

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ  
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
«Амурский политехнический техникум»

# **ИНСТРУКЦИЯ** **начинающего пользователя** **программы T-FLEX**



г. Амурск  
2014



## Содержание

Введение	3
Порядок построения чертежа (2D)	3
Настройка параметров чертежа	5
Правила черчения в «Эскизе»	5
Редактирование эскизов	7
Ввод технических требований	7
Создание спецификации	7
Печать документа	9
Возможные неисправности	9

# Инструкция начинающего пользователя программы T-FLEX

## Введение

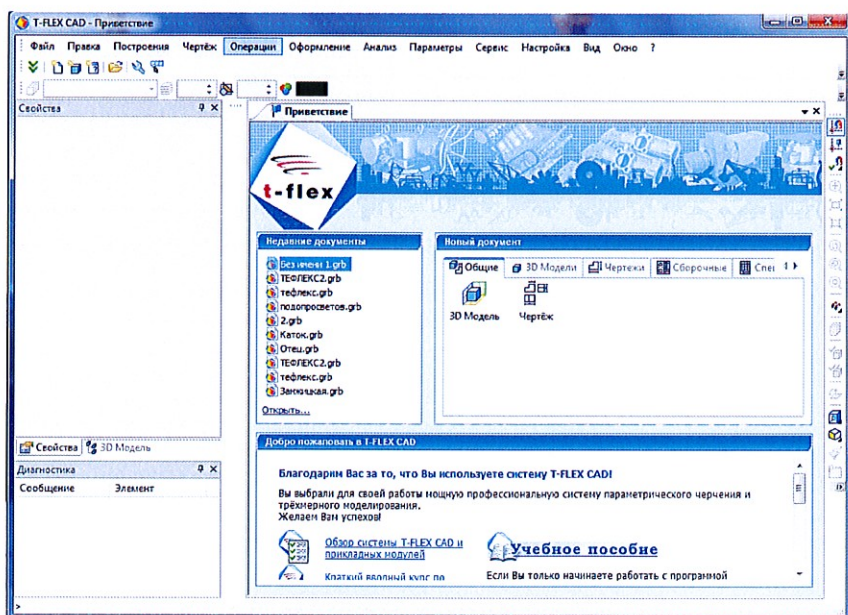
Данная инструкция может быть использована в помощь построения разовых чертежей или проектов, а также для начального ознакомление с программой T-FLEX. Инструкция создана в помощь студентам технических специальностей выполнения графической части курсовых и дипломных проектов в версиях 11.026 -11.032.

## Порядок построения чертежа (2D)



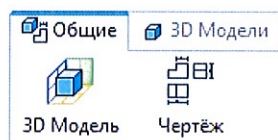
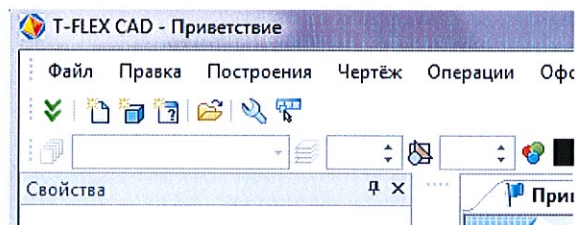
### Открытие документа

Начинаете работу с поиска значка программы на экране монитора, двойной щелчок левой клавишей мыши и вы в программе!

