

# **Построение точек, линий и направлений. (Т+Л+О+П)**

Лекция 6

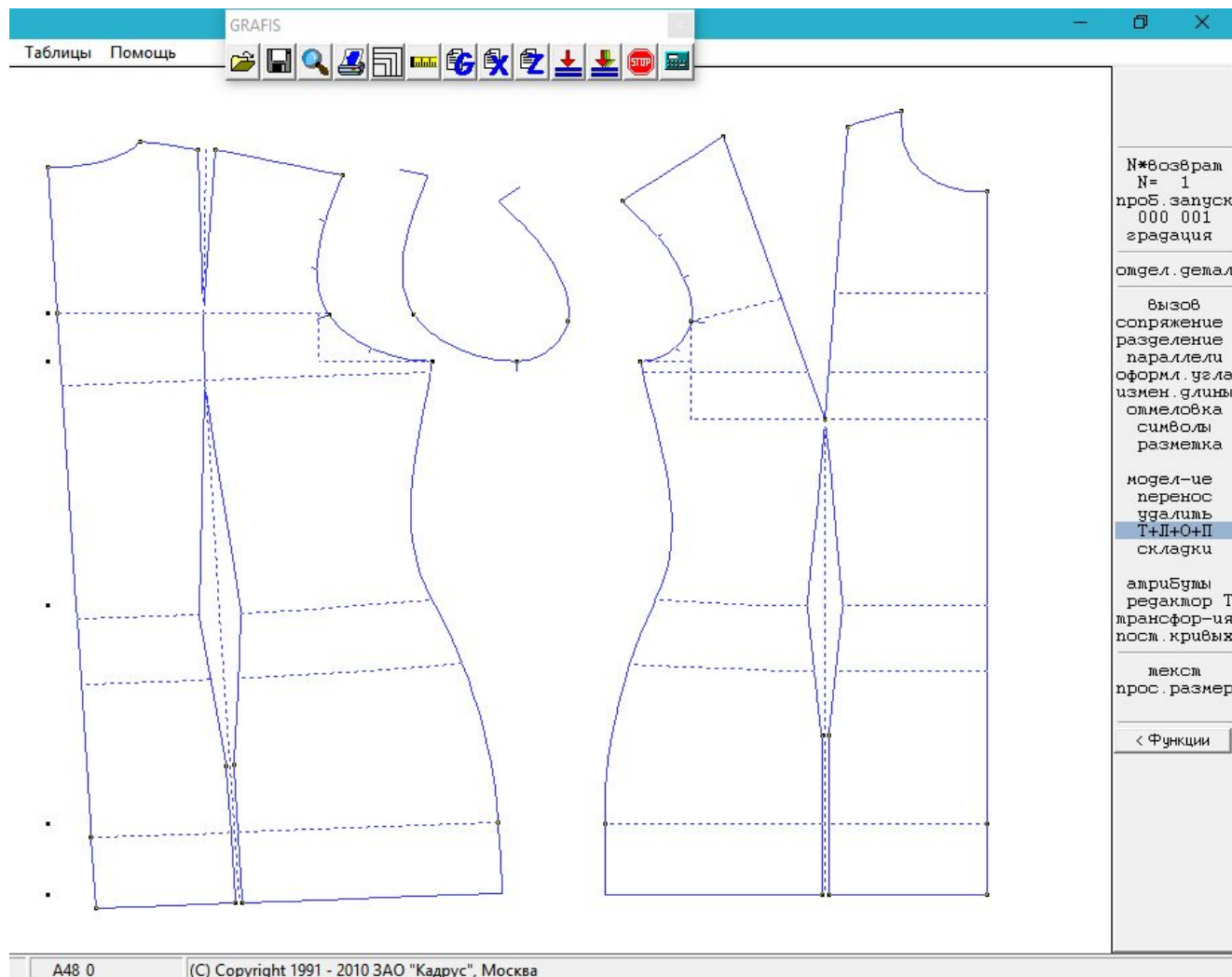
# План

- Способы построения точек.
- Построение линий.
- Задание направлений.
- Построение окружностей.
- Прямоугольники.

# Вопросы для повторения

- 1. Какие опции используются в функции *сопряжение*?
- 2. Для чего используется сопряжение деталей?
- 3. Для чего используется функция *разметка*?
- 4. Какие функции включает меню *изменение длины*?
- 5. Каково назначение функции *разделить*?
- 6. Каково назначение функции *отрезать*?
- 7. Какие действия можно выполнять функцией *отрезать*?

