**, однако сохраняет содержимое всех измененных документов, а не только документ из активного окна.

См. также:

- [Сохранение активного документа](#)^[28]



3.5 Обмен данными с другими CAD/CAM системами


Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Файл / Экспорт

Для обмена данными с другими CAD/CAM системами в Техтроне предусмотрена возможность сохранения данных в формате DXF. Сохраняется вся траектория обработки. Для задания имени файла используется диалоговое окно *Экспорт файла*.



Элемент	Описание
Папка	Перечень доступных файлов и папок.

Элемент	Описание
 Имя файла	Имя файла.
 Тип файла	Список типов файлов.

 Диалоговое окно *Экспорт файла* содержит те же элементы управления, что и диалоговое окно *Сохранение файла*.

См. также:

- [Сохранение активного документа под другим именем](#)^[29]

3.6 Печать

Содержимое окна можно вывести на печать. Это может быть как текстовое, так и графическое окно. Перед выводом документа на печать, можно просмотреть его на экране в том виде, в каком он будет напечатан, и задать параметры печати, такие как диапазон номеров печатаемых страниц, число копий, тип принтера и др.

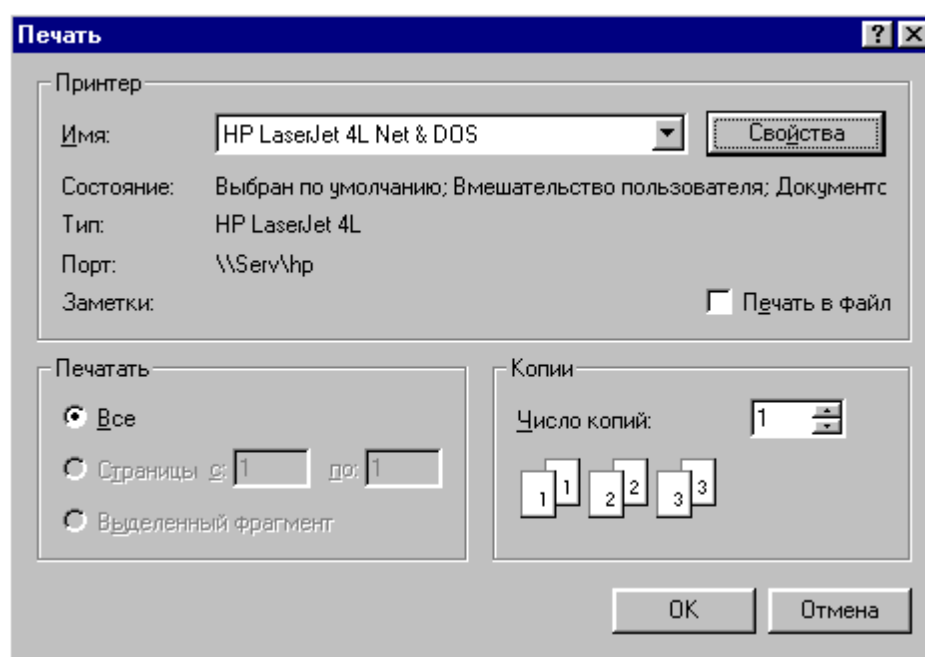
Темы этого раздела:

- [Печать активного документа](#)^[31]
- [Предварительный просмотр документа](#)^[33]
- [Параметры страницы](#)^[33]

3.6.1 Печать активного документа

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+P	Файл / Печать

Команда предназначена для печати содержимого текущего окна. Это может быть как текстовое, так и графическое окно. Параметры печати, такие как диапазон номеров печатаемых страниц, число копий, тип принтера и др., задаются в диалоговом окне *Печать*.



Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Принтер	Список принтеров установленных на компьютере и сведения о выбранном принтере.
<input checked="" type="checkbox"/> Свойства	Настройка параметров печати. Набор этих параметров существенно зависит от типа принтера. Открывает диалоговое окно Свойства, в котором можно задать требуемые параметры.
<input checked="" type="checkbox"/> Печать в файл	Печать документа в файл вместо прямого вывода на принтер. При этом следует указать имя файла и папку, куда его следует поместить.
<input checked="" type="checkbox"/> Все	Печать всего документа.
<input checked="" type="checkbox"/> Страницы	Печать указанного в полях с и по диапазона страниц.
<input checked="" type="checkbox"/> Выделенный фрагмент	Печать выделенного фрагмента документа.
<input type="checkbox"/> Число копий	Число печатаемых копий. Если печатается несколько копий документа, печать можно производить с разборкой по копиям или без нее.

3.6.2 Предварительный просмотр документа

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Файл / Предварительный просмотр

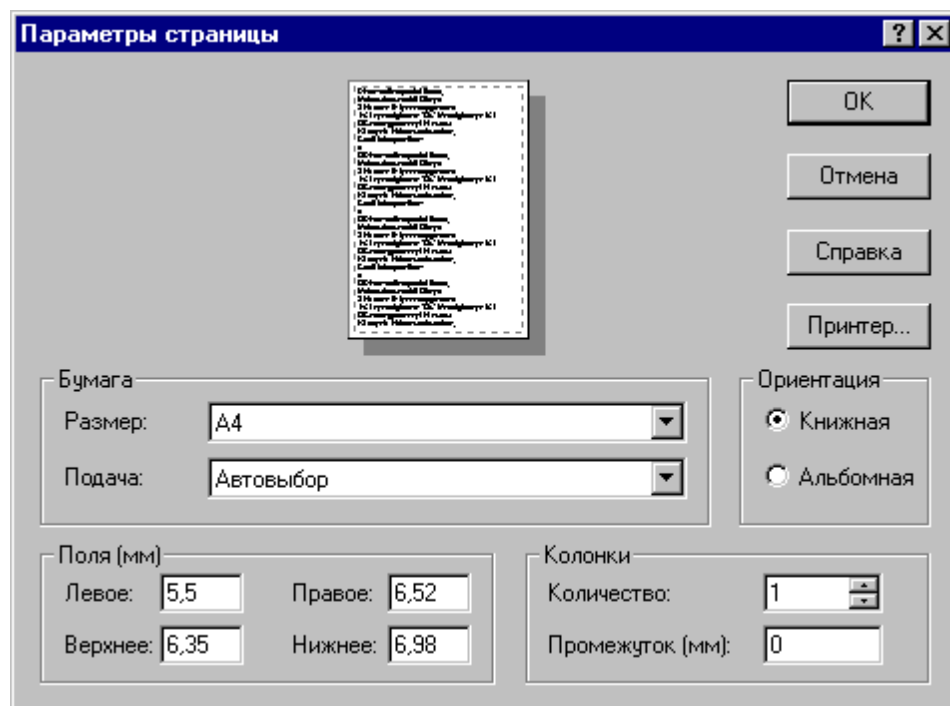
Перед выводом документа на печать, можно просмотреть его на экране в том виде, в каком он будет напечатан. При этом окно документа заменяется окном предварительного просмотра, в котором в формате печати отображаются одна или две страницы документа. Панель инструментов этого окна позволяет задать просмотр одной или двух страниц одновременно, передвижение вперед и назад по документу, увеличение или уменьшение страниц, запуск процесса печати.

3.6.3 Параметры страницы

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Файл / Параметры страницы

Перед выводом документа на печать необходимо установить размер и ориентацию листа, величины полей и другие параметры. Эти данные различны для графического и текстового окна.

Для установки параметров печати текстовых документов предназначено диалоговое окно *Макет страницы*.



Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Бумага	Выбор размера и способа подачи бумаги.
<input checked="" type="checkbox"/> Размер	Формат используемой бумаги.
<input checked="" type="checkbox"/> Подача	Источник подачи бумаги. Различные модели принтеров поддерживают разные способы подачи. Наиболее часто встречаются ручная подача, верхний лоток и нижний лоток.
<input type="checkbox"/> Ориентация	Ориентация листа.
<input checked="" type="checkbox"/> Книжная	Книжная ориентация листа.
<input checked="" type="checkbox"/> Альбомная	Альбомная ориентация листа.
<input type="checkbox"/> Поля	Границы области печати данных на странице. Поля всегда остаются чистыми (данные на них не печатаются)..
<input type="checkbox"/> Левое	Левое поле листа.
<input type="checkbox"/> Правое	Правое поле листа.
<input type="checkbox"/> Верхнее	Верхнее поле листа.
<input type="checkbox"/> Нижнее	Нижнее поле листа.

Для установки параметров печати содержимого графического окна предназначено диалоговое окно *Параметры страницы*.

Параметры страницы [?] [X]

OK
Отмена
Справка
Принтер...

Бумага
Размер: A4
Подача: Автовыбор

Ориентация
 Книжная
 Альбомная

Поля (мм)
Левое: 5,5 Правое: 6,52
Верхнее: 6,35 Нижнее: 6,98

Масштаб
 Вписать
Ед. принтера = Ед. изображения
1 = 1

Вывод
 Геометрия
 Контуры
 Траектория
 Координатная сетка

Изображение
 Общий вид
 Экран
 Рамка

Первый угол
X: Y:

Второй угол
X: Y:

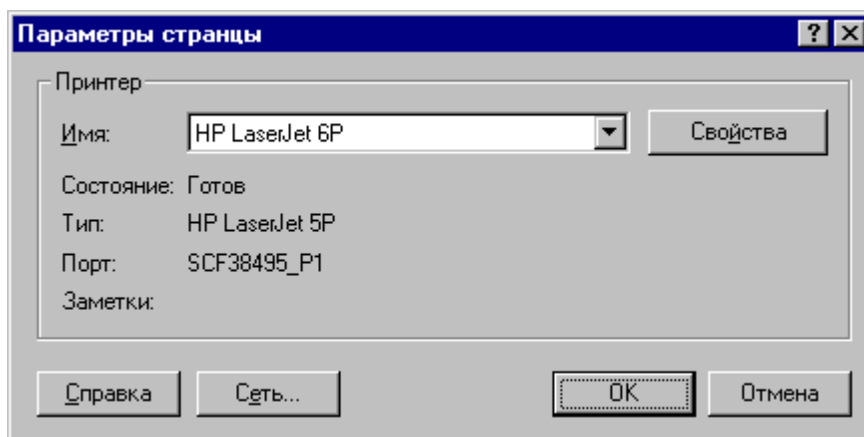
Масштаб толщин линий, размеров точек и элементов оформления: 1

Кроме элементов, описанных выше, оно содержит следующие:

Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Масштаб	Масштаб изображения.
<input checked="" type="checkbox"/> Вписать	Автоматическое масштабирование изображения по формату листа. Если флажок сброшен, то должно быть задано соотношение между единицами принтера и изображения.
<input type="checkbox"/> Ед. принтера	Единицы принтера.
<input type="checkbox"/> Ед. изображения	Единицы изображения.
<input type="checkbox"/> Вывод	Объекты, выводимые на печать
<input checked="" type="checkbox"/> Геометрия	Вывод геометрических объектов на печать.

Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Контур	Вывод контуров.
<input checked="" type="checkbox"/> Траектория	Вывод траектории.
<input checked="" type="checkbox"/> Координатная сетка	Вывод координатной сетки.
<input type="checkbox"/> Изображение	Границы выводимого на печать изображения.
<input checked="" type="checkbox"/> Общий вид	Вывод общего вида.
<input checked="" type="checkbox"/> Экран	Вывод изображения на экране.
<input checked="" type="checkbox"/> Рамка	Вывод изображения ограниченного рамкой.
<input type="checkbox"/> Первый угол	Первый угол рамки.
<input type="checkbox"/> Второй угол	Второй угол рамки.

Для настройки параметров принтера, установки полей и размеров печатного листа предназначено диалоговое окно *Настройка принтера*.



Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Имя	Список принтеров установленных на компьютере и сведения о выбранном принтере.
<input type="checkbox"/> Состояние	Состояние устройства.
<input type="checkbox"/> Тип	Тип принтера.
<input type="checkbox"/> Порт	Порт.
<input type="checkbox"/> Свойства	Настройка параметров печати. набор этих параметров зависит от типа принтера.

3.7 Завершение работы

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Alt+F4	Файл / Выход

Команда завершает работу Техтрана.

Глава

IV

4 Анализ и выполнение программы

Контроль управляющих программ осуществляется в два этапа: **анализ** и **выполнение**.

При **анализе** управляющей программы производится синтаксический контроль кадров управляющей программы, согласованность значений параметров и их корректность.

Результаты анализа управляющей программы отображаются в следующих окнах:

- *Протокол анализа* - диагностические сообщения, выданные при анализе управляющей программы.
- *Свойства УП* - списки объектов, использованных в управляющей программы: инструментов, подпрограмм, встроенных циклов, технологических команд.
- *Обработка* – представление команд управляющей программы в виде последовательности операторов на языке Техтран.

В ходе **выполнения** управляющей программы производятся действия, задаваемые кадрами управляющей программы. При этом вычисляются значения арифметических и логических выражений, стандартных функций, рассчитывается траектория движения инструмента. Если в программе были использованы команды передачи управления, то производятся необходимые проверки и переходы.

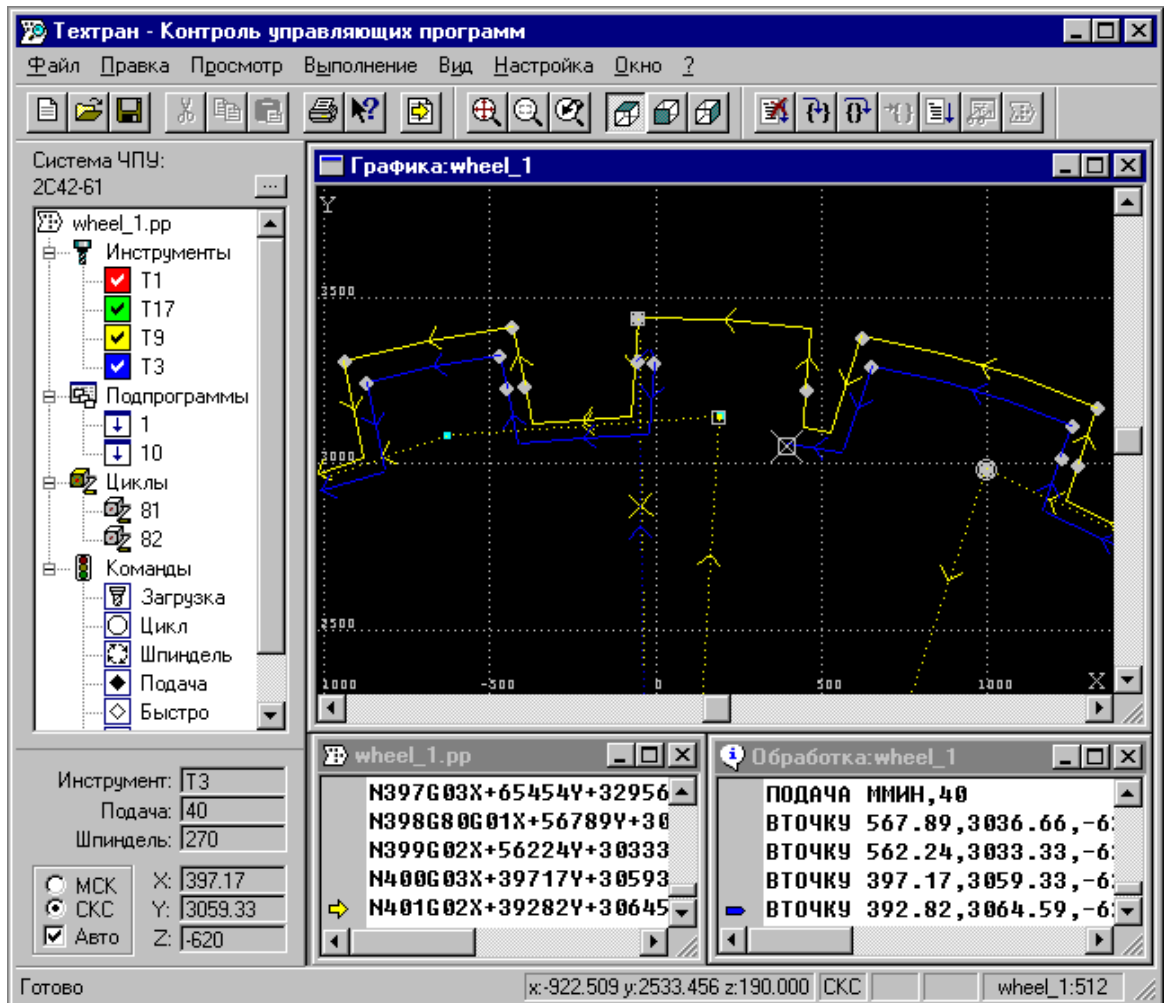
Используя команды выполнения, можно выполнить программу целиком или по частям, приостанавливая процесс для анализа результатов выполнения отдельных команд.