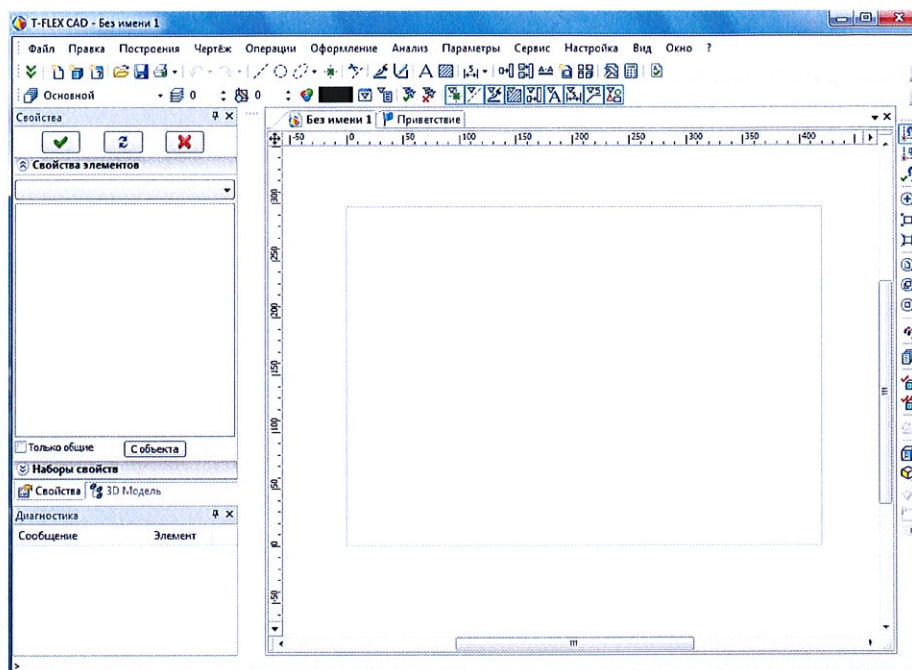


Открылось окно «Приветствие». Отсюда можно войти в построения на плоскости (2D) или перейти к построениям моделей в объеме (3D). Данная инструкция затрагивает построения только 2D, поэтому переходим к «Чертежу» -

-двойной щелчок левой клавишей мыши и перед вами открывается поле с серой рамкой. Вызов нового чертежа также можно произвести и значком на инструментальной панели или через «Файл» - «Новый чертеж», или сочетанием клавиш Ctrl+N.



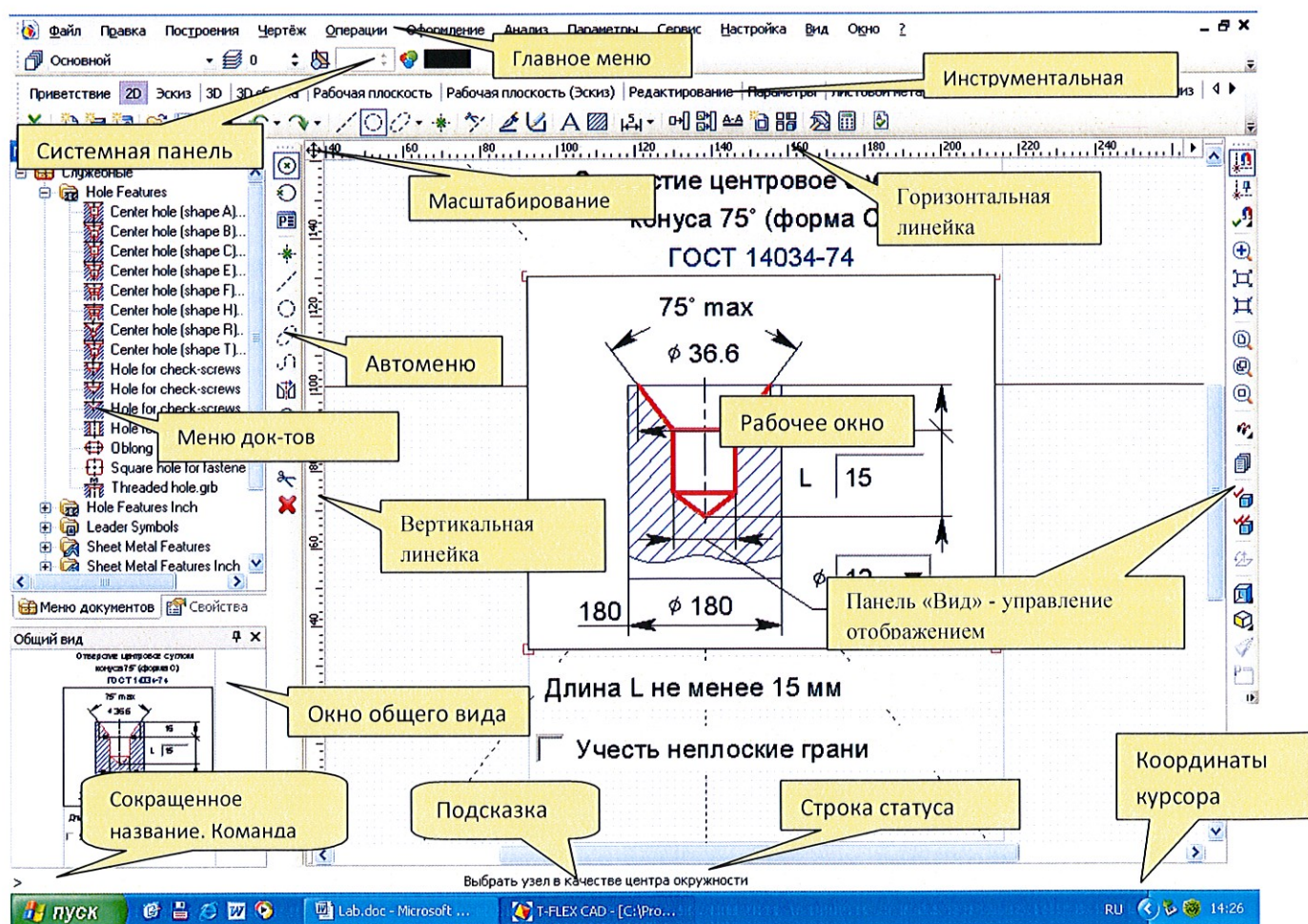




- Поле нового чертежа.