# Меню (Т+Л+О+П)



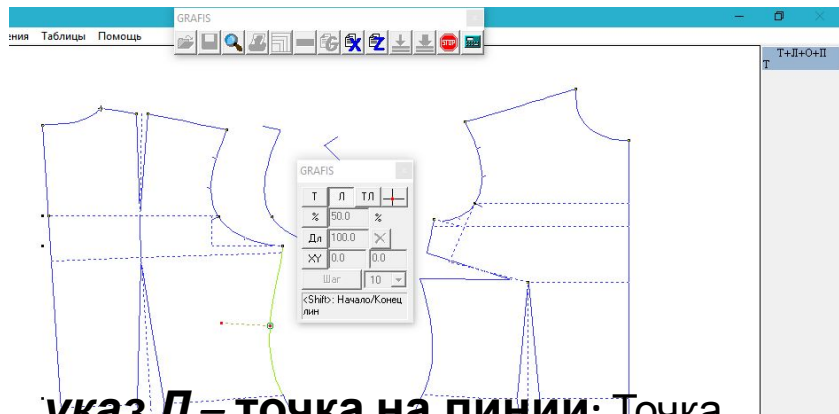
Т+Л+О+П
Точки:
Т
Т+Рс на Л
Рс = 120.0
Т+омн+ТнаЛ
Т+омн+Т
% = 50.0
гуги к Т+Т
Линии:
Т ==> Т
Т ==> Тх
Т ==> Ту
Т + гуги
Т +Напр+ Дл
Дл= 200.0
Касат. Т=>Л
Перп. Т=>Л
Окружность:
Ц + Т
Ц + R
R = 50.0
Прямоуг-к:
Т+Дл+Выс
Дл= 100.0
Выс= 50.0
отменить
измерить
< Функции

# Подменю построения точек (*T+Л+О+П* блок *Точки*)

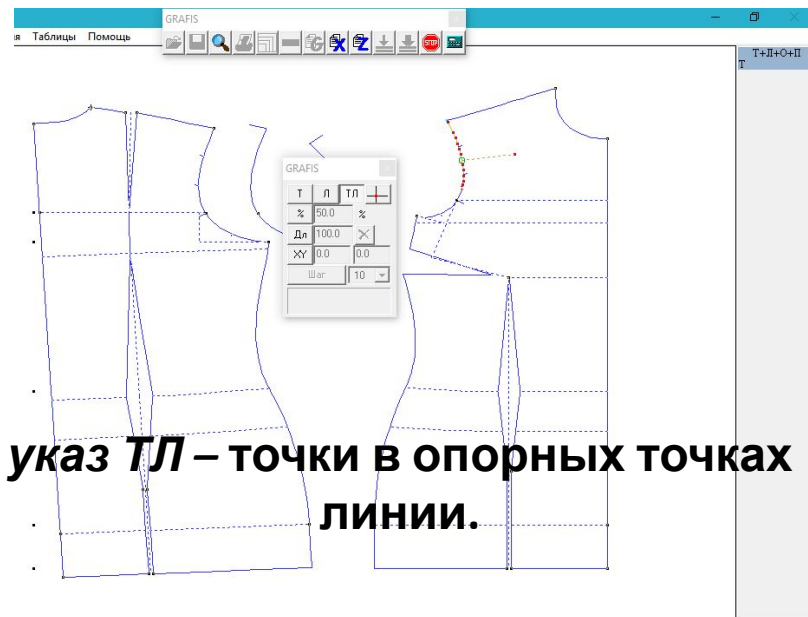
## *Значение функции построения точек:*

Способ построения начальной и конечной точек влияет на положение и форму линии при градации.