Результаты выполнения отображаются в следующих окнах.

- *Окно УП* – маркер выполняемой команды →.
- *Обработка* – маркер выполняемой команды ▢.
- *Графика* – графическое отображение траектории инструмента и технологических команд.
- *Состояние обработки* – текущие параметры обработки: координаты, подача, обороты шпинделя.

На следующем рисунке изображен возможный вид окна программы.





Имеется режим анимации при отображении траектории движения режущего инструмента, который дает возможность управлять интервалами времени между выполнением отдельных кадров.

Темы этого раздела:

- [Анализ управляющей программы](#)^[40]
- [Свойства управляющей программы](#)^[50]
- [Команды выполнения программы](#)^[51]
- [Отображение текущего состояния выполнения программы](#)^[54]

4.1 Анализ управляющей программы

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Выполнение / Анализ УП

Кадр управляющей программы состоит из слов, которые являются командами управления различными органами станка. Эти команды можно объединить в функциональные группы, каждой из которых соответствует единственная команда обработки (оператор Техтрана).

На этапе **анализа** управляющей программы производятся следующие действия:

- синтаксический контроль кадров управляющей программы, который заключается в проверке, были ли соблюдены требуемые форматы;
- проверка корректности геометрических данных;
- выделение подпрограмм;
- выявление использованных встроенных циклов;
- выявление использованных технологических команд (команд управления сменой инструмента, подачей, шпинделем и др.).

При анализе управляющей программы используются данные об оборудовании, хранящиеся в паспорте станка.

Для выбора оборудования и выполнения анализа управляющей программы предназначено диалоговое окно *Анализ управляющей программы*.

Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Управляющая программа	Имя файла с управляющей программой.
<input checked="" type="checkbox"/> Станок	Станок, для которого предназначена управляющая программа.
<input type="checkbox"/> Паспорт	Номер паспорта станка.

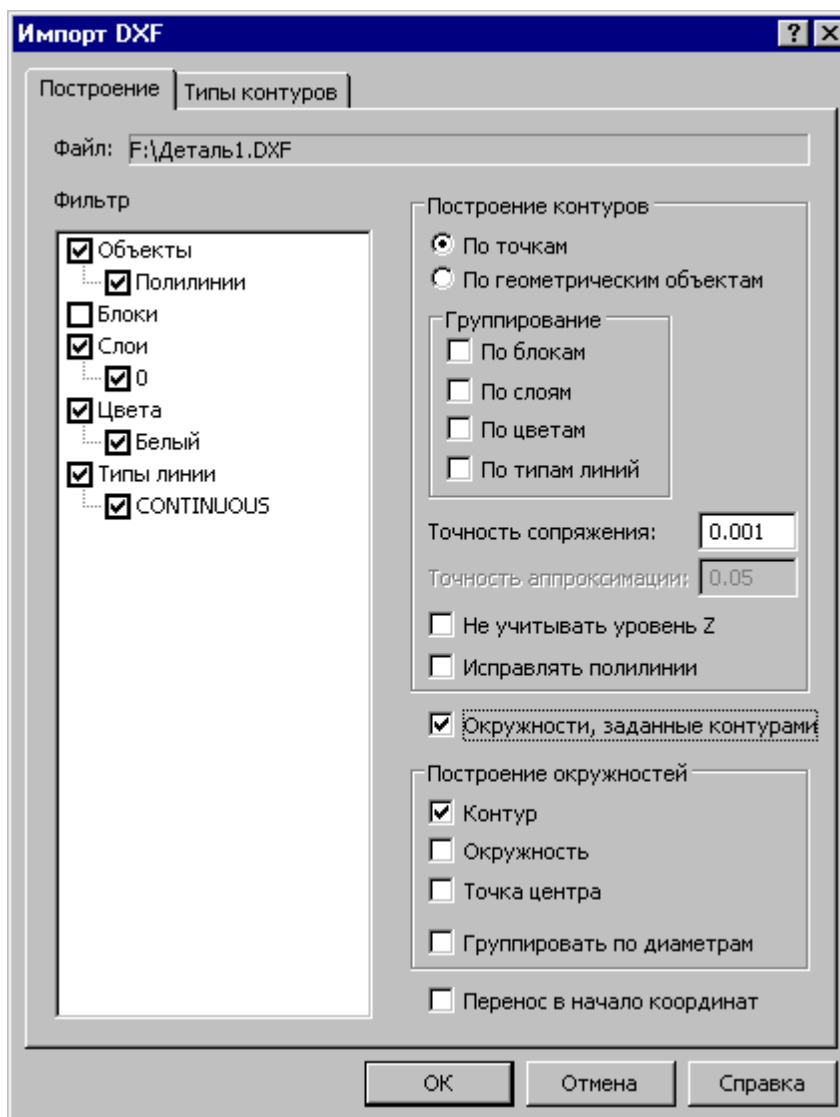
Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Система ЧПУ	Название системы ЧПУ.
<input checked="" type="checkbox"/> Оборудование	Выбор оборудования в диалоговом окне Оборудование ^[81] .
<input checked="" type="checkbox"/> Исходная точка	Координаты исходной точки.
<input type="checkbox"/> X	Координата X.
<input type="checkbox"/> Y	Координата Y.
<input type="checkbox"/> Z	Координата Z.
<input checked="" type="checkbox"/> Деталь	Если флажок установлен, отображается контур детали. Контур детали должен быть подготовлен либо в формате DXF, либо в формате CLD.
<input checked="" type="checkbox"/> Обзор	Выбор файла, задающего контур детали.
<input checked="" type="checkbox"/> Настройка	Настройка импорта файла в формате DXF.
<input checked="" type="checkbox"/> Условный пропуск кадров	Управление условным пропуском кадров. Если флажок установлен, кадры, помеченные символом “/” пропускаются при анализе УП. Если флажок сброшен, то выполняются все кадры УП.

См. также:

- [Выбор оборудования](#)^[81]

4.1.1 Ввод геометрических объектов из файла в формате DXF

В Техтроне предусмотрен ввод геометрических объектов из файла в формате DXF. Параметры импорта задаются в диалоговом окне *Импорт DXF*:



Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Фильтр	Критерий выбора объектов из исходного файла. В поле в виде дерева отображаются все типы объектов, имеющиеся в файле формата DXF, которые могут быть преобразованы в геометрическую модель Техтрона. Чтобы не импортировать объект, надо сбросить флажок для соответствующей характеристики.
<input type="checkbox"/> Построение контуров	Выбор способа построения контуров.

Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> По точкам	Сформированные контуры содержат операторы поточечного движения.
<input checked="" type="checkbox"/> По геометрическим объектам	Перед построением контура строятся геометрические определения объектов. Сформированные контуры содержат геометрические определения объектов и операторы непрерывного движения.
<input type="checkbox"/> Группирование	Критерий объединения объектов в контуры.
<input checked="" type="checkbox"/> По блокам	В контуры объединяются объекты, относящиеся к одному блоку.
<input checked="" type="checkbox"/> По слоям	В контуры объединяются объекты, относящиеся к одному слою.
<input checked="" type="checkbox"/> По цветам	В контуры объединяются объекты, имеющие один цвет.
<input checked="" type="checkbox"/> По типам линий	В контуры объединяются объекты, имеющие один тип линии.
<input type="checkbox"/> Точность сопряжения	Расстояние, в пределах которого допустимо несовпадение исходных сегментов, устраняемое при их преобразовании в контуры. Точность сопряжения оказывает влияние на то, будут ли объединены в один контур близко расположенные сегменты или нет. (См. примеры сопряжения ^[46])
<input type="checkbox"/> Точность аппроксимации	Величина, задающая предельное отклонение от математической кривой. Используется при аппроксимации эллипса, и исправлении полилиний.
<input checked="" type="checkbox"/> Не учитывать уровень z	Группировать геометрические элементы в контур без учета координаты Z. Иными словами, рассматривать как цельные объекты комбинацию дуг, отрезков, полилиний и т.п., находящихся на разных уровнях Z, но представляющих непрерывный контур при проецировании на плоскость xy.
<input checked="" type="checkbox"/> Исправлять полилинии	По умолчанию (если флажок сброшен) подразумевается, что при преобразовании полилинии в контур сохраняется порядок следования сегментов друг за другом. В частности, не производится устранение наложения участков друг на друга (такой анализ выполняется для дуг и отрезков). Если флажок установлен, из полилиний исключаются участки, накладывающиеся друг на друга или на участки других полилиний, дуги, отрезки.

Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Построение окружностей	Выбор типа объекта, в который преобразуются окружности.
<input checked="" type="checkbox"/> Контур	Окружность преобразуется в контур.
<input checked="" type="checkbox"/> Окружность	Окружность преобразуется в окружность.
<input checked="" type="checkbox"/> Точка центра	Окружность преобразуется в точку центра.
<input checked="" type="checkbox"/> Окружности, заданные контурами	Если флажок установлен, окружности, представленные несколькими дугами или полилиниями, преобразуются в окружности
<input checked="" type="checkbox"/> Группировать по диаметрам	Если флажок установлен, окружности одного диаметра объединяются в отдельный массив

Для назначения атрибутов импортируемым контурам предназначена вкладка [Типы контуров](#)^[48]

При импорте файлов в формате DXF необходимо учитывать следующее.

Импортируются только объекты следующих типов:

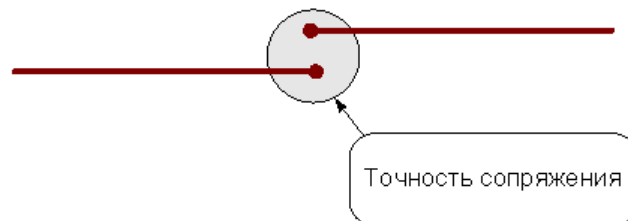
ДУГА	(ARC)
ОКРУЖНОСТЬ	(CIRCLE)
Б	
ОТРЕЗОК	(LINE)
ТОЧКА	(POINT)
ПОЛИЛИНИЯ	(POLYLINE и LWPOLYLINE)
ЭЛЛИПС	(ELLIPSE)
ОБЛАСТЬ	(REGION)
ПРЯМАЯ	(XLINE)
СПЛАЙН	(SPLINE)
ТЕКСТ	(TEXT)
МТЕКСТ	(MTEXT)
РАЗМЕРЫ	(DIMENTION)
ВЫНОСКА	(LEADER)

ШТРИХОВКА (HATCH)

- Блоки импортируются, если масштаб по X, Y и Z одинаковый.
- Импортируются только плоские объекты (направление выдавливания вдоль оси Z).
- Импортируются только двумерные полилинии – простые и с дуговым сглаживанием. Многоугольные сети, трехмерные полилинии и сплайны при импорте игнорируются.
- Объекты ТЕКСТ и МТЕКСТ импортируются в виде текста
- Объекты РАЗМЕРЫ и ВЫНОСКА импортируются в виде контуров и текста
- При импорте объекта ШТРИХОВКА импортируются только ограничивающий контур.

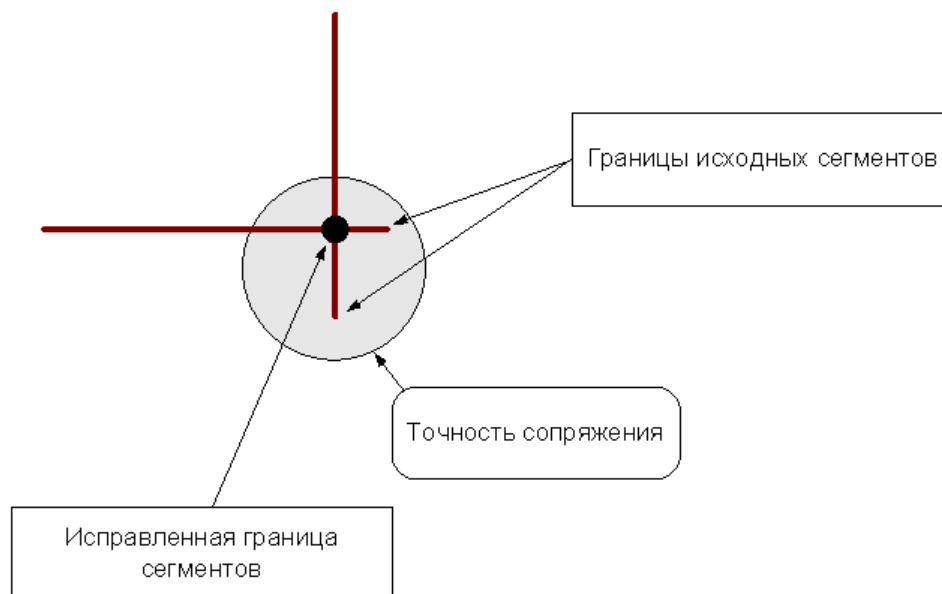
4.1.2 Примеры сопряжения

- Если граничные точки сегментов не совпадают, но расстояние между ними находится в пределах точности сопряжения, такие сегменты сопрягаются (объединяются в единый контур).