Серая рамка – это ваш будущий формат. По умолчанию автоматически установлен формат А3 с горизонтальной ориентацией.

Немного об интерфейсе (то, что на экране монитора) программы, чтоб говорить на одном языке. На рисунке представлены основные меню и панели, познакомьтесь с ними, постарайтесь запомнить их расположение.





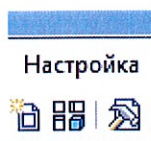
О том, как работать мышью в программе. Крутите колесо вперед и назад – увеличивается и уменьшается чертеж, зажимаете колесо и двигаете мышь – перемещается чертеж на экране. Левая клавиша мыши – вызов или подтверждение выполнения операции, правая клавиша – остановка или отмена операции или вызов контекстного меню при выделении какого либо элемента.

Подвигайте чертеж! Если вы потеряли серую рамку, вернуть ее на место можно нажав на значок  панели «Вид», расположенной справа от поля чертежа.

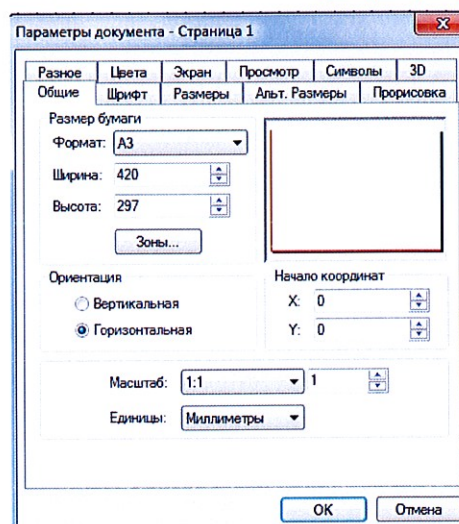


## Настройка параметров чертежа

Необходимо настроить формат, масштаб, шрифт. Заходите в «Настройка» - «Статус» или значок «Параметры документа» на инструментальной панели. Открывается меню «Параметры документа - Страница 1».




Размер вашего формата чертежа определен заданием на курсовое или дипломное проектирование. Устанавливаете формат: «Общие» - «Формат» - A2 (например) - «Ориентация» - (по форме или расположению вашей детали).



Масштаб определяется исходя из условия полного заполнения вашего формата или вхождения крупной детали в формат. Из этого определяете, какой у вас масштаб – уменьшения или увеличения. Например, ваша деталь имеет длину 2000 мм, а формат A2 – длину 594 мм, следовательно необходимо уменьшить деталь в 4 раза, чтоб вмести в формат A2 ( $2000 : 4 = 500$  мм.), устанавливаете масштаб уменьшения 1:4. После определения необходимого масштаба, откладываемые натуральные размеры на чертеже будут автоматически пересчитываться (масштабироваться).

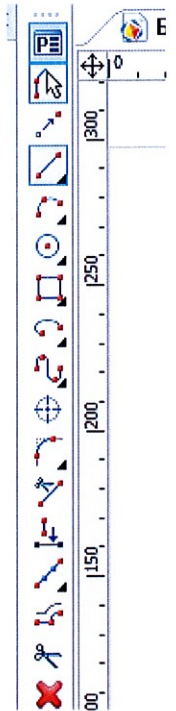
Шрифт оставляете автоматически настроенный по высоте 5-й, меняете «Стиль» с «Обычного» на «Курсив» - привычнее и красивее, при этом шрифт меняется только в поле чертежа без учета рамки, в рамке менять отдельно (смотри далее). Нажимаете «ОК», если вас все устраивает и переходим к черчению.