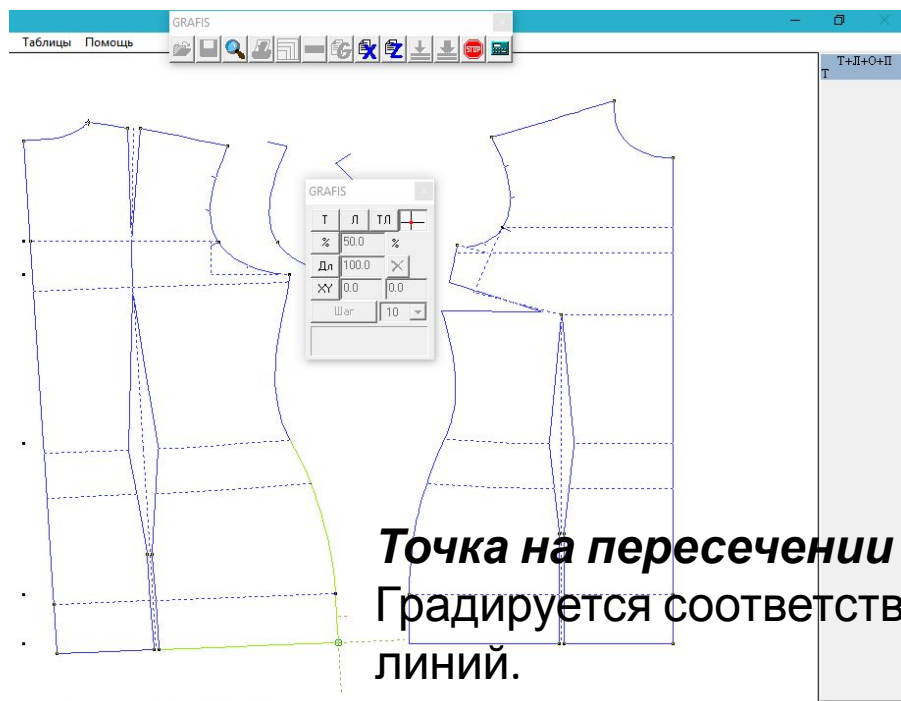
- Используется для построения новых точек, а именно:
- при нахождении исходной точки линии сечения в функции *разделить и T+диги*;
- при создании *символов*;
- при *переносе* объектов и вставке их с трансформацией;
- *при трансформации* объектов;
- при построении начальной и конечной точек *кривой*;
- при построении новых точек и линий.



**указ Л – точка на линии:** Точка градируется пропорционально изменению длины этой линии.



**указ ТЛ – точки в опорных точках линии.**



**Точка на пересечении двух линий**  
Градируется соответственно смещению указанных линий.



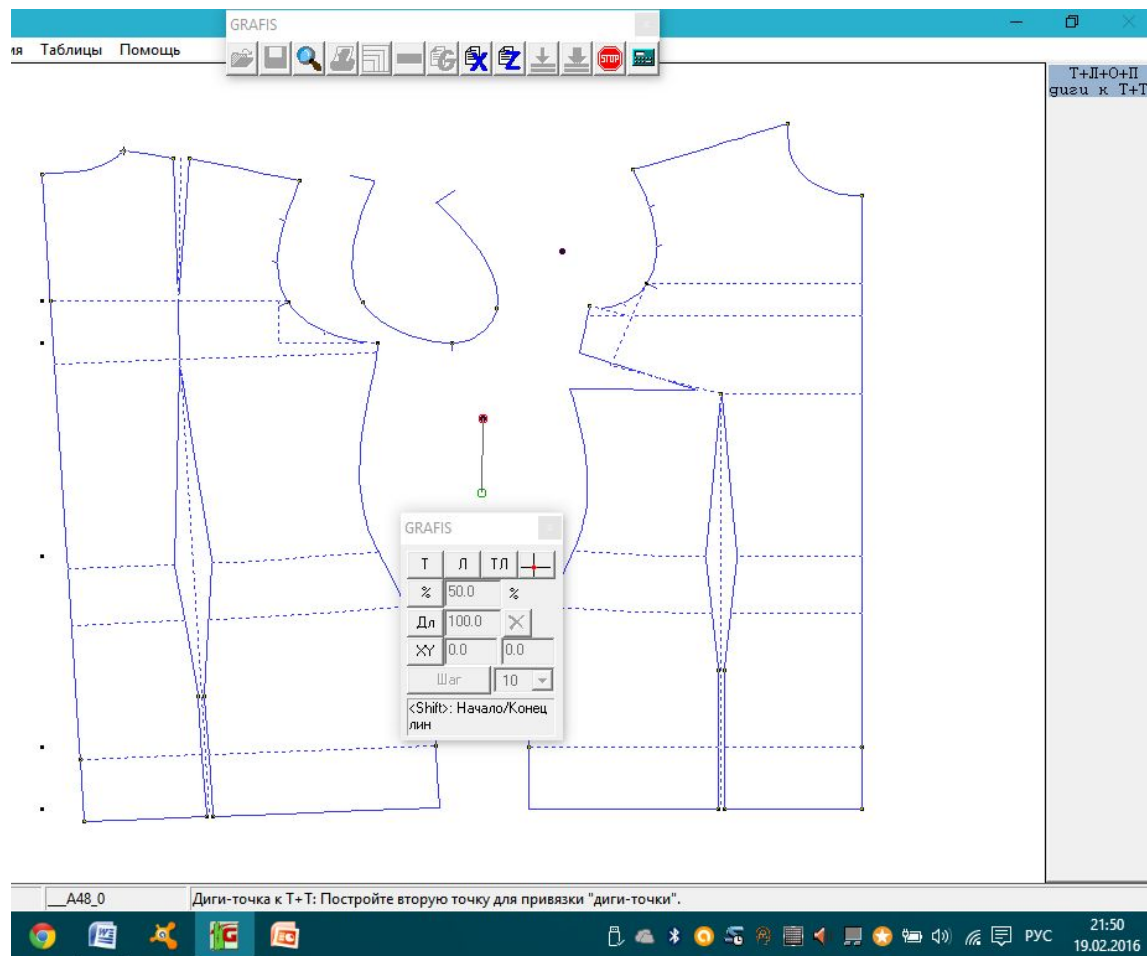
**Т как х&у - точка с х и у координатами.**

Используется при построении конструкции с 0  
Точка не градируется!!!