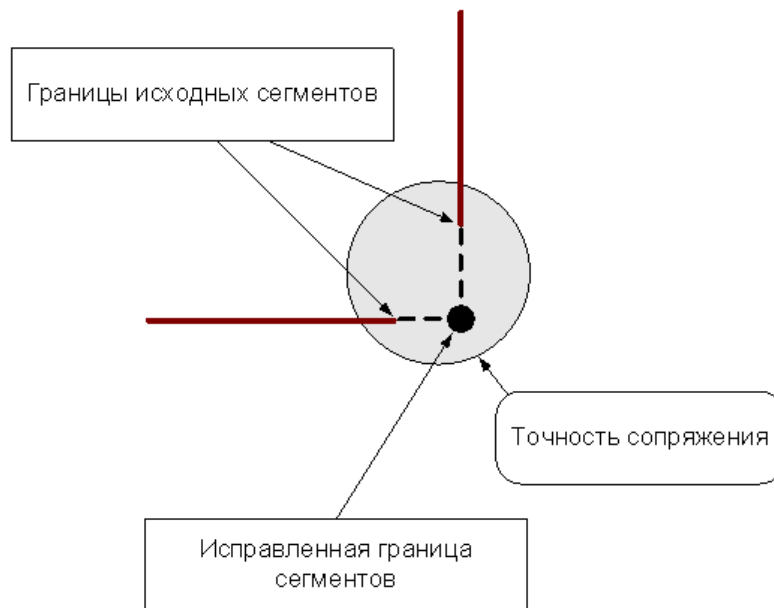


Сегменты сопрягаются за счет их продолжения, усечения или смещения конечных точек – в зависимости от взаимного расположения сегментов:

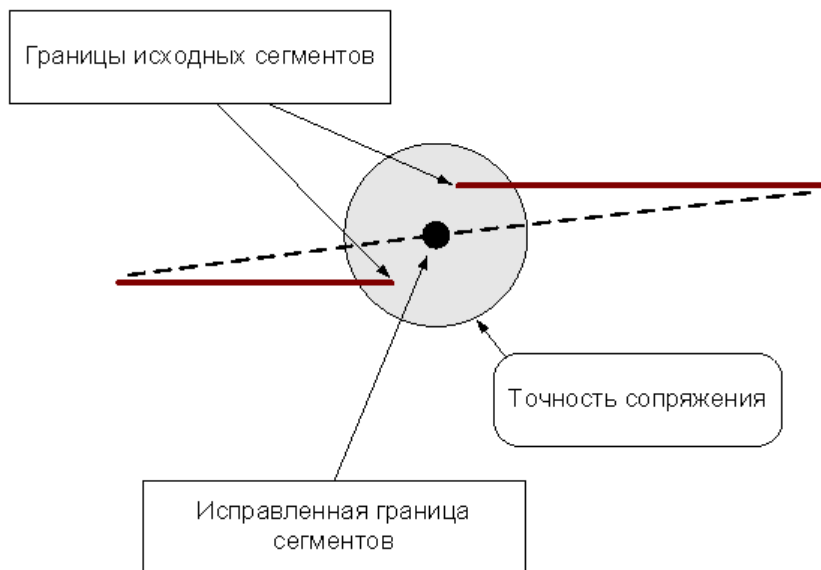
Усечение сегментов.



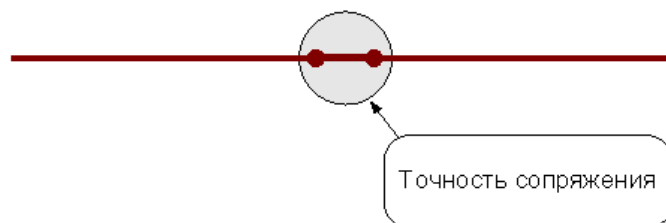
Продление сегментов



Смещение сегментов

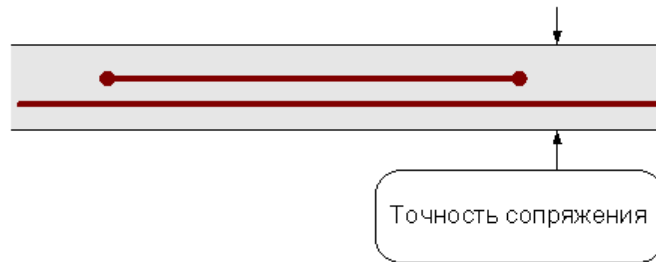


- «Короткие» сегменты (имеющие длину меньше точности сопряжения) удаляются.



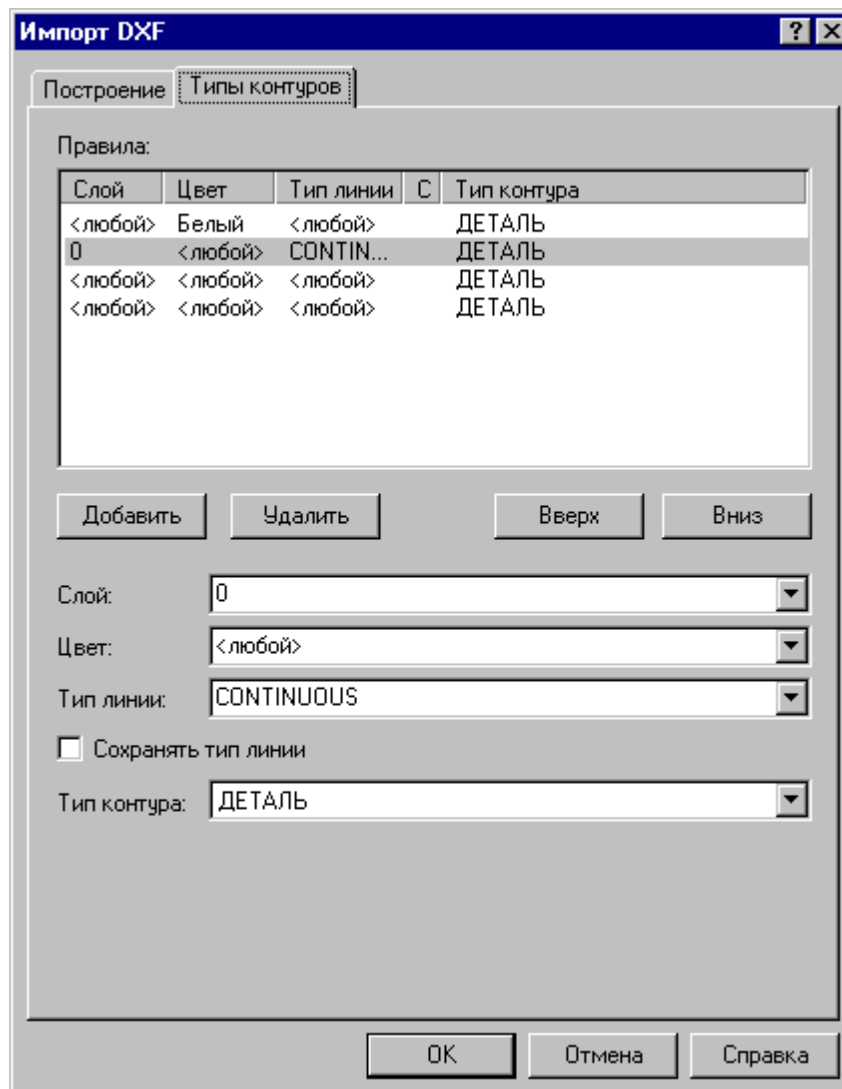
После удаления «короткого» сегмента производится сопряжение соседних сегментов.

- Сегменты (или части сегментов), которые накладываются друг на друга в пределах точности сопряжения, объединяются.



4.1.3 Назначение типа импортируемым контурам

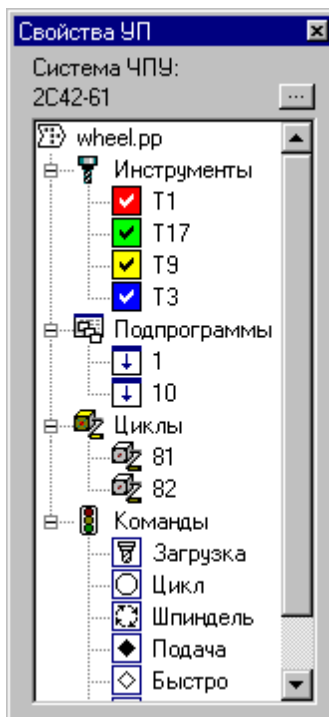
Для назначения атрибутов импортируемым контурам предназначена вкладка *Типы контуров*.



Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Правила	<p>Список правил, в соответствии с которыми контуру назначается тип.</p> <p>Колонки Слой, Цвет, Тип линии определяют атрибуты объекта DXF. Колонка Тип контура определяет назначаемый тип контура, получаемого из объектов с указанными атрибутами.</p> <p>При назначении контуру типа правила просматривается в порядке их следования в списке, и применяется первое подходящее правило. Список всегда завершается правилом, определяющим тип контура для "всех остальных" объектов (все атрибуты в этом правиле имеют значение "<любой>"). Это правило не подлежит удалению, его положение в списке фиксировано (оно всегда последнее), значения атрибутов DXF в нем менять нельзя.</p> <p>Список правил должен быть согласован с критерием группировки объектов в контуры, задаваемом на вкладке Построение^[43].</p> <p>Редактирование текущего правила, выделенного в таблице, производится в полях Слой, Цвет, Тип линии, Тип контура.</p>
<input type="checkbox"/> Добавить	Добавляет в список новое правило.
<input type="checkbox"/> Удалить	Удаляет из списка текущее (выделенное) правило
<input type="checkbox"/> Вверх	Перемещает текущее (выделенное) правило на одну позицию к началу списка
<input type="checkbox"/> Вниз	Перемещает текущее (выделенное) правило на одну позицию к концу списка.
<input type="checkbox"/> Слой	Выбор слоя. Раскрывающийся список содержит перечень слоев, содержащихся в текущем импортируемом файле.
<input type="checkbox"/> Цвет	Выбор цвета. Раскрывающийся список содержит перечень цветов, содержащихся в текущем импортируемом файле. Цвет можно задавать как числом (напр. "3"), так и по имени (напр. "Зеленый").
<input type="checkbox"/> Тип линии	Выбор типа линии. Раскрывающийся список содержит перечень типов линий, содержащихся в текущем импортируемом файле.
<input type="checkbox"/> Тип контура	Присвоение контуру атрибута, характеризующего тип: ДЕТАЛЬ, ЗАГОТОВ, КОНТУР, ОСТАТОК, РАЗМЕТ, ХОД, ОФОРМЛЕН.


4.2 Свойства управляющей программы

Результаты анализа управляющей программы отображаются в окне *Свойства УП*.



Элемент	Описание
☐ Система ЧПУ	Название системы ЧПУ.
☐ ...	Повторение анализа текущей программы. Выбор оборудования осуществляется в окне Анализ управляющей программы ⁴⁰ .
☐	<p>Дерево свойств управляющей программы содержит следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Имя файла УП. ▪ Инструменты. Цвет элемента соответствует цвету траектории этого инструмента в окне <i>Графика</i>. Цвета могут быть изменены в окне <i>Настройка графики</i>. ▪ Подпрограммы. Различаются используемые и неиспользуемые подпрограммы. ▪ Циклы. ▪ Технологические команды. Для обозначения технологических команд использованы те же самые значки, которыми в окне <i>Графика</i> отмечены точки, где заданы команды.

Окно *Свойства УП* позволяет управлять отображением объектов в окне *Графика*. Для

изменения видимости объекта щелкните мышью соответствующий элемент в дереве. Видимые объекты помечаются значком в центре элемента, например, значком  помечаются участки траектории.

4.3 Команды выполнения программы

Команды выполнения позволяют выполнять управляющую программу в различных режимах. Используя команды выполнения, можно выполнить программу целиком или по частям, приостанавливая процесс для анализа результатов выполнения отдельных кадров.



Программа может находиться в следующих состояниях:

- отсутствие выполнения;
- выполнение;
- приостановленное выполнение.

Начать выполнять программу можно только тогда, когда не выполняется никакая программа. По одной из команд выполнения начинается процесс выполнения. При этом Техтран полностью переключается на выполнение программы, и никакие другие действия невозможны. В строке состояния выводится комментарий: “*Выполнение программы... (Прервать - Ctrl+Break)*” и имя программы с номером последнего выполненного оператора.

Приостановка выполнения программы происходит в следующих случаях:

- После того, как отработаны следующие команды:
 - [Выполнение всей программы](#)^[52]
 - [Выполнение программы до курсора](#)^[52]
 - [Выполнение строки программы](#)^[53]
 - [Выполнение оператора](#)^[53]
 - [Возврат из подпрограммы](#)^[53]
- В результате [прерывания выполнения программы](#)^[54]

Строка программы, на которой приостановлено выполнение, отмечается маркером , а соответствующая ей команда обработки – маркером .

В этом состоянии:

- Выполнение программы может быть продолжено командами:
 - [Выполнение всей программы](#)^[52]
 - [Выполнение программы до курсора](#)^[52]
 - [Выполнение строки программы](#)^[53]
 - [Выполнение оператора](#)^[53]
 - [Возврат из подпрограммы](#)^[53]
- Возможен [отказ от выполнения программы](#)^[52].

Если команда выполнения дана до того, как был выполнен анализ управляющей программы, например, при открытии файла в текстовом режиме, то в окне *Анализ управляющей программы* выдается запрос на выбор оборудования и выполнение анализа.

Темы этого раздела:

- [Выполнение всей программы](#)^[52]
- [Выполнение программы до курсора](#)^[52]
- [Выполнение строки программы](#)^[53]
- [Выполнение оператора](#)^[53]
- [Возврат из подпрограммы](#)^[53]
- [Отказ от выполнения программы](#)^[52]
- [Прерывание выполнения программы](#)^[54]

4.3.1 Выполнение всей программы

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	F9	Выполнение / Все


По этой команде выполняется вся управляющая программа. Команда начинает или продолжает выполнение программы до конца.

4.3.2 Отказ от выполнения программы

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+F2	Выполнение / Отказ

Отказ от выполнения программы завершает выполнение приостановленной программы. После отказа от выполнения программа может быть выполнена с начала.


4.3.3 Выполнение программы до курсора

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	F4	Выполнение / До курсора

Команда предназначена для того, чтобы без остановок выполнять части программы и приостанавливать выполнение в заданном месте.

Команда начинает или продолжает выполнение программы до строки, в которой находится курсор. После отработки команды выполнение приостанавливается.

4.3.4 Выполнение строки программы

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	F8	Выполнение / Строка

По этой команде выполняется текущая строка программы.

Команда начинает или продолжает выполнение программы. Выполнение программы приостанавливается на следующей выполняемой строке программы. Если выполняемая строка содержит вызов подпрограммы, то подпрограмма выполняется полностью.

4.3.5 Выполнение оператора

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	F7	Выполнение / Оператор

По этой команде выполняется текущая команда управляющей программы и соответствующая ей команда обработки (оператор). Команда начинает или продолжает выполнение программы. После выполнения текущего оператора выполнение программы приостанавливается на следующем выполняемом операторе.

Отличие выполнения оператора от выполнения строки проявляется в следующих случаях:

- когда кадру управляющей программы соответствует несколько команд обработки;
- при наличии в текущем кадре вызова подпрограммы.

Использование команды выполнения оператора дает возможность последовательно выполнять в пошаговом режиме отдельные команды управляющей программы, составляющие кадр так, как если бы они находились на разных строках.

Выполнение вызова подпрограммы, определенной в одном файле с управляющей программой, приводит к переходу на первую строку тела подпрограммы и приостановке выполнения.

4.3.6 Возврат из подпрограммы

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+F7	Выполнение / Возврат

По этой команде осуществляется выполнение текущей подпрограммы до конца и возврат из нее в вызвавшую ее подпрограмму или головную программу.

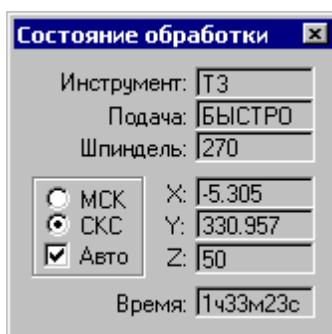
После возврата выполнение программы приостанавливается на строке, которая следует за вызовом подпрограммы.

4.3.7 Прерывание выполнения программы

Процесс выполнения программы может быть прерван нажатием сочетания клавиш Ctrl+Break. В результате выполнение программы приостанавливается на следующем операторе программы.

4.4 Отображение текущего состояния выполнения программы

Текущее состояние выполнения программы отображается в окне *Состояние обработки*.



Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Инструмент	Текущий инструмент.
<input type="checkbox"/> Подача	Величина рабочей подачи в мм/мин или слово БЫСТРО для быстрой подачи.
<input type="checkbox"/> Шпиндель	Скорость шпинделя об/мин.
<input type="checkbox"/> X	Координата X текущего положения инструмента.
<input type="checkbox"/> Y	Координата Y текущего положения инструмента.
<input type="checkbox"/> Z	Координата Z текущего положения инструмента.
<input checked="" type="radio"/> МСК	Выбор мировой системы координат.
<input checked="" type="radio"/> СКС	Выбор системы координат станка.
<input checked="" type="checkbox"/> Авто	Способ выбора системы координат. Если флажок установлен, то выбор системы координат осуществляется автоматически (МСК для управляющей программы, СКС для окна Обработка). Установленный программой режим может быть изменен переключателем. Если же флажок сброшен, то система координат задается переключателем явно.
<input type="checkbox"/> Время	Время обработки.

Траектория инструмента в окне *Графика* и координаты текущего положения инструмента отображаются в окне *Состояние обработки* и в строке состояния в системе координат

станка (СКС) или в мировой системе координат (МСК) в зависимости от выбранного режима. Порядок соответствует координатам X, Y, Z в мировой системе координат.

Глава

V


5 Просмотр данных

Команды, описанные в этом разделе, предназначены для работы с основными окнами, задействованными в процессе работы программы.

Темы этого раздела:

- [Просмотр программы](#)^[57]
- [Просмотр графики](#)^[57]
- [Просмотр команд обработки](#)^[58]
- [Протокол анализа](#)^[59]

5.1 Просмотр программы

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Просмотр / Программа

Команда используется для просмотра текущей программы.

Команда делает активным окно выполняемой программы и позиционирует курсор на текущий оператор.

Строка программы, на которой приостановлено выполнение, отмечается маркером .

Имя текущей программы с номером последнего выполненного оператора выводится в строке состояния.

5.2 Просмотр графики

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Просмотр / Графика

Команда делает активным окно *Графика*.

См. также:

- [Графическое отображение программы](#)^[62]

5.3 Просмотр команд обработки

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Просмотр / Обработка

В ходе анализа управляющей программы формируются последовательность команд обработки: команды движения инструмента и технологические команды. Для просмотра команд обработки используется окно *Обработка*.

```



Обработка: contour
ДЕТАЛЬ
СТАНОК 'FANUC-6',7
ИЗ 0,0,0
ШПИНДЛ ПОВММ,1000
БЫСТРО
ЗАГРУЗ 1
ШПИНДЛ ПОВММ,800
ПОДАЧА ММИН,40
ВТОЧКУ -26,40,10
ВТОЧКУ 44,-10,10
ВТОЧКУ 61.5,-55,10
ВТОЧКУ 36.5,-55,10
ВТОЧКУ 0,0,10
ПОДАЧА ММИН,240
ВТОЧКУ 0,0,-10
ВТОЧКУ -12,0,-10
ВТОЧКУ 0,-12,-10,ПРЧС,0,0,-10,12
ВТОЧКУ 15,12,-10,ПРЧС,15,10,-10,2
- ВТОЧКУ -15,12,-10
ВТОЧКУ -17,10,-10,ПРЧС,-15,10,-10,2
ВТОЧКУ -17,0,-10
ВТОЧКУ -15,-12,-10,ПРЧС,-15,-10,-10,2
ВТОЧКУ 0,-12,-10
ВТОЧКУ 12,0,-10,ПРЧС,0,0,-10,12
БЫСТРО
ВТОЧКУ 0,0,10
КОНЕЦ
  
```

Последовательность команд обработки представляет собой независимый от оборудования формат – **программу обработки детали**, которая задают траекторию движения инструмента, режимы обработки и функции управления различными органами станка.

Программа обработки детали отображается в окне Обработка в виде текста на Техтране. Эту программу можно выполнить, так же как и управляющую программу, посредством команд выполнения:

- [Выполнение всей программы](#)^[52]
- [Выполнение программы до курсора](#)^[52]
- [Выполнение строки программы](#)^[53]
- [Выполнение оператора](#)^[53]

- [Возврат из подпрограммы](#)^[53]
- [Отказ от выполнения программы](#)^[52]
- [Прерывание выполнения программы](#)^[54]

Выполняемый оператор отмечается в окне Обработка маркером , соответствующая ему строка управляющей программы отмечается маркером .

Текст программы обработки детали может быть сохранен на диске для дальнейшего использования, например, в других программах, входящих в Техтран.


См. также:

- [Состояния выполнения программы](#)^[51]

5.4 Протокол анализа

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Просмотр / Протокол анализа

В ходе анализа управляющей программы формируется протокол, содержащий сообщения об ошибках. Команда делает активным окно *Протокол анализа*.

Команды просмотра сообщений об ошибках отмечают маркером  кадр управляющей программы, к которому относится сообщение об ошибке, и выводят текст сообщения в строку состояния.

Темы этого раздела:

- [Возврат к последней ошибке](#)^[59]
- [Переход к следующему сообщению](#)^[60]
- [Переход к предыдущему сообщению](#)^[60]

5.4.1 Возврат к последней ошибке


Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Просмотр / Последняя ошибка

Команда перемещает курсор на тот кадр управляющей программы, к которому относится текущее сообщение об ошибке и выводит окно сообщений с текстом ошибки.

5.4.2 Переход к следующему сообщению

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	F6	Просмотр / Следующее сообщение


Команда перемещает курсор на тот кадр управляющей программы, к которому относится следующее сообщение об ошибке.

Строка с текстом сообщения в окне *Протокол анализа* и соответствующий ей кадр управляющей программы отмечаются маркером . Текст сообщения об ошибке выводится также в строку состояния.

5.4.3 Переход к предыдущему сообщению

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Shift+F6	Просмотр / Предыдущее сообщение

Команда перемещает курсор на тот кадр управляющей программы, к которому относится предыдущее сообщение об ошибке.

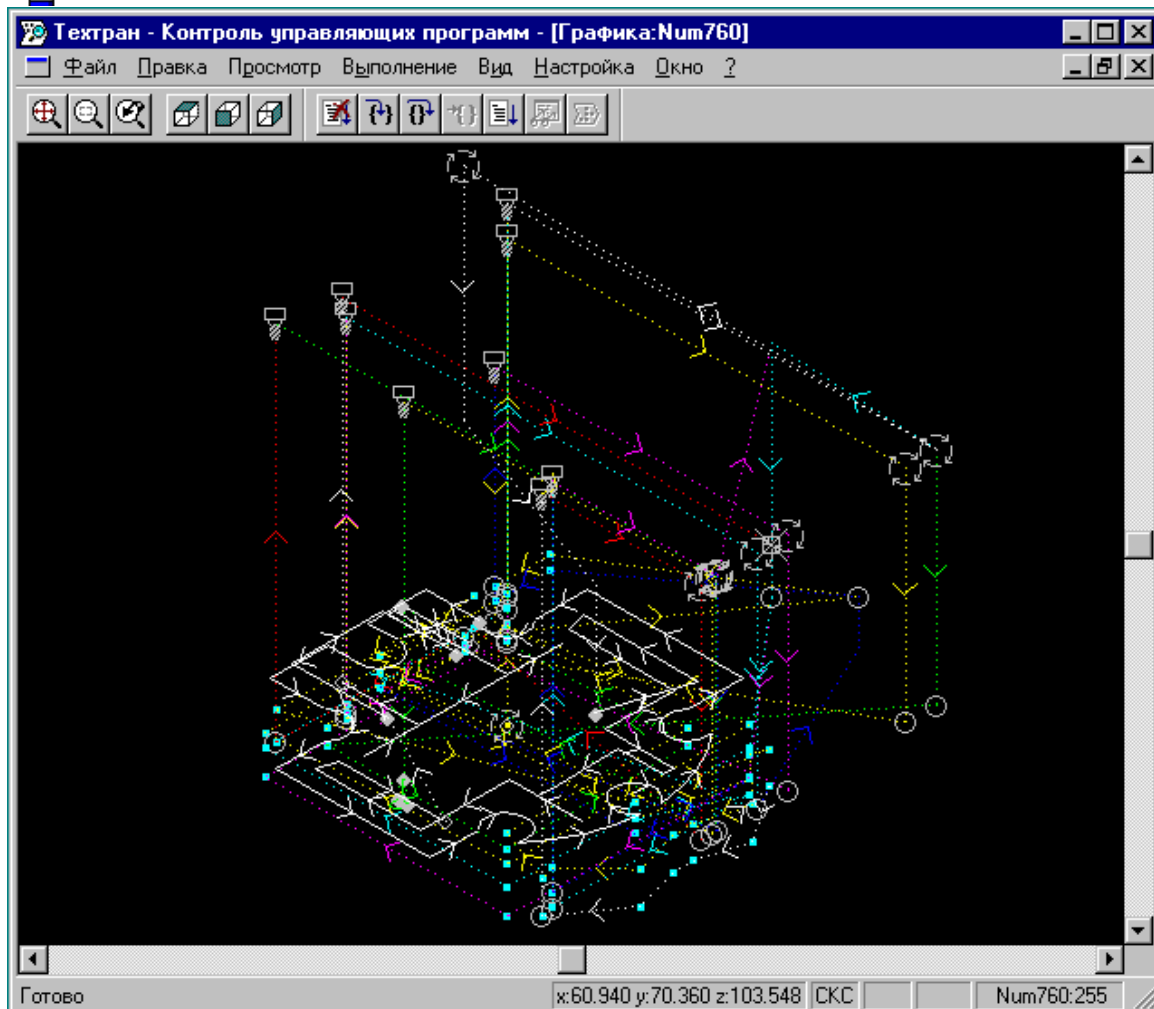
Строка с текстом сообщения в окне *Протокол анализа* и соответствующий ей кадр управляющей программы отмечаются маркером . Текст сообщения об ошибке выводится также в строку состояния.

Глава

VI

6 Графическое отображение программы

Для графического отображения траектории движения инструмента используется окно *Графика*.



Темы этого раздела:

- [Элементы оформления](#)^[63]
- [Управление изображением при помощи клавиатуры](#)^[64]
- [Управление изображением при помощи мыши](#)^[64]
- [Выбор области обзора](#)^[67]
- [Виды](#)^[67]
- [Контроль объектов в графическом окне](#)^[68]

См. также:

- [Просмотр графики](#)^[57]
- [Настройка окна Графика](#)^[86]

■ [Настройка анимации](#)⁹¹

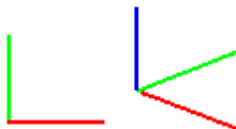
6.1 Элементы оформления

Координатная сетка



Для отражения масштаба изображения в графическом окне рисуется координатная сетка и оси координат с координатной шкалой.

Репер



Репер показывает ориентацию координатных осей в пространстве. Направления осей показаны следующими цветами: Ось X – красным, Ось Y – зеленым, Ось Z – Синим.

Положение инструмента



Текущее положение инструмента.

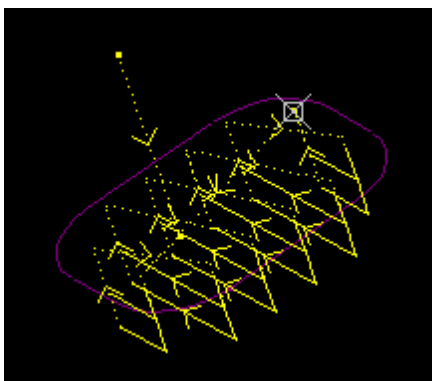


Точка смены инструмента.



Точка привязки инструмента.

Траектория



Рабочие ходы отображаются непрерывными линиями, холостые ходы – пунктирными.

Зажимное приспособление

Патрон.



Оправка.



Центр.

Запретная область

Граница запретной области.

Технологические команды

Загрузка инструмента.



Встроенный цикл.



Управление шпинделем.



Рабочая подача.



Быстрая подача.



Пауза.



Другие команды.

См. также:

- [Настройка окна Графика](#) 

6.2 Управление изображением при помощи клавиатуры

Управление изображением в графическом окне производится с помощью команд сдвига, поворота и масштабирования, которые приведены в следующей таблице:

Команда	Сочетание клавиш	Команда меню
Сдвиг		
Сдвиг вправо	Alt+Стрелка вправо	Вид / Сдвиг / Вправо
Сдвиг влево	Alt+Стрелка влево	Вид / Сдвиг / Влево

Команда	Сочетание клавиш	Команда меню
Сдвиг вверх	Alt+Стрелка вверх	Вид / Сдвиг / Вверх
Сдвиг вниз	Alt+Стрелка вниз	Вид / Сдвиг / Вниз
Поворот		
Поворот вокруг оси X по часовой стрелке	Alt+Shift+Стрелка вверх	Вид / Поворот / Вокруг оси X ПоЧС
Поворот вокруг оси X против часовой стрелки	Alt+Shift+Стрелка вниз	Вид / Поворот / Вокруг оси X ПрЧС
Поворот вокруг оси Y по часовой стрелке	Alt+Shift+Стрелка вправо	Вид / Поворот / Вокруг оси Y ПоЧС
Поворот вокруг оси Y против часовой стрелки	Alt+Shift+Стрелка влево	Вид / Поворот / Вокруг оси Y ПрЧС
Поворот вокруг оси Z по часовой стрелке	Ctrl+Shift+Стрелка влево	Вид / Поворот / Вокруг оси Z ПоЧС
Поворот вокруг оси Z против часовой стрелки	Ctrl+Shift+Стрелка вправо	Вид / Поворот / Вокруг оси Z ПрЧС
Масштаб		
Увеличение масштаба	Ctrl+Стрелка вверх	Вид / Масштаб / Увеличить
Уменьшение масштаба	Ctrl+Стрелка вниз	Вид / Масштаб / Уменьшить







См. также:

- [Настройка окна Графика](#)^[86]
- [Управление изображением при помощи мыши](#)^[65]

6.3 Управление изображением при помощи мыши

С помощью мыши можно сдвигать, поворачивать и масштабировать изображение в графическом окне. Для этого нужно:

1. Нажать и удерживать сочетание клавиш, указанное в таблице.
2. Позиционировать курсор мыши в нужное место (курсор примет вид, указанный в таблице).
3. Нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, перемещать мышью до получения желаемого изображения на экране.

Команда	Сочетание клавиш	Вид курсора	Начальное положение курсора	Направление перемещения мыши
Сдвиг				
Сдвиг	Shift		Произвольное	Направление перемещения мыши определяет направление сдвига изображения на экране
Поворот				
Поворот вокруг произвольной оси	Ctrl+Shift		Около середины экрана	Произвольное
Поворот вокруг оси X	Ctrl+Shift		Около середины верхней или правой стороны экрана	Вверх или вниз
Поворот вокруг оси Y	Ctrl+Shift		Около середины левой или правой стороны экрана	Влево или вправо
Поворот вокруг оси Z	Ctrl+Shift		В районе каждого из углов экрана	Перемещение относительно центра экрана
Масштаб				
Увеличение или уменьшение масштаба	Ctrl		Произвольное	Перемещение мыши снизу вверх

Команда	Сочетание клавиш	Вид курсора	Начальное положение курсора	Направление перемещения мыши
				увеличивает изображение, сверху вниз – уменьшает

См. также:

- [Настройка окна Графика](#)^[86]
- [Управление изображением при помощи клавиатуры](#)^[64]

6.4 Выбор области обзора

Чтобы увеличить фрагмент изображения в графическом окне при помощи мыши:

- подведите курсор мыши к границе области;
- нажмите левую кнопку мыши;
- не отпуская кнопку, переместите курсор к противоположной границе области (в графическом окне появляется выбранная область обзора в виде рамки);
- отпустите кнопку для фиксации.