## Правила черчения в «Эскизе».

Начинаете чертить в поле серой рамки, оформление позже, после окончательного определения с масштабом. Чертеж создаете в виде «Эскиза», нажав на значок  с соответствующим названием на инструментальной панели, или заходите через «Чертеж» - «Эскиз», аналогично, после этого включается слева от экрана колонка значков – это «Автоменю эскиза». Здесь собраны все инструменты,

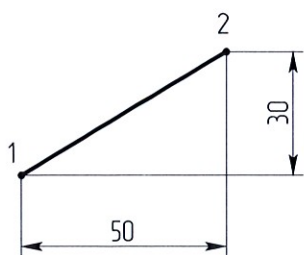


необходимые для построения, заменяющие карандаш, линейку, циркуль и стирашку. Автоматически при включении «Эскиза» активным включено построение отрезков (подсвечено). Подведите курсор мыши к каждому значку (не щелкая) и прочитайте их назначение. Кроме этого каждый значок содержит дополнительную расширенную панель инструментов – подведите курсор к «Отрезку», он подсветился, нажмите левую клавишу и удерживайте ее – раскрывается дополнительная панель – прочитайте какие здесь инструменты (пригодятся «Параллельные отрезки» и др.).



**Построение отрезков.** Методов построения отрезков существует множество: простое соединение двух узлов, построение смещением по двум точкам, построение по длине и углу и т.д. Левее колонки инструментов «Автоменю» находится поле с данными – это «Окно свойств» - показывает параметры создаваемых объектов. При работе в этом окне работайте клавишей «Tab» (переключение окон).

Перед установкой первой точки при движении курсора в окне свойств изменяются какие-то цифры – это координаты «Первой точки» отрезка относительно «нуля» чертежа (нижний левый угол рамки – можете проверить). Первую точку отрезка ставите в любом месте поля чертежа (где будете располагать деталь) – одинарным щелчком левой клавиши мыши. Теперь при движении мыши отрезок меняет длину и угол расположения и изменяются остальные цифры в «Окне свойств» (слева). Остановите мышь и понажимайте на клавишу «Tab» - происходит переключение активных окон. Т.е. вторую точку отрезка можно построить «по длине и углу», забивая параметры с клавиатуры в соответствующие окна при их активизации и нажимая затем «Enter». Или вторую точку отрезка можно построить «смещением» координат второй точки относительно первой ( $dx$  - по горизонтали,  $dy$  – по вертикали), забивая параметры с клавиатуры в соответствующие окна при их



активизации и нажимая затем «Enter». Например: необходимо построить данный отрезок (см. эскиз). Ставьте первую точку в требуемом месте, переведите курсор примерно в то место, где будет вторая точка, клавишей «Tab» сделайте активным окно  $dx$ , наберите на клавиатуре 50, клавишей «Tab» сделайте активным окно  $dy$ , наберите на клавиатуре 30, нажмите «Enter» - отрезок построен и зафиксирован! Размеры можно поставить, но об этом позже (см. ниже).

Строго горизонтальный (или вертикальный) отрезок строить таким образом: отметить первую точку и перевести курсор по горизонтали (или по вертикали), чтоб отрезок был без переломов, убрать руку с мыши, дожидаться когда появится фраза «Горизонталь» (или «Вертикаль») рядом с курсором, затем можно клавишей «Tab» активизировать окно «Длина» и набрать клавиатурой длину отрезка - «Enter» - готово.

Если вам не нравится автоматическое появление нового отрезка от последней точки предыдущего отрезка, отключите значок «Непрерывный ввод линий» - самый верхний в автоменю эскиза.



## Ввод технических требований

Под техническими требованиями (ТТ) понимают информацию, расположенную над основной надписью. Щелкнуть левой клавишей «Оформление» (на инструментальной панели) – «Технические требования» - «Создать», появляется активная рамка, которую необходимо приподнять над основной надписью на 20 мм и уменьшить по высоте, чтоб вмещала 3...4 строки, больше пока не нужно. В пунктах требований пишете ГОСТ на сварные швы, неуказанные отклонения и т.д. Фиксируете создание ТТ «зеленой галочкой» в автоменю. При необходимости дополнений или корректировки ТТ – щелкаете по полю требований – оно становится активным.

## Создание спецификации

Спецификация – таблица, содержащая перечень деталей сборочного чертежа с указанием их наименований, обозначений, количества и номера позиций. Спецификация может быть создана в отдельном файле (этот случай не применять и мы его не рассматриваем), на отдельном листе формата А4 (второй страницей), или вставкой таблицы на существующей странице чертежа (для этого необходимо освободить место над техническими требованиями).

Создаем третьим способом – «Сервис» - «Спецификация» - «Новая» - открывается окно создания спецификации – «На существующей странице» - отключить привязку (снять галочку) – «Спецификация Форма 1 ГОСТ 2.106-96 для текущей страницы» - «ОК». Окно закрылось, появилась синяя рамка, прицепленная за курсор. Поставьте эту рамку на ~10 мм выше технических требований чертежа и с совпадением правого края синей рамки с правой линией рамки чертежа, щелкните левой клавишей. Если с первого раза не получилось, отмените операцию и повторите вновь.