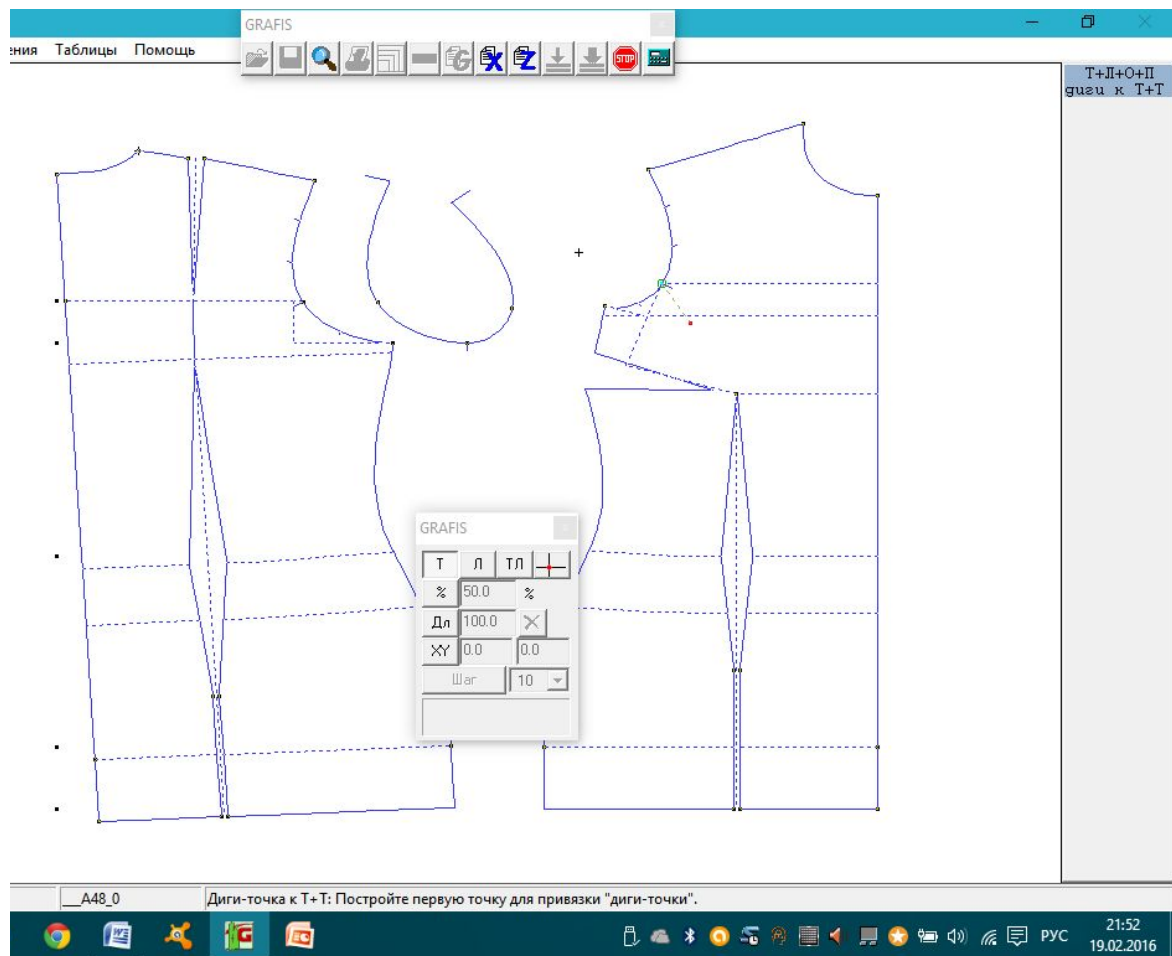


# диги – свободно построенная точка

Функция **диги** создает точку на глаз, положение которой остается без изменений во всех размерах. В этом случае точка не размножается.