В результате выбранная область увеличивается до размеров окна.


Для отказа от выделения нажмите Esc.

Для возврата к предыдущему виду используйте команду [Предыдущий вид](#)^[67]. При этом в окне восстанавливается изображение в границах предыдущего вида и рамка выбора области, применявшаяся последний раз. Чтобы увеличить фрагмент изображения, ограниченного областью обзора, переместите курсор мыши вместе с выделенной областью обзора в новое место графического окна и нажмите левую кнопку. Чтобы погасить рамку нажмите Esc.

См. также:

- [Виды](#)^[67]

6.5 Виды

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+W	Вид / Общий вид
	Ctrl+E	Вид / Границы детали

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+Q	Вид / Предыдущий вид
		Вид / Проекция / Вид сверху
		Вид / Проекция / Вид спереди
		Вид / Проекция / Вид справа
	Ctrl+I	Вид / Проекция / Изометрия

Изображение в графическом окне может быть приведено к типовым видам с помощью команд:

- **Общий вид** выбирает такой масштаб изображения в окне, чтобы в поле видимости попадали все объекты.
- **Границы детали** приводит изображение в графическом окне к границам детали, установленным через вкладку [Границы детали](#)^[90] диалогового окна *Настройка графики*.
- **Предыдущий вид** возвращает изображение в графическом окне к границам, установленным до последнего [выбора области обзора](#)^[67].
- **Вид сверху, Вид спереди, Вид справа** устанавливают изображение в общий вид в соответствующей проекции.
- **Изометрия** устанавливает изометрическую проекцию изображения.

6.6 Контроль объектов в графическом окне

Сведения о построенных объектах могут быть получены через графическое окно. Для контроля отображаемого в окне объекта любого типа достаточно щелкнуть объект мышью. Объект выделяется цветом, а его имя, тип и параметры выводятся в окно сообщений *Контроль*.

Чтобы получить сведения об объекте конкретного типа, необходимо предварительно указать тип объекта. Для выбора типа объекта подведите курсор мыши к объекту в графическом окне и нажмите правую кнопку мыши. Выберите один из следующих типов: точка, прямая, окружность, контур, траектория, массив точек, массив контуров, точка контура, сегмент контура. Параметры, выводимые в окно сообщений *Контроль*, представлены в следующей таблице.

Тип объекта	Параметры
Точка	Координаты
Прямая	Уравнение, угол наклона к оси X

Тип объекта	Параметры
Окружность	Координаты центра, радиус
Контур	Число сегментов, координаты начальной точки, замкнутость
Траектория	Число сегментов, координаты начальной точки, замкнутость
Массив точек	Число элементов массива
Массив контуров	Число элементов массива
Точка контура	Координаты
Сегмент контура	Тип, начальная и конечная точка, длина, для дуги – центр, радиус, направление, центральный угол

Глава

VII

7 Текстовый редактор

Текстовый редактор позволяет создавать, редактировать и просматривать текст. Набирайте текст в текстовом редакторе, как на пишущей машинке. Для перевода строки нажмите Enter. Чтобы вырезать, скопировать или вставить текст, предварительно необходимо выделить фрагмент текста. Команды текстового редактора можно разбить на несколько групп.

Темы этого раздела:

- [Команды перемещения курсора](#)^[71]
- [Команды выделения текста](#)^[72]
- [Команды вставки и удаления](#)^[73]
- [Работа с буфером обмена](#)^[74]
- [Удаление выделенного фрагмента](#)^[78]
- [Выделение всего текста документа](#)^[78]
- [Отмена последней выполненной команды](#)^[79]
- [Повторение последней отмененной команды](#)^[79]
- [Поиск](#)^[75]
- [Замена](#)^[76]
- [Переход](#)^[77]
- [Закладки](#)^[78]

7.1 Команды перемещения курсора

Команда	Сочетание клавиш
На символ влево	Стрелка влево
На символ вправо	Стрелка вправо
На слово влево	Ctrl+Стрелка влево
На слово вправо	Ctrl+Стрелка вправо
На строку вниз	Стрелка вниз
На строку вверх	Стрелка вверх
На страницу назад	PgUp
На страницу вперед	PgDn
К началу строки	Home
В конец строки	End
В начало экрана	Ctrl+PgUp


Команда	Сочетание клавиш
В конец экрана	Ctrl+PgDn
В начало документа	Ctrl+Home
В конец документа	Ctrl+End

7.2 Команды выделения текста

Выделение текста с помощью клавиатуры

Текст выделяют с помощью клавиш перемещения курсора, удерживая нажатой клавишу Shift. Чтобы продолжить выделение за пределами видимой в окне области, перемещайте курсор за границу окна. Текст в окне будет прокручиваться.

Расширение выделения	Сочетание клавиш
На один символ вправо	Shift+Стрелка вправо
На один символ влево	Shift+Стрелка влево
До конца слова	Shift+ Ctrl+Стрелка вправо
До начала слова	Shift+ Ctrl+Стрелка влево
До конца строки	Shift+End
До начала строки	Shift+Home
На одну строку вниз	Shift+Стрелка вниз
На одну строку вверх	Shift+Стрелка вверх
На один экран вниз	Shift+PgDn
На один экран вверх	Shift+PgUp
До конца текста	Shift+Ctrl+PdDn
До начала текста	Shift+Ctrl+PgUp
Выделить весь документ	Ctrl+A

 Для выделения текста можно использовать те же сочетания клавиш, что и для перемещения курсора, нажав дополнительно клавишу Shift. Например, сочетание клавиш

Ctrl+Стрелка вправо перемещает курсор к следующему слову, а сочетание клавиш Ctrl+Shift+Стрелка вправо выделяет текст от курсора до начала следующего слова.

Выделение текста с помощью мыши

Что выделить	Действие
Любой фрагмент текста	Используйте перетаскивание.
Слово	Дважды щелкните слово.
Строку текста	Переместите указатель к левому краю строки так, чтобы он превратился в стрелку, направленную вправо, после чего щелкните кнопкой мыши.
Несколько строк текста	Переместите указатель к левому краю одной из строк так, чтобы он превратился в стрелку, направленную вправо, а затем перетащите указатель вверх или вниз.
Большой блок текста	Щелкните начало фрагмента, прокрутите документ так, чтобы на экране появился конец фрагмента, а затем щелкните его, удерживая нажатой клавишу Shift.
Весь документ	Переместите указатель к левому краю текста документа так, чтобы он превратился в стрелку, направленную вправо, после чего трижды щелкните кнопкой мыши.

7.3 Команды вставки и удаления

Команда	Сочетание клавиш
Удалить символ слева от курсора	Backspace
Удаление слово слева от курсора	Ctrl+Backspace
Удалить символ справа от курсора	Del
Удалить слово справа от	Ctrl+Del

Команда	Сочетание клавиш
курсора	
Режим вставки вкл/выкл	Ins
Удалить выделенный фрагмент	Del
Удалить выделенный фрагмент в буфер обмена	Ctrl+X или Shift+Del
Копировать выделенный фрагмент в буфер обмена	Ctrl+C или Ctrl+Ins
Вставить содержимое буфера обмена	Ctrl+V или Shift+Ins
Отмена последнего действия	Ctrl+Z или Alt+Backspace

7.4 Работа с буфером обмена

Команды работы с буфером обмена позволяют переносить фрагменты документов с одного места на другое в пределах одного документа, из одного документа в другой документ, из одной программы в другую.

Темы этого раздела:

- [Удаление выделенного фрагмента в буфер обмена](#)^[74]
- [Копирование выделенного фрагмента в буфер обмена](#)^[75]
- [Вставка фрагмента из буфера обмена](#)^[75]

7.4.1 Вырезать

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+X или Shift+Del	Правка / Вырезать


Команда удаляет выделенный фрагмент текста и помещает его в буфер обмена.

7.4.2 Копировать

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+C или Ctrl+Ins	Правка / Копировать

Команда копирует выделенный фрагмент в буфер обмена.

7.4.3 Вставить

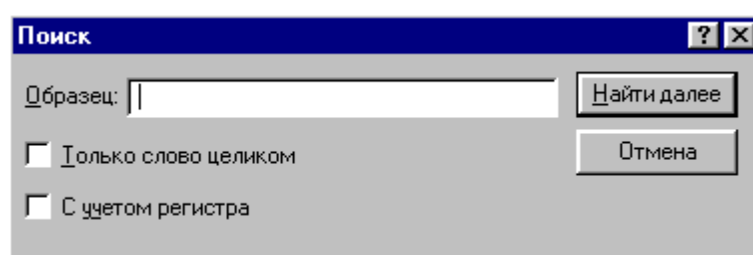
Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+V или Shift+Ins	Правка / Вставить

Команда вставляет фрагмент текста из буфера обмена в текущую позицию документа с заменой выделенного фрагмента текста. Команда доступна только в том случае, если буфер обмена содержит данные.

7.5 Поиск

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+F	Правка / Найти

Текстовый редактор позволяет найти в документе заданный текст. Для этого используется диалоговое окно *Поиск*.



Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Образец	Строка, являющаяся образцом для поиска.
<input checked="" type="checkbox"/> Только слово целиком	Поиск только целых слов, т.е. образца, ограниченного с обеих сторон разделителями.

Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> С учетом регистра	Поиск с учетом регистра, т.е. строчные и заглавные буквы считаются не совпадающими.
<input type="checkbox"/> Найти далее	Поиск следующего вхождения в текст строки из поля Образец .

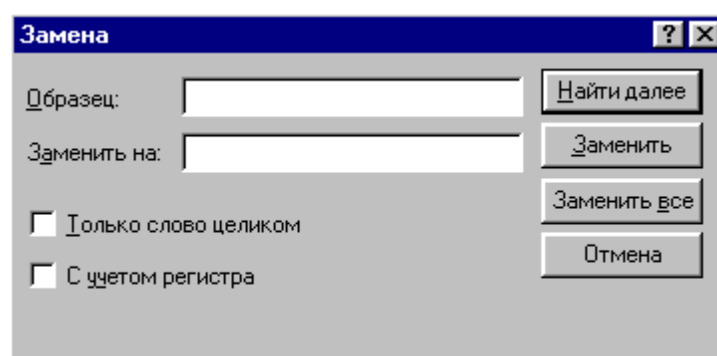
См. также:

- [Повторение поиска](#) ^[79]
- [Замена](#) ^[76]

7.6 Замена

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+N	Правка / Заменить

Текстовый редактор позволяет найти в документе заданный текст и заменить его другим. Для этого используется диалоговое окно *Замена*.



Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Образец	Строка, являющаяся образцом для поиска.
<input type="checkbox"/> Заменить на	Текст для замещения.
<input checked="" type="checkbox"/> Только слово целиком	Поиск только целых слов, т.е. образца, ограниченного с обеих сторон разделителями.
<input checked="" type="checkbox"/> С учетом регистра	Поиск с учетом регистра, т.е. строчные и заглавные буквы считаются не совпадающими.
<input type="checkbox"/> Найти далее	Поиск следующего вхождения в текст строки из поля

Элемент	Описание
	Образец.
<input type="checkbox"/> Заменить	Поиск следующего вхождения в текст строки из поля Образец и замена ее текстом из поля Заменить на .
<input type="checkbox"/> Заменить все	Поиск всех вхождений в текст строки из поля Образец и замена ее текстом из поля Заменить на .

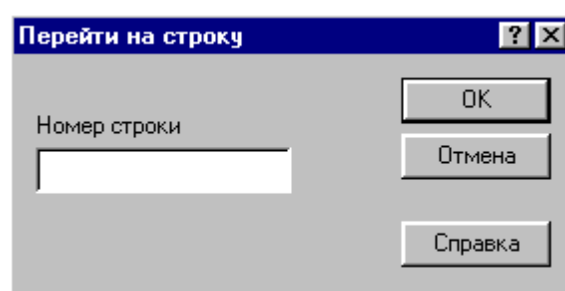
См. также:

- [Поиск](#)^[75]

7.7 Переход

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Правка / Перейти

Редактор позволяет устанавливать текущую строку по ее номеру. Для этого предназначено диалоговое окно *Перейти на строку*.




Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Номер строки	Номер строки, которая должна стать текущей.

 Тхтран показывает номер текущей строки в [Строке состояния](#)^[17].

См. также:

- [Поиск](#)^[75]
- [Замена](#)^[76]

7.8 Закладки

Если при просмотре или редактировании текстового файла необходимо часто обращаться к одним и тем же строкам, то такие строки можно пометить с помощью закладок. Закладка отображается пиктограммой  слева от текста.

Команда	Сочетание клавиш
Установить закладку	Ctrl+F12
Перейти на следующую закладку	F12
Перейти на предыдущую закладку	Shift+F12
Удалить закладку	Ctrl+F12 в строке с закладкой

7.9 Удалить

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Del	Правка / Удалить

Команда удаляет выделенный текст без помещения его в буфер обмена. Эта команда становится доступной только после выделения текста. Удаленный текст восстановить нельзя. Чтобы иметь возможность восстановить текст, используйте команду **Вырезать** или **Копировать**.

7.10 Выделить все

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+A	Правка / Выделить все

Команда выделяет весь текст документа.

7.11 Отменить

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+Z или Alt+Backspace	Правка / Отменить

Команда отменяет последнюю выполненную команду или удаляет последний введенный фрагмент. Редактор запоминает несколько команд, поэтому повторное применение команды **Отменить** отменит предыдущую команду.

7.12 Вернуть

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	Ctrl+Y	Правка / Вернуть

Команда повторяет последнюю отмененную команду или восстанавливает последний удаленный фрагмент.

7.13 Повторение поиска

Кнопка	Клавиши	Команда меню
	F3	Правка / Найти далее

Команда повторяет последнюю команду поиска или замены в диалоговых окнах **Найти** или **Заменить**.

См. также:

- [Поиск](#)⁷⁵
- [Замена](#)⁷⁶

Глава

VIII

8 Настройка параметров Техтрана

Настройка работы различных компонент системы необходима для учета индивидуальных особенностей пользователя, конкретных условий работы и возможностей техники. Средства настройки позволяют:

- включать в состав главного окна различные компоненты;
- управлять диагностической информацией;
- настраивать параметры текстового редактора;
- настраивать параметры графического окна;
- настраиваться на различное оборудование.

Темы этого раздела:

- [Включение в состав главного окна различных компонент](#) ^[81]
- [Настройка оборудования](#) ^[81]
- [Настройка текстового редактора](#) ^[85]
- [Настройка окна Графика](#) ^[86]
- [Настройка анимации](#) ^[91]

8.1 Включение в состав главного окна различных компонент

Кнопка	Клавиш и	Команда меню
		Настройка / Панель Стандартная
		Настройка / Панель Выполнение
		Настройка / Панель Вид

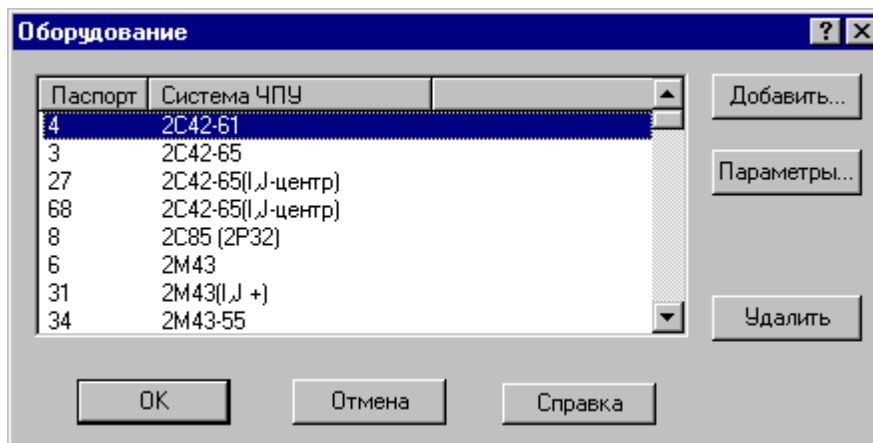
В состав главного окна могут быть включены различные компоненты: панели инструментов, окно параметров и схемы построения, окно ввода оператора и строка состояния. Показать или эти компоненты можно с помощью команд приведенных в этой таблице. Повторный ввод команды отменяет предыдущее действие.