Теперь нужно заполнить спецификацию. На отдельном листочке запишите названия деталей вашей сборки и определите количество каждой детали, например: Косынка – 2 шт., Основание – 1 шт. и т.д. Щелкните по нижней строке спецификации – она стала активной, найдите вверху на Инструментальной панели значок с красной стрелкой «Добавить в раздел» - щелкнули – открылось окно – добавляете «Детали» - устанавливаете «количество записей» (количество деталей в сборке) – «ОК» - в таблице добавились строки с номерами позиций. В колонке наименования – запишите названия ваших деталей и в колонке правее – их количество, зафиксируйте создание зеленой галочкой в «Автоменю» - если что-то не так, активизируйте спецификацию щелчком клавиши и отредактируйте. Обратите внимание, после отключения спецификации перечень ваших деталей поменялся местами и выстроился по алфавиту!

В данном типе спецификации строка «Документация» не нужна, поэтому щелкаем по ней, находим вверху на Инструментальной панели значок с красной стрелкой «Удалить запись» - щелкнули – если ничего не происходит, отключите замочек в значке «Автоматическое поле» (слева от красных стрелок) – теперь щелкнули «Удалить запись» - строка «Документация» должна исчезнуть.

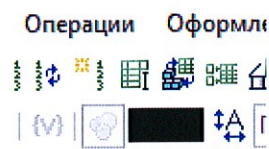


Проставьте обозначение деталей, для этого скопируйте обозначение вашего чертежа из основной надписи (без букв СБ) и расставьте по строкам, замените последний ноль на цифру номера позиции (например: позиция 2 – АПТ ПЭР 2013 00 02). Сохраните чертеж!

Если необходимо включить материал деталей в спецификацию, то нужно ввести дополнительные строки (далее очень внимательно и осторожно). Щелкните по наименованию первой детали и вверху на Инструментальной панели значок справа от красных стрелок «Заблокировать позицию» - так повторите для всех деталей. Далее для каждой детали - щелкните по наименованию первой детали, найдите вверху на Инструментальной панели значок с красной стрелкой «Добавить запись после» - щелкнули – и там же рядом «Привязать к предыдущей», повторите для всех деталей. Проверьте ваши новые строки, если они заблокированы, отключите замочек в значке «Автоматическое поле» - вроде бы все! Удалите в этих новых строках номера позиций, если просто не удаляются – разблокируйте их значком «Автоматическое поле» (см. выше).

Щелкаете по полю, где нужно вставить материал, нажмите правую клавишу – открылось окно, найдите значок в виде книжки «Словарь» или просто на клавиатуре нажмите «F6», аналогично, открылось окно металлов, материалов, сортаментов и всякого другого... Найдите, что вам нужно (или что-то близкое, потом можно отредактировать), отметьте, оно появится в правом белом окне словаря, найдите и нажмите выше этого окна значок в виде книжки «Вставить в T-FLEX», ваш материал должен появиться в строке спецификации, если не получилось, попросите помощи старших! Далее отредактируйте эту строку, уменьшая ее шрифт и длину, выкинув лишние данные, чтобы она вписалась в одну строчку. Так по каждому материалу!

Спецификацию закончили, далее проставляйте номера позиций на сборочном чертеже. Для этого при активной спецификации найдите значок «Позиции» на инструментальной панели (аналогично при отключенной спецификации – «Сервис» - «Спецификация» - «Позиции»), открылось окно, щелкнуть по строке детали первой позиции, вывести курсор на поле сборочного чертежа, появилась стрелка, поменяйте у нее «стрелку» на «черную точку» слева в окне свойств «Стрелка» - «Тип» и поменяйте шрифт, открыв окно «Установить параметры надписи»



зафиксируйте изменения зеленой галочкой вверху «Сохранить параметры по умолчанию», проставляете значок позиции в нужном месте на детали. Далее, щелкнуть по строке детали второй позиции, вывести курсор и сразу проставляете значок второй позиции в нужном месте на детали и т.д.





## **Печать документа**

В зависимости от принтера или плоттера можно распечатать созданный чертеж в размеры любого формата. При необходимости предварительной проверки чертежа печатать его на тонкий лист формата А4, что позволяют большинство принтеров, подключенных к компьютерам с T-FLEX –ом (чертежи, созданные в учебной версии программы на печать не выводятся!). После согласования и корректировки ошибок – печатать в требуемый формат на ватмане.

### **Возможные неисправности и проблемы**

Не выделяются линии

Отрезок или любой элемент не «прицепляется» к узлам