# указ Т:

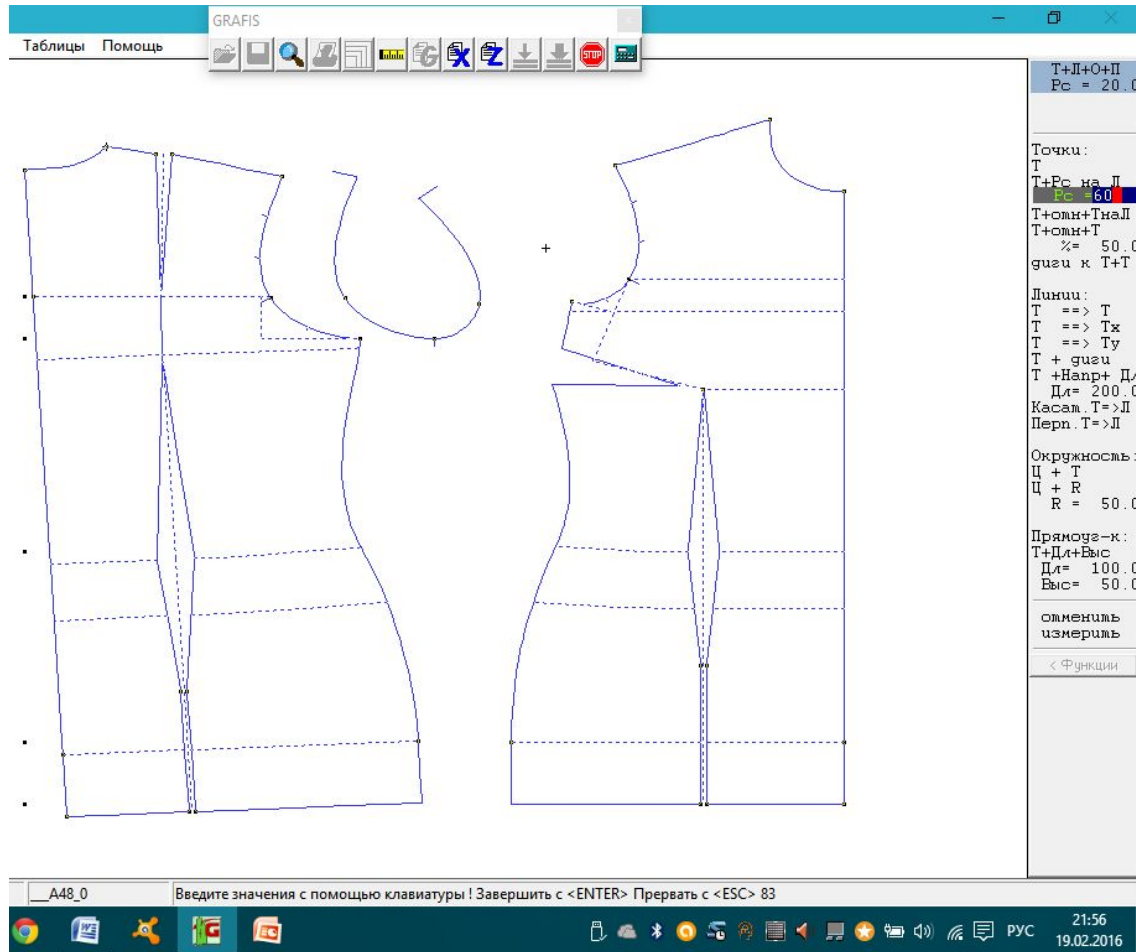


Точка градируется соответственно точке конструкции, к которой она привязана.