8.2 Настройка оборудования

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Настройка / Оборудование

Техтран позволяет моделировать обработку на различном оборудовании. Список

оборудования, с которым работает Техтран, отображается в диалоговом окне *Оборудование*. Это окно используется для настройки системы на новое оборудование и для выбора оборудования при выполнении управляющей программы.



Элемент	Описание
	Список оборудования. В окне отображаются номер паспорта и тип системы ЧПУ.
Добавить	Добавление в список нового оборудования. Для добавления нового оборудования выберите файл паспорта *.qst в окне <i>Открыть</i> .
Параметры	Просмотр параметров оборудования. Данные о станке отображаются в диалоговом окне Станок ⁸³ .
Удалить	Удаление оборудования из списка.

8.2.1 Параметры подключения оборудования

Задание, просмотр и корректировка параметров оборудования осуществляются посредством диалогового окна *Станок*.



Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Паспорт	Номер паспорта . Уникальный номер, идентифицирующий сочетание станок/система ЧПУ.
<input type="checkbox"/> Система ЧПУ	Название системы ЧПУ.
<input checked="" type="checkbox"/> Координаты без десятичного разделителя	Задание координат в формате с фиксированной точкой (запятой), вывод которой не требуется. Для выделения дробной части числа необходимо задать число знаков после десятичного разделителя.
<input type="checkbox"/> Число знаков дробной части	Число знаков после десятичного разделителя.
<input checked="" type="checkbox"/> Способ задания	Способ задания координат по умолчанию: в абсолютных значениях или в приращениях.

Элемент	Описание
координат по умолчанию	
<input checked="" type="checkbox"/> В абсолютных значениях	Задание координат в абсолютных значениях.
<input checked="" type="checkbox"/> В приращениях	Задание координат в приращениях.
<input type="checkbox"/> Исходная точка	Координаты исходной точки. Задаёт начальное положение инструмента.
<input type="checkbox"/> X	Координата X исходной точки.
<input type="checkbox"/> Y	Координата Y исходной точки.
<input type="checkbox"/> Z	Координата Z исходной точки.
<input type="checkbox"/> Система координат станка	Соответствие системы координат станка и мировой системы координат. Для каждой оси мировой системы координат указанной на пиктограмме следует выбрать из выпадающего списка обозначение и направление соответствующей ей оси системы координат станка: +X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z.
<input type="checkbox"/> X	Обозначение и направление оси системы координат станка, соответствующей оси X мировой системы координат.
<input type="checkbox"/> Y	Обозначение и направление оси системы координат станка, соответствующей оси Y мировой системы координат.
<input type="checkbox"/> Z	Обозначение и направление оси системы координат станка, соответствующей оси Z мировой системы координат.
<input type="checkbox"/> Подача по умолчанию	Подача по умолчанию в начале программы.
<input checked="" type="checkbox"/> Быстро	Быстрая подача.
<input checked="" type="checkbox"/> Рабочая	Рабочая подача.
<input type="checkbox"/> Быстрые подачи	Значения быстрых подач. Используются при расчете времени обработки.
<input type="checkbox"/> 1	Быстрая подача 1.
<input type="checkbox"/> 2	Быстрая подача 2.
<input type="checkbox"/> 3	Быстрая подача 3.

Полный список оборудования, с которым происходит работа, отображается в диалоговом

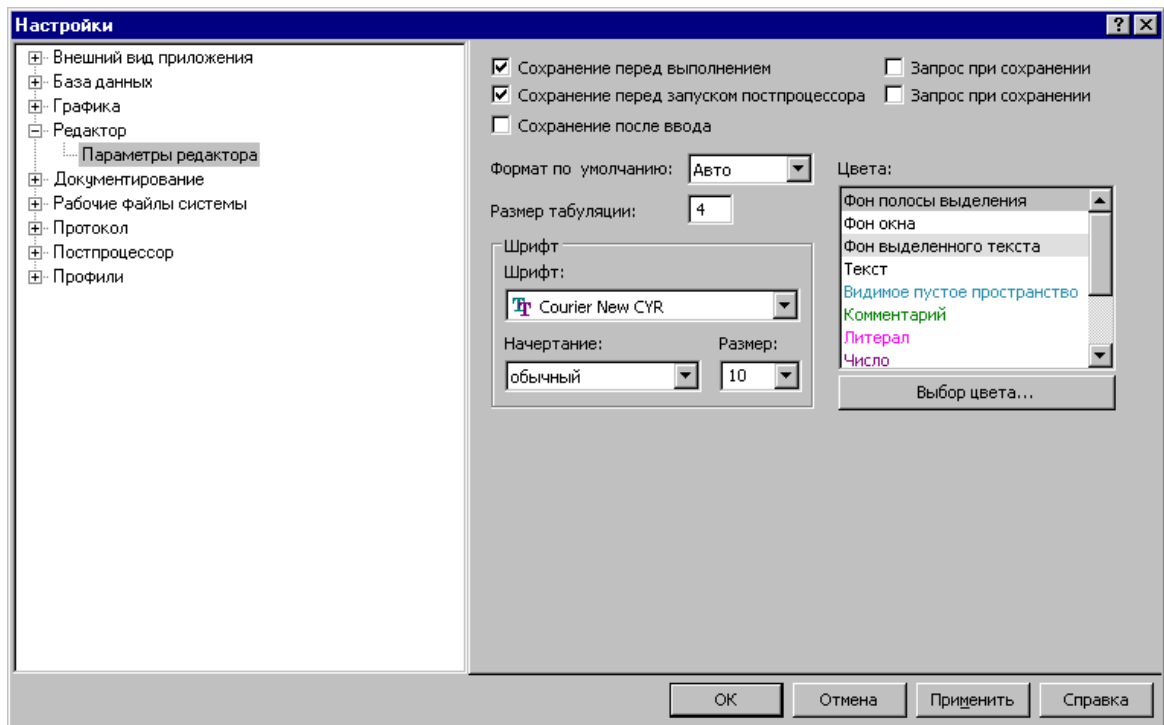
окне [Оборудование](#) ⁸¹

Параметры оборудования хранятся на диске в виде текстового файла с именем **nnnnnnnnn.qst**, где **nnnnnnnnn** – номер паспорта, в папке **...Техтран v.m\REPOST**.

8.3 Настройка текстового редактора

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Настройка / Редактор

Настройка текстового редактора относится ко всем текстовым окнам, открытым в процессе работы. Для настройки параметров редактора используется диалоговое окно *Настройка редактора*.



Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Сохранение перед выполнением	Автоматическое сохранение текста программы перед ее выполнением. Если флажок установлен, то перед выполнением программы по любой команде выполнения или перед вводом команды текст программы автоматически сохраняется.
<input checked="" type="checkbox"/> Сохранение	Автоматическое сохранение текста программы перед

Элемент	Описание
перед запуском постпроцессора	запуском постпроцессора. Если флажок установлен, то перед запуском постпроцессора текст программы автоматически сохраняется.
<input checked="" type="checkbox"/> Сохранение после ввода	Автоматическое сохранение текста программы после ввода команды. Если флажок установлен, то после ввода каждой команды текст программы автоматически сохраняется.
<input checked="" type="checkbox"/> Запрос при сохранении	Выдача запроса для подтверждения сохранения текста программы. Если флажок установлен, то перед сохранением текста выдается запрос, и сохранение производится только при подтверждении команды.
<input checked="" type="checkbox"/> Формат по умолчанию	Формат текстового файла по умолчанию: DOS, Windows, Авто . DOS – формат DOS Windows – формат Windows Авто – автоматическое распознавание формата файла Формат по умолчанию используется при открытии и создании файлов без явного указания формата. Например, при открытии макросов, включаемых файлов или создания нового документа.
<input checked="" type="checkbox"/> Шрифт	Имя шрифта в окне текстового редактора.
<input checked="" type="checkbox"/> Начертание	Начертание текста в окне текстового редактора.
<input checked="" type="checkbox"/> Размер	Размер шрифта в окне текстового редактора.

8.4 Настройка окна Графика

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Настройка / Графика

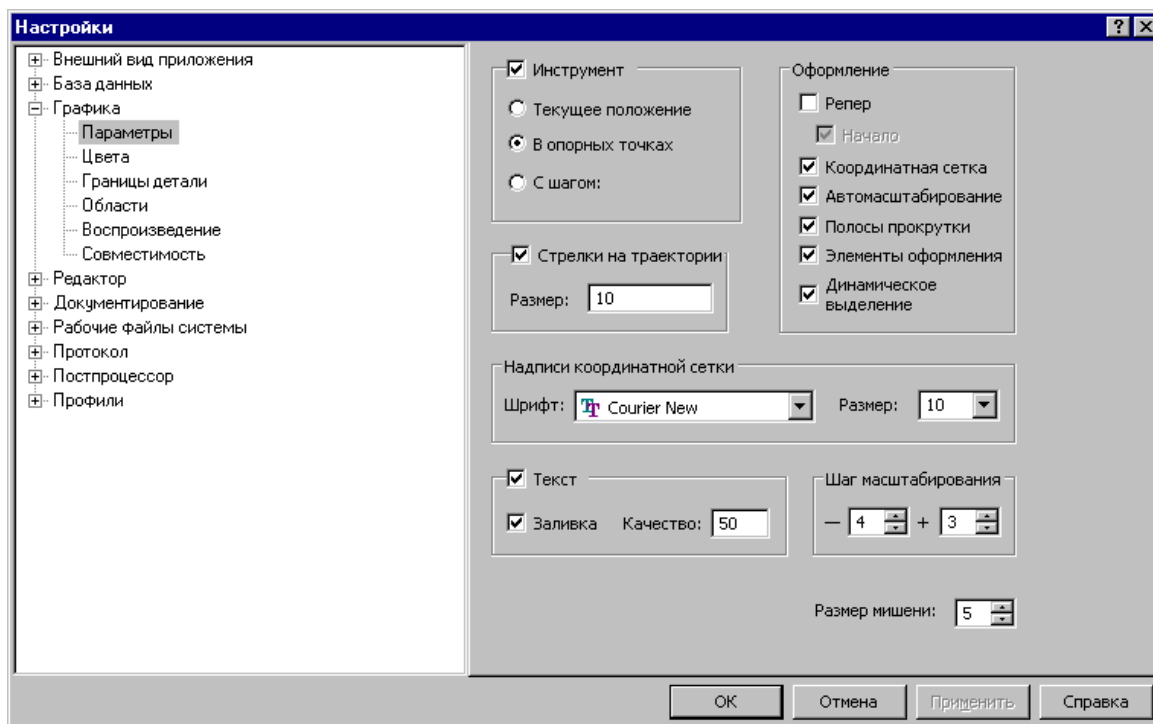
Средства настройки [графического окна](#)^[62] позволяют изменять используемые в нем цвета, указывать, какие объекты и элементы оформления должны отображаться, задавать параметры отображения объектов и элементов оформления, переключать режим изменения масштаба изображения при построении новых объектов, установить границы детали и т.п. Настройка графического окна производится с помощью диалогового окна *Настройка графики*.

Темы этого раздела:

- [Параметры отображения](#) ⁸⁷
- [Настройка цветов](#) ⁸⁹
- [Установка границ детали](#) ⁹⁰

8.4.1 Параметры окна Графика

Параметры отображения графического окна определяют, какие объекты и элементы оформления должны отображаться, их размер и вид, режим изменения масштаба изображения при построении новых объектов. Эти параметры назначаются во вкладке *Параметры* диалогового окна *Настройка графики*.



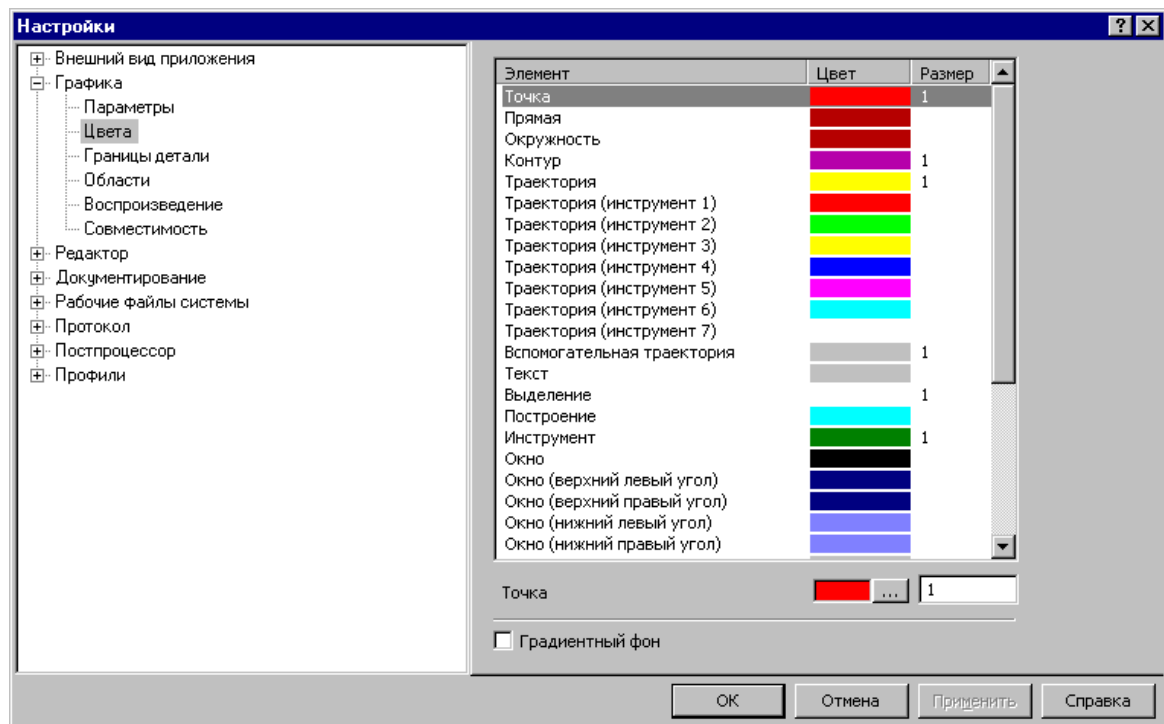
Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Инструмент	Отображение инструмента.
<input checked="" type="radio"/> Текущее положение	Отображение инструмента в текущей точке траектории.
<input checked="" type="radio"/> В опорных точках	Отображение инструмента в узловых точках траектории.
<input checked="" type="radio"/> С шагом	Отображение инструмента в точках траектории с заданным интервалом.
<input type="checkbox"/>	Интервал, через который рисуется инструмент.
<input checked="" type="checkbox"/> Оформление	Включение / выключение отображения различных элементов оформления.

Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Репер	Отображение репера текущей ПСК.
<input checked="" type="checkbox"/> Начало	Задание положения репера текущей ПСК. Если флажок сброшен, репер отображается в фиксированном месте в левом нижнем углу графического поля. Если флажок установлен, репер отображается в точке начала соответствующей ПСК, если эта точка попадает в экран (в противном случае, отображается в фиксированном месте в левом нижнем углу графического поля)
<input checked="" type="checkbox"/> Координатная сетка	Отображение координатной сетки.
<input checked="" type="checkbox"/> Автомасштабирование	Автоматическое изменение масштаба таким образом, чтобы вновь построенный объект был виден.
<input checked="" type="checkbox"/> Полосы прокрутки	Отображение полос прокрутки по границам графического окна.
<input checked="" type="checkbox"/> Элементы оформления	Включение / выключение отображения элементов оформления (зажимное приспособление, точка смены инструмента, технологические команды)
<input checked="" type="checkbox"/> Динамическое выделение	Выделение геометрических объектов на экране при перемещении курсора мыши. Если флажок установлен, при перемещении курсора мыши построенные геометрические объекты будут подсвечиваться. Подсвеченный объект можно снять в поле параметров графического редактора.
<input checked="" type="checkbox"/> Стрелки на траектории	Включение / выключение рисования стрелок на траектории.
<input type="checkbox"/> Размер	Размер стрелок.
<input type="checkbox"/> Надписи разметки	Тип и размер шрифта для координатной шкалы.
<input type="checkbox"/> Шрифт	Тип шрифта.
<input type="checkbox"/> Размер	Размер шрифта.
<input checked="" type="checkbox"/> Текст	Включение / выключения отображения текста.
<input checked="" type="checkbox"/> Заливка	Включение / выключение заливки текста (заливки пространства между наружным и внутренним контурами символа).

Элемент	Описание
<input type="checkbox"/> Качество	Качество текста – параметр, влияющий на восприятие текста.
<input checked="" type="checkbox"/> Шаг масштабирования	Величина шага при уменьшении и увеличении масштаба.
<input type="checkbox"/> +	Величина шага при уменьшении масштаба.
<input type="checkbox"/> –	Величина шага при увеличении масштаба.
<input type="checkbox"/> Размер мишени	Размер мишени (квадрата для захвата объекта).
Области	
<input checked="" type="checkbox"/> Заливка	Включение / выключение заливки областей
<input type="checkbox"/> Яркость	Яркость заливки (интенсивность заливки в долях от основного цвета заливаемого объекта)

8.4.2 Настройка цветов в окне Графика

Для настройки цветов и размеров объектов и элементов оформления графического окна используется вкладка *Цвета* диалогового окна *Настройка графики*.



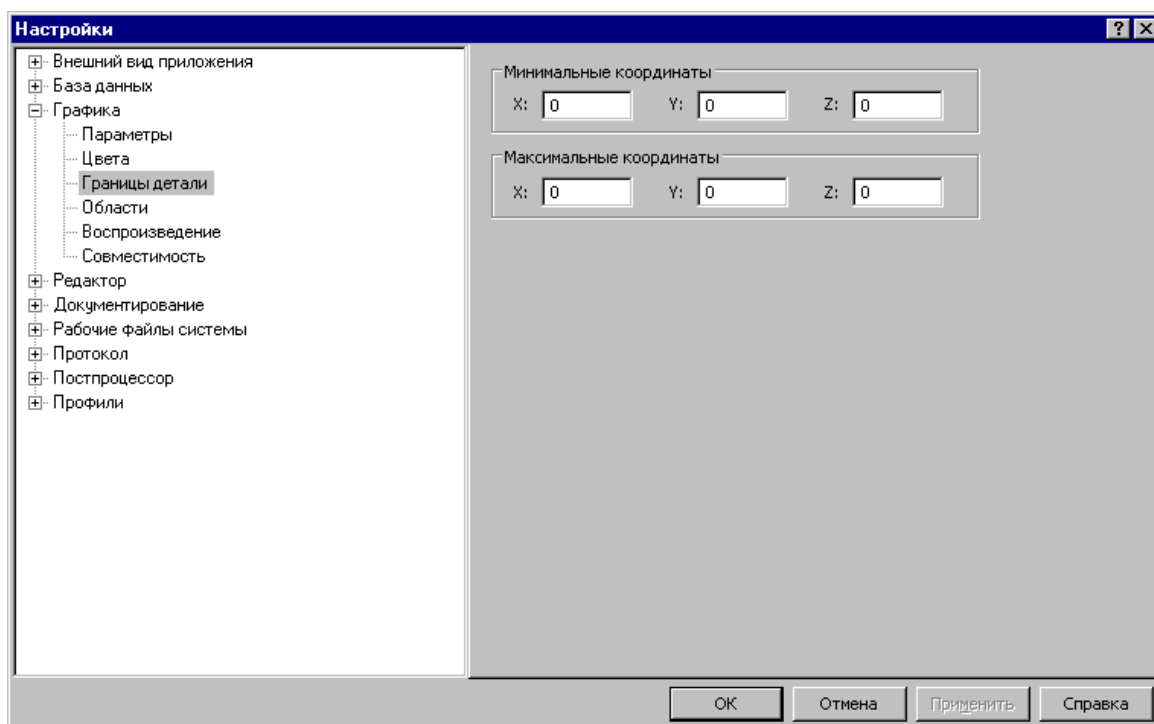
Элемент	Описание
	Список объектов и элементов оформления графического окна, которые можно настроить. В окне отображаются название объекта, его цвет и размер. Если размер не задан, то он не подлежит настройке.
<input type="checkbox"/> Точка	Название объекта, параметры которого настраиваются.
...	Выбор цвета объекта.
<input type="text"/>	Поле для задания размера объекта.

Цвет любого объекта может быть изменен нажатием на кнопку справа от цветного поля. При этом появляется стандартное окно настройки цветов *Цвет*:



8.4.3 Границы вида

Установка границ вида детали обеспечивает возможность быстрого перехода к [границам детали](#)^[67] в графическом окне. Для установки границ детали используется вкладка *Границы детали* диалогового окна *Установки Графики*.

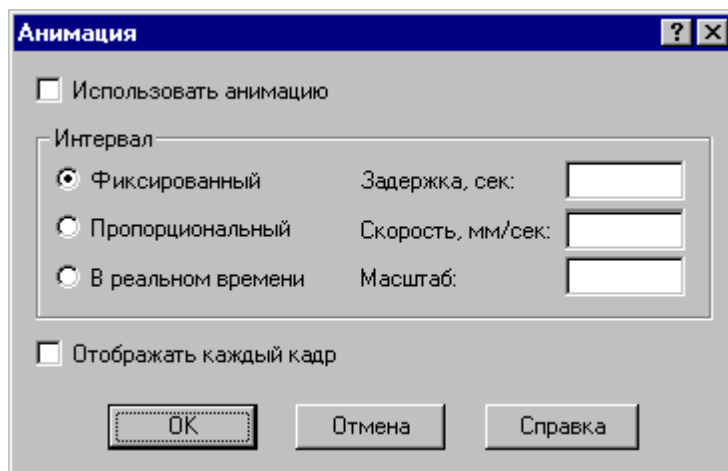


Элемент	Описание
Минимальные координаты	
<input type="checkbox"/> X	Минимальная координата X.
<input type="checkbox"/> Y	Минимальная координата Y.
<input type="checkbox"/> Z	Минимальная координата Z.
Максимальные координаты	
<input type="checkbox"/> X	Максимальная координата X.
<input type="checkbox"/> Y	Максимальная координата Y.
<input type="checkbox"/> Z	Максимальная координата Z.

8.5 Настройка анимации

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Настройка / Анимация

Для настройки параметров анимации используется диалоговое окно *Анимация*.



Элемент	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> Использовать анимацию	Включение режима анимации при отображении траектории движения режущего инструмента.
<input type="checkbox"/> Интервал	Задание временного интервала перед выводом на экран следующего сегмента траектории.
<input checked="" type="radio"/> Фиксированный	Задержка на одинаковые интервалы времени.
<input type="checkbox"/> Задержка, сек.	Величина задержки в сек.
<input checked="" type="radio"/> Пропорциональный	Задержка на время пропорциональное длине сегмента.
<input type="checkbox"/> Скорость, мм/сек.	Скорость прорисовки в мм/сек.
<input checked="" type="radio"/> В реальном времени	Отображение в реальном масштабе времени (с учетом подачи).
<input type="checkbox"/> Масштаб	Масштаб времени.
<input checked="" type="checkbox"/> Отображать каждый кадр	Отображение каждого кадра. Если флажок установлен, сегменты траектории выводятся, даже если вывод не может быть осуществлен в течение заданного промежутка времени. Если флажок сброшен, – вывод малых сегментов может быть совмещен.

Глава



IX

9 Управление окнами

Средства управления окнами позволяют с помощью мыши или клавиатуры:

- перемещать окна;
- изменять размер окон;
- переключать активные окна;
- закрывать окна;
- изменять размещение окон.

Темы этого раздела:






- ▣ [Заголовок окна](#)^[94]
- ▣ [Стандартное размещение окон](#)^[95]
- ▣ [Ручное управление окнами](#)^[97]
- ▣ [Список окон](#)^[97]

9.1 Заголовок окна








Заголовок расположен в верхней части окна. Он содержит имя окна и элементы управления. Состав элементов управления зависит от типа окна.



Заголовок окна программы содержит следующие элементы:

- кнопку управления меню программы (значок программы) .
- имя программы (Техтран) и имя документа;
- кнопку развертывания окна .
- кнопку свертывания окна .
- кнопку восстановления размеров окна .
- кнопку закрытия окна .

Заголовок окна документа содержит следующие элементы:

- кнопку управления меню документа (значок документа). Значок зависит от типа документа, например, .
- имя документа;
- кнопку развертывания окна .
- кнопку свертывания окна .
- кнопку восстановления размеров окна .
- кнопку закрытия окна .

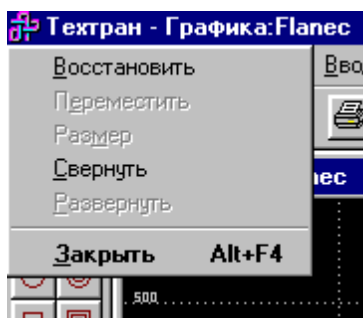
Заголовок диалогового окна содержит следующие элементы:

- имя окна;
- кнопку контекстной справки .
- кнопку закрытия окна .

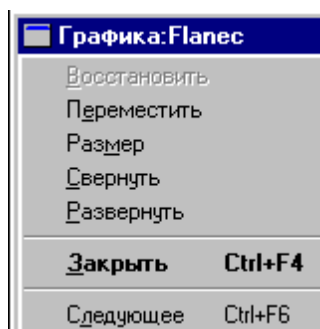
Заголовок окна может использоваться для:

- перемещения окна - укажите мышью на заголовок и перетащите его;
- развертывания окна - дважды щелкните мышью заголовок окна.

Меню программы имеет следующий вид:



Меню окна документа имеет следующий вид:



Эти меню включают следующие команды:

- ❑ [Восстановление размеров окна](#)^[99]
- ❑ [Перемещение окна](#)^[98]
- ❑ [Изменение размеров окна](#)^[98]
- ❑ [Свертывание окна](#)^[98]
- ❑ [Развертывание окна](#)^[98]
- ❑ [Закрытие окна](#)^[99]
- ❑ [Переход к следующему окну](#)^[98]
- ❑ [Переход к предыдущему окну](#)^[99]

9.2 Стандартное размещение окон

Все открытые окна можно разместить на экране каскадом, рядом сверху вниз или рядом справа налево. При этом свернутые и закрытые окна не меняют своего состояния. Значки свернутых окон могут быть переупорядочены.

Темы этого раздела:

- ❑ [Размещение окон каскадом](#)^[96]
- ❑ [Размещение окон рядом сверху вниз](#)^[96]
- ❑ [Размещение окон рядом слева направо](#)^[96]
- ❑ [Выравнивание значков окон](#)^[96]

9.2.1 Размещение окон каскадом

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Окно / Каскад

Позволяет расположить окна каскадом (с наложением).

9.2.2 Размещение окон рядом сверху вниз

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Окно / Расположить горизонтально

Позволяет расположить окна рядом (без наложения) сверху вниз.

9.2.3 Размещение окон рядом слева направо

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Окно / Расположить вертикально

Позволяет расположить окна рядом (без наложения) слева направо.

9.2.4 Выравнивание значков окон

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Окно / Выровнять значки

Размещает все значки свернутых окон вдоль нижнего края окна.

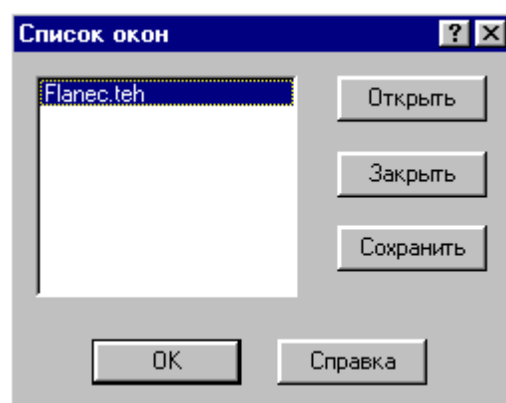
9.2.5 Список открытых окон

Список открытых окон позволяет переключать активное окно.

9.2.6 Список окон

Кнопка	Клавиши	Команда меню
		Окно / Список окон

Для просмотра всех открытых текстовых окон используется диалоговое окно *Список окон*.



Элемент	Описание
Список окон	Список открытых окон
Открыть	Активизация окна, выбранного в списке.
Закреть	Закрытие окна, выбранного в списке.
Сохранить	Сохранить документ окна, выбранного в списке.

См. также:

- [Список открытых окон](#)^[96]

9.3 Ручное управление окнами


Команды управления окнами позволяют с помощью мыши или клавиатуры изменять размеры окон и их расположение.

Темы этого раздела:

- [Заголовок окна](#)^[94]
- [Восстановление размеров окна](#)^[99]
- [Перемещение окна](#)^[98]
- [Изменение размеров окна](#)^[98]
- [Свертывание окна](#)^[98]
- [Развертывание окна](#)^[98]
- [Закрытие окна](#)^[99]

- [Переход к следующему окну](#)^[98]
- [Переход к предыдущему окну](#)^[99]

9.3.1 Изменение размеров окна


По этой команде курсор приобретает вид четырехконечной стрелки . Для изменения размеров активного окна клавишами со стрелками выполните следующие действия:

1. Нажмите одну из клавиш направления (стрелка влево, вправо, вверх, вниз), чтобы переместить курсор к изменяемой границе окна.
2. Нажмите клавишу направления для перемещения границы.
3. Нажмите Enter, когда окно примет желаемый размер.

Примечание: - эта команда недоступна, если окно развернуто.

Использование мыши. Захватите угол или сторону окна, нажав левую кнопку, и когда окно примет желаемый размер, отпустите кнопку.

9.3.2 Перемещение окна

По этой команде курсор приобретает вид четырехконечной стрелки . Вы можете переместить активное окно или диалоговое окно клавишами направления (стрелка влево, вправо, вверх, вниз).

Использование мыши. Для перемещения окна, укажите мышью на заголовок и перетащите его.

Примечание. Эта команда недоступна, если окно развернуто.


9.3.3 Свертывание окна

По этой команде окно программы или окно документа свертывается в пиктограмму.

Использование мыши. Нажмите кнопку свертывания окна  в заголовке окна.

9.3.4 Развертывание окна

По этой команде активное окно разворачивается на весь экран.