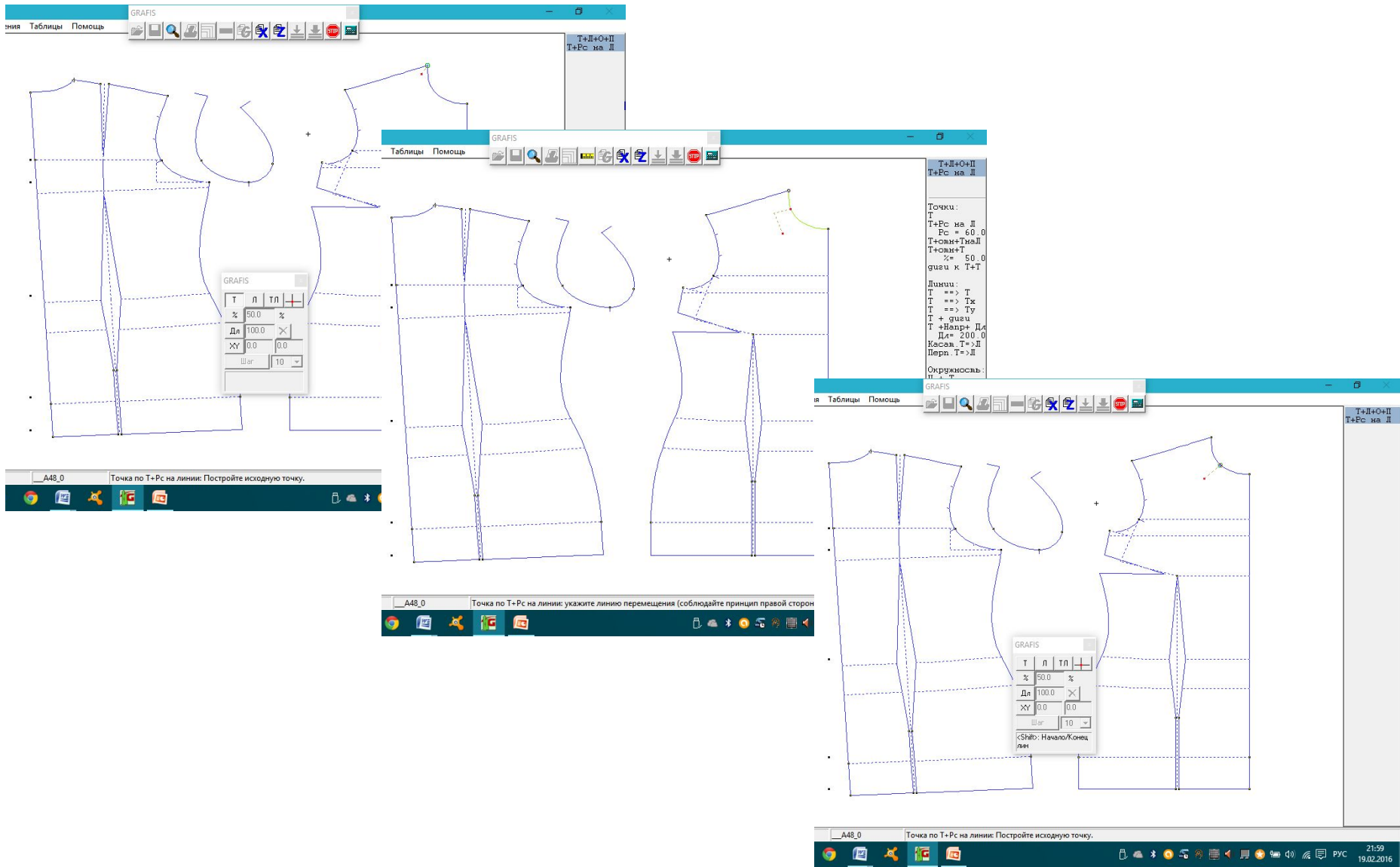
# I + Pc на Л –

## точка на расстоянии от базовой точки на линии



Точка строится на заданном расстоянии от исходной точки. Заданное расстояние при градации остается постоянным.

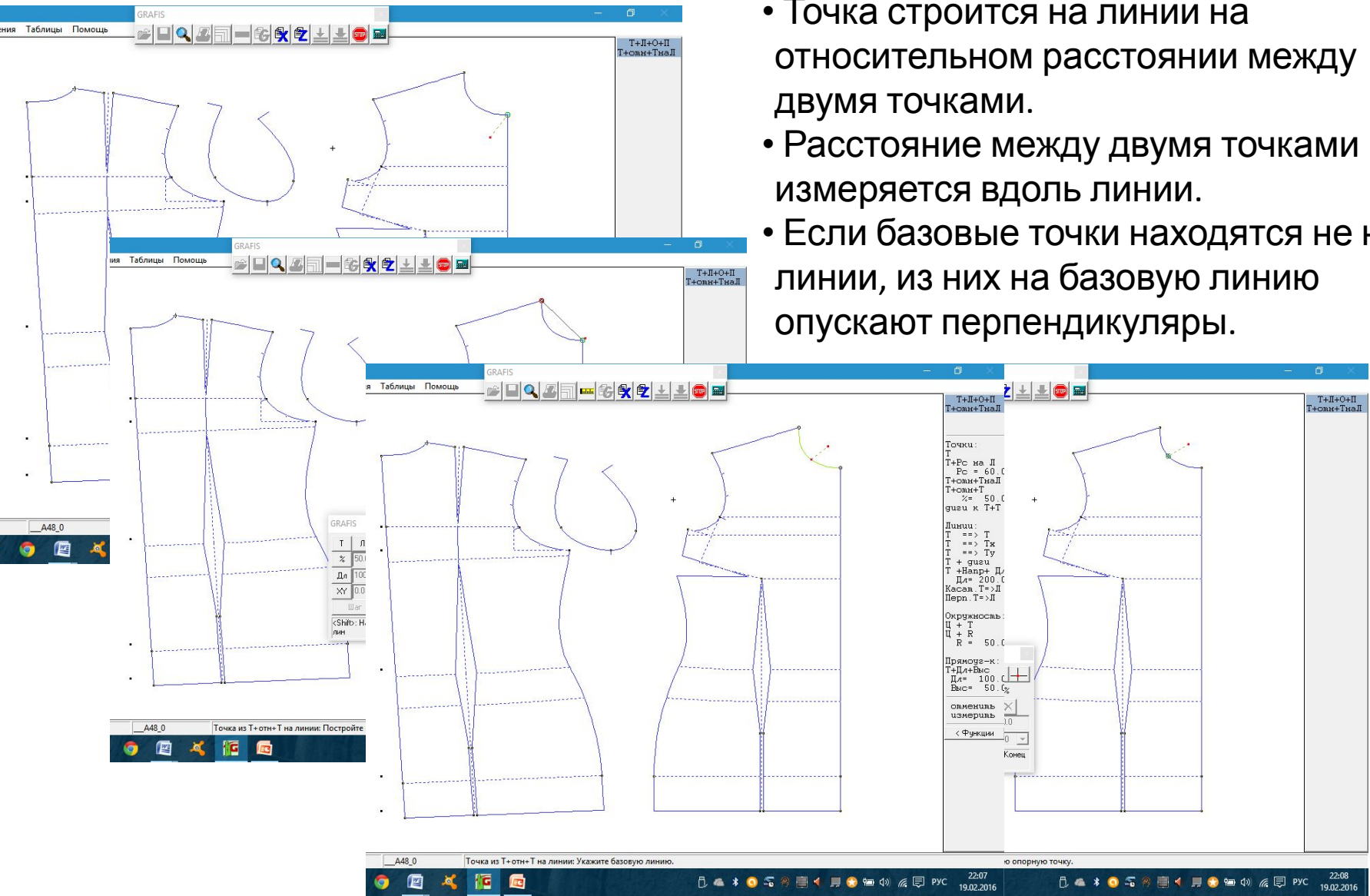
# T + Pс на линии



# *T+отн + T на Л*

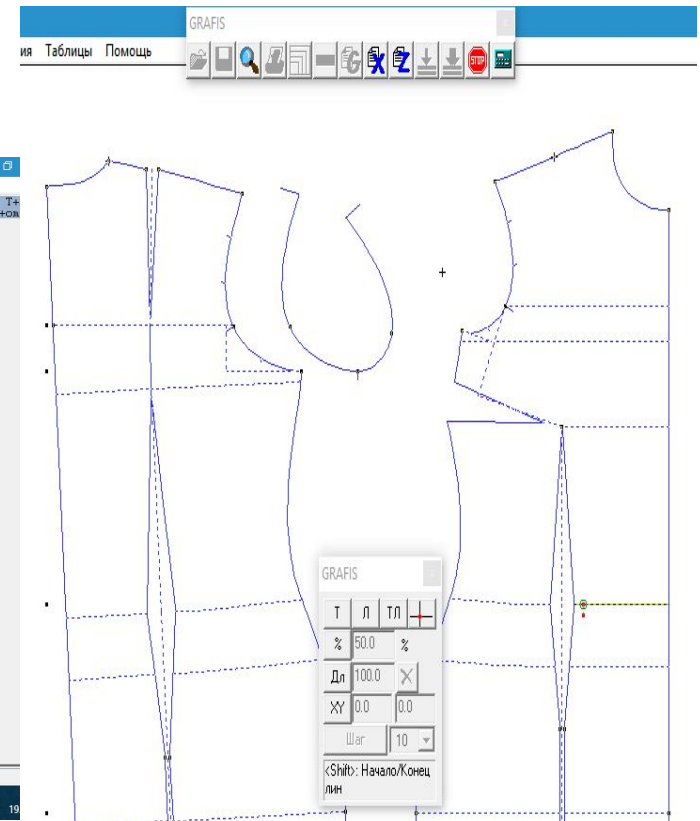
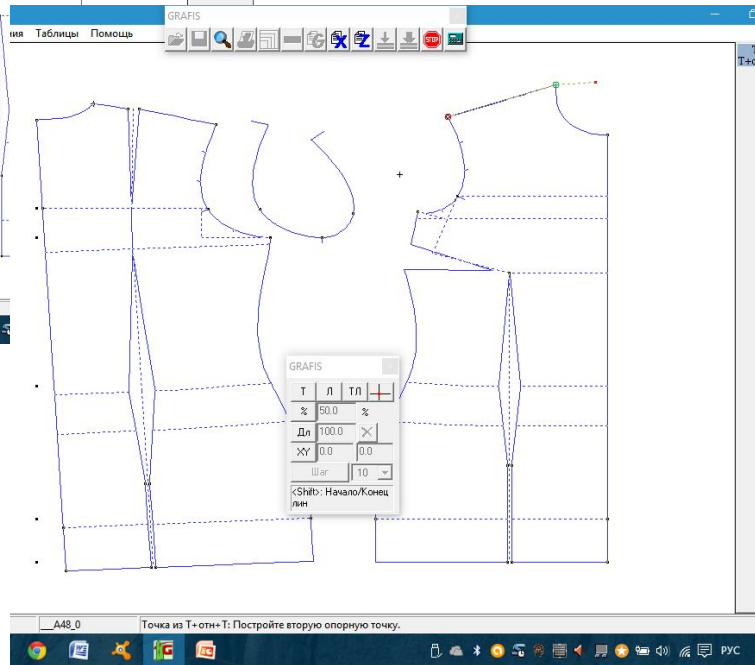
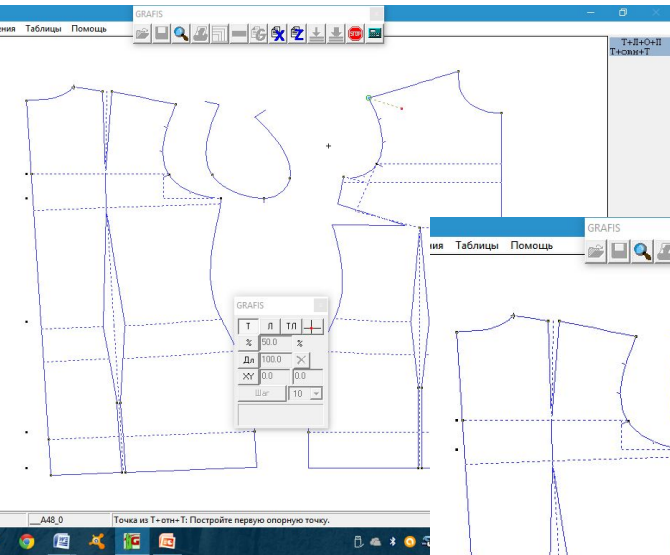
## точка между двумя точками на линии