Использование мыши. Нажмите кнопку развертывания окна  в заголовке окна или дважды щелкните мышью заголовок окна.

9.3.5 Переход к следующему окну

По этой команде происходит переход к следующему открытому окну документа.

Сочетание клавиш: Ctrl+F6

9.3.6 Переход к предыдущему окну

По этой команде происходит переход к предыдущему открытому окну документа.

Сочетание клавиш: Shift+Ctrl+F6

9.3.7 Заккрытие окна

Команда закрывает активное окно или диалоговое окно.

Примечание: - если открыты несколько окон для одного документа, команда **Заккрыть** в меню документа закрывает только одно окно. Все окна сразу можно закрыть с помощью команды **Заккрыть** в меню **Файл**.

Использование мыши. Двойной щелчок по значку документа или программы приводит к тому же результату, что и выбор команды **Заккрыть**.


Сочетание клавиш:

Ctrl+F4 закрывает окно документа;

Alt+F4 закрывает окно программы или диалоговое окно.

9.3.8 Восстановление размеров окна






По этой команде активное окно возвращается к тому размеру и в то положение, которые оно имело до выполнения команд **Свернуть** или **Развернуть**.

Использование мыши. Нажмите кнопку восстановления размеров окна  в заголовке окна.

9.4 Полосы прокрутки

Полосы прокрутки располагаются на правой и нижней границах окна документа. Для перемещения по документу можно использовать мышь, перетаскивая бегунок, нажимая на кнопки со стрелками или щелкая на полосе между бегунком и стрелками.

Элементы управления полосами прокрутки:

-  - показывает горизонтальную и вертикальную позиции в документе,
-  – перемещение в окне влево;
-  – перемещение в окне вправо;
-  – перемещение в окне вверх;
-  – перемещение в окне вниз.

Глава

X

10 Справочник по командам Техтрана

Данный раздел содержит сводную таблицу команд Техтрана, а также описание меню, панелей инструментов и сочетаний клавиш, посредством которых осуществляется доступ к командам.

Темы этого раздела:

- [Команды](#)^[101]
- [Сочетание клавиш](#)^[107]

10.1 Команды

Темы этого раздела:

- [Работа с документами](#)^[101]
- [Команды выполнения](#)^[102]
- [Команды просмотра](#)^[103]
- [Команды управления графическим отображением](#)^[103]
- [Команды редактирования текста](#)^[106]
- [Команды настройки](#)^[107]
- [Команды управления окнами](#)^[107]


10.1.1 Работа с документами

Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
Создание документа		Ctrl+N	Файл / Создать	
Открытие документа		Ctrl+O	Файл / Открыть	
Закрытие документа			Файл / Закрыть	
Сохранение активного документа		Ctrl+S	Файл / Сохранить	
Сохранение активного документа под другим именем			Файл / Сохранить как	
Сохранение всех			Файл /	









Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
измененных документов			Сохранить все	
Сохранение геометрических объектов в файле			Файл / Экспорт	»»
Печать активного документа		Ctrl+ P	Файл / Печать	»»
Предварительный просмотр документа			Файл / Предварительный просмотр	»»
Параметры страницы			Файл / Параметры страницы	»»
Завершение работы		Alt+F4	Файл / Выход	»»

10.1.2 Команды выполнения

Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
Выполнение всей программы		F9	Выполнение / Все	»»
Отказ от выполнения программы		Ctrl+F2	Выполнение / Отказ	»»
Выполнение программы до курсора		F4	Выполнение / До курсора	»»
Выполнение строки программы		F8	Выполнение / Строка	»»
Выполнение оператора		F7	Выполнение / Оператор	»»
Возврат из подпрограммы		Shift+F7	Выполнение / Возврат	»»




















Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню
Анализ управляющей программы			Выполнение / Анализ УП 







10.1.3 Команды просмотра

Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню
Просмотр графики			Просмотр / Графика 
Просмотр программы			Просмотр / Программа 
Просмотр команд обработки			Просмотр / Обработка 
Протокол анализа			Просмотр / Протокол анализа 
Возврат к последней ошибке			Просмотр / Последняя ошибка 
Переход к следующему сообщению		F6	Просмотр / Следующее сообщение 
Переход к предыдущему сообщению		Shift+F6	Просмотр / Предыдущее сообщение 

10.1.4 Команды управления графическим отображением










Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню
Виды			

Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
Общий вид		Ctrl+W	Вид / Общий вид	
Заданный вид		Ctrl+E	Вид / Заданный вид	
Предыдущий вид		Ctrl+Q	Вид / Предыдущий вид	
Вид сверху			Вид / Проекция / Вид сверху	
Вид спереди			Вид / Проекция / Вид спереди	
Вид справа			Вид / Проекция / Вид справа	
Изометрия		Ctrl+I	Вид / Проекция / Изометрия	
Сдвиг				
Сдвиг вправо		Alt+Стрелка вправо	Вид / Сдвиг / Вправо	
Сдвиг влево		Alt+Стрелка влево	Вид / Сдвиг / Влево	
Сдвиг вверх		Alt+Стрелка вверх	Вид / Сдвиг / Вверх	
Сдвиг вниз		Alt+Стрелка вниз	Вид / Сдвиг / Вниз	
Поворот				
Поворот вокруг оси X по часовой стрелке		Alt+Shift+Стрелка вверх	Вид / Поворот / Вокруг оси X ПоЧС	
Поворот вокруг оси		Alt+Shift+	Вид / Поворот	

Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
Х против часовой стрелки		Стрелка вниз	/ Вокруг оси X ПрЧС	
Поворот вокруг оси Y по часовой стрелке		Alt+Shift+ Стрелка вправо	Вид / Поворот / Вокруг оси Y ПоЧС	
Поворот вокруг оси Y против часовой стрелки		Alt+Shift+ Стрелка влево	Вид / Поворот / Вокруг оси Y ПрЧС	
Поворот вокруг оси Z по часовой стрелке		Ctrl+Shift+ Стрелка влево	Вид / Поворот / Вокруг оси Z ПоЧС	
Поворот вокруг оси Z против часовой стрелки		Ctrl+Shift+ Стрелка вправо	Вид / Поворот / Вокруг оси Z ПрЧС	
Масштаб				
Увеличение масштаба		Ctrl+Стрелка вверх	Вид / Масштаб / Увеличить	
Уменьшение масштаба		Ctrl+Стрелка вниз	Вид / Масштаб / Уменьшить	

10.1.5 Команды редактирования текста

Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
Вырезать		Ctrl+X или Shift+Del	Правка / Вырезать	
Копировать		Ctrl+C или Ctrl+Ins	Правка / Копировать	

Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
Вставить		Ctrl+V или Shift+Ins	Правка / Вставить	
Удалить		Del	Правка / Удалить	
Выделить все		Ctrl+A	Правка / Выделить все	
Отменить		Ctrl+Z или Alt+Back space	Правка / Отменить	
Поиск		Ctrl+F	Правка / Найти	
Повторение поиска		F3	Правка / Найти далее	
Замена		Ctrl+H	Правка / Заменить	
Переход			Правка / Перейти	

10.1.6 Команды настройки

Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
Показать/скрыть панель Стандартная			Настройка / Панель Стандартная	
Показать/скрыть панель Выполнение			Настройка / Панель Выполнение	
Показать/скрыть панель Вид			Настройка / Панель Вид	
Показать/скрыть строку состояния			Настройка / Строка	

Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
			состояния	
Настройка оборудования			Настройка / Оборудование	»»
Настройка текстового редактора			Настройка / Редактор	»»
Настройка окна Графика			Настройка / Графика	»»

10.1.7 Команды управления окнами


Команда	Кнопка	Клавиши	Команда меню	
Размещение окон каскадом			Окно / Каскад	»»
Размещение окон рядом сверху вниз			Окно / Расположить горизонтально	»»
Размещение окон рядом слева направо			Окно / Расположить вертикально	»»
Выравнивание значков окон			Окно / Выровнять значки	»»
Список окон			Окно / Список окон	»»

10.2 Сочетание клавиш

Сочетания клавиш ускоряют выполнение часто используемых действий. Используемые сочетания клавиш разделены на следующие группы:

- [Работа с документами](#)^[108]
- [Правка и перемещение текста](#)^[108]
- [Работа с меню](#)^[110]
- [Работа с окнами](#)^[111]

■ [Функциональные клавиши](#)^[112]

 Сочетания клавиш, указанных в справочной системе, меню и диалоговых окнах, соответствуют американской раскладке клавиатуры. В Текстрене назначение сочетания клавиш не зависит от текущей раскладки клавиатуры. Например, для поиска текста можно нажать Ctrl+F (американская раскладка клавиатуры) или Ctrl+A (русская раскладка клавиатуры).

10.2.1 Сочетания клавиш для работы с документами

Действие	Сочетание клавиш
Создание документа	Ctrl+N
Открытие документа	Ctrl+O
Сохранение документа	Ctrl+S
Поиск текста	Ctrl+F
Повтор поиска	F3
Замена текста	Ctrl+H
Прерывание действия	Esc
Отмена действия	Ctrl+Z

10.2.2 Сочетания клавиш для работы с текстом

Вставка и удаление текста


Действие	Сочетание клавиш
Удаление символа слева от курсора	Backspace
Удаление слова слева от курсора	Ctrl+Backspace
Удаление символа справа от курсора	Del
Удаление слова справа от курсора	Ctrl+Del
Удаление выделенного фрагмента в буфер обмена	Ctrl+X

Действие	Сочетание клавиш
Отмена последнего действия	Ctrl+Z
Копирование текста или рисунка	Ctrl+C
Вставка содержимого буфера обмена	Ctrl+V

Выделение текста

Текст выделяют с помощью клавиш перемещения курсора, удерживая нажатой клавишу SHIFT.

Расширение выделения	Сочетание клавиш
На один символ вправо	Shift+Стрелка вправо
На один символ влево	Shift+Стрелка влево
До конца слова	Shift+Ctrl+Стрелка вправо
До начала слова	Shift+Ctrl+Стрелка влево
До конца строки	Shift+End
До начала строки	Shift+Home
На одну строку вниз	Shift+Стрелка вниз
На одну строку вверх	Shift+Стрелка вверх
На один экран вниз	Shift+PgDn
На один экран вверх	Shift+PgUp
Выделить весь документ	Ctrl+A

 Для выделения текста можно использовать те же сочетания клавиш, что и для перемещения курсора, нажав дополнительно клавишу Shift. Например, сочетание клавиш Ctrl+Стрелка вправо перемещает курсор к следующему слову, а сочетание клавиш Ctrl+Shift+Стрелка вправо выделяет текст от курсора до начала следующего слова.

Перемещение курсора


Переход	Сочетание клавиш
На символ влево	Стрелка влево

Переход	Сочетание клавиш
На символ вправо	Стрелка вправо
На слово влево	Ctrl+Стрелка влево
На слово вправо	Ctrl+Стрелка вправо
На строку вниз	Стрелка вниз
На строку вверх	Стрелка вверх
На страницу назад	PgUp
На страницу вперед	PgDn
К началу строки	Home
В конец строки	End
В начало экрана	Ctrl+PgUp
В конец экрана	Ctrl+PgDn
В начало документа	Ctrl+Home
В конец документа	Ctrl+End

10.2.3 Сочетания клавиш для работы с меню

Действие	Сочетание клавиш
Вызвать контекстное меню	SHIFT+F10
Активизировать главное меню	F10
Вызвать меню значка программы (в заголовке программы)	Alt+Пробел
Выбрать следующую или предыдущую команду меню или подменю	Стрелка вниз или Стрелка вверх (с вызовом меню или подменю)
Выбрать меню слева или справа с раскрытым подменю, переключиться между главным меню и подменю	Стрелка влево или Стрелка вправо
Выбрать первую или последнюю	Home или End

Действие	Сочетание клавиш
команду меню или подменю	
Закрывать раскрытое меню и подменю одновременно	Alt
Закрывать раскрытое меню или закрыть только подменю, оставив меню	Esc

 С помощью клавиатуры можно выбрать любую команду в строке меню или на видимой панели инструментов. Для выбора строки меню следует нажать клавишу ALT. Для последующего выбора панели инструментов нужно нажимать клавиши CTRL+TAB до тех пор, пока не будет выбрана нужная панель. Чтобы появилось нужное меню, нужно нажать букву, которая подчеркнута в названии меню, содержащем нужную команду. Чтобы выбрать команду, следует нажать букву, подчеркнутую в имени нужной команды.

10.2.4 Сочетания клавиш для работы с окнами

Действие	Сочетание клавиш
Переключиться на следующую программу	Alt+Tab
Переключиться на предыдущую программу	Alt+Shift+Tab
Вызвать меню Windows Пуск	Ctrl+Esc
Переключиться на следующее окно документа	Ctrl+F6
Переключиться на предыдущее окно документа	Ctrl+Shift+F6

Действие	Сочетание клавиш
Переключиться на следующую вкладку	Ctrl+Tab или Ctrl+PgDn
Переключиться на предыдущую вкладку	Ctrl+Shift+Tab или Ctrl+PgUp
Переместиться на следующую	Tab

Действие	Сочетание клавиш
команду или группу команд	
Переместиться на предыдущую команду или группу команд	Shift+Tab
Перемещаться между командами в выбранном раскрывающемся списке или между некоторыми командами в группе команд	Клавиши со стрелками
Выполнить операцию, назначенную выбранной кнопке; установить или сбросить флажок	Пробел
Переместиться на нужную команду в раскрывающемся списке	Клавишу с первым символом имени команды (когда выбран раскрывающийся список)
Выбрать команду или установить или сбросить флажок с подчеркнутым символом в имени команды	Alt+ символ команды
Открыть раскрывающийся список	Alt+Стрелка вниз (когда выбран раскрывающийся список)
Закрыть раскрывающийся список	Esc (когда выбран раскрывающийся список)
Выполнить операцию, назначенную кнопке по умолчанию в диалоговом окне	Enter
Отменить команду и закрыть диалоговое окно	Esc

10.2.5 Функциональные клавиши

	Клавиша	SHIFT	CTRL	ALT
F1	Вызов справки	Вызов контекстной справки		
F2			Отказ от выполнения	

	Клавиша	SHIFT	CTRL	ALT
			программы	
F3				
F4	Выполнить программу до курсора		Закреть окно документа	Выход из Техтрана
F5				
F6	Переход к следующему сообщению	Переход к предыдущему сообщению	Переход к следующему окну	
F7	Выполнить оператор			
F8	Выполнить строку			
F9	Выполнить все		Выполнить до конца	
F10	Активизация меню			

Предметный указатель

- Д -

документ 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 37,
43

- И -

интерфейс
 графическое окно 17
 диалоговые окна 15
 контекстное меню 17
 меню 13
 панели инструментов 13
 строка состояния 17
 текстовое окно 17

- К -

клавиатура 107, 108, 110, 111, 112

- Н -

настройка 81, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 91

- О -

область обзора 67
окно 94, 95, 96, 97, 98, 99

- П -

программа
 возврат из подпрограммы 53
 выполнение 39
 выполнение всей программы 52
 выполнение до курсора 52
 выполнение оператора 53
 выполнение строки 53

графическое отображение 62, 63, 64, 65,
67, 68
команды выполнения 51
отказ от выполнения 52
ошибки 59, 60
ошибки при выполнении 54
просмотр 57, 58
протоколы 59
свойства 50
сообщения 59, 60
состояния выполнения 54

- Р -

редактирование 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77,
78, 79

- У -

управляющая программа
 анализ 40