- Точка строится на линии на относительном расстоянии между двумя точками.
- Расстояние между двумя точками измеряется вдоль линии.
- Если базовые точки находятся не на линии, из них на базовую линию опускают перпендикуляры.



# $T + \text{отн} + T -$

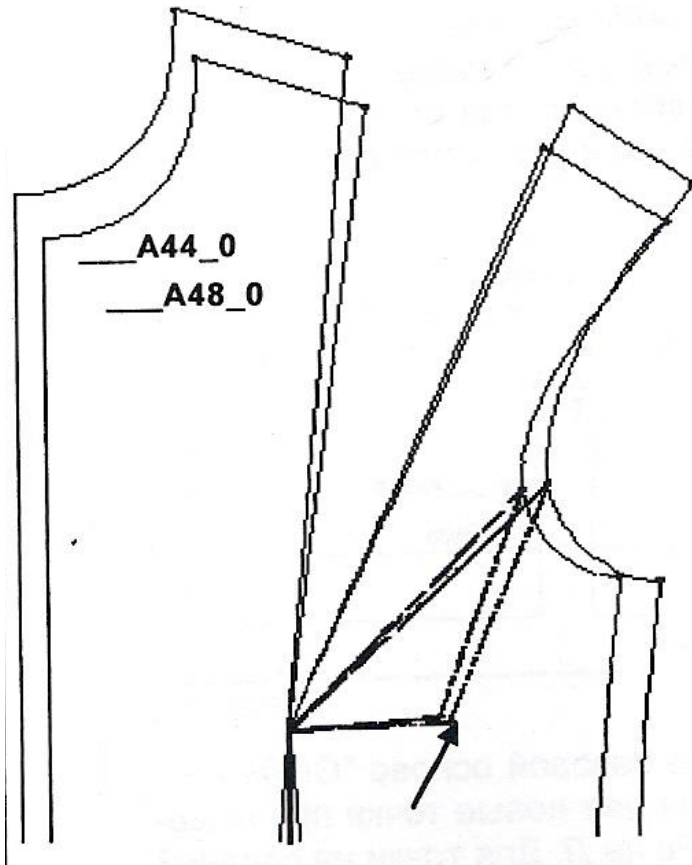
## точка между двумя точками



- Положение точки определяется относительно первой базовой точки на относительном расстоянии.
- Расстояние задается в %.
- Точка строится на воображаемой линии, соединяющей указываемые

# *диги на T + T –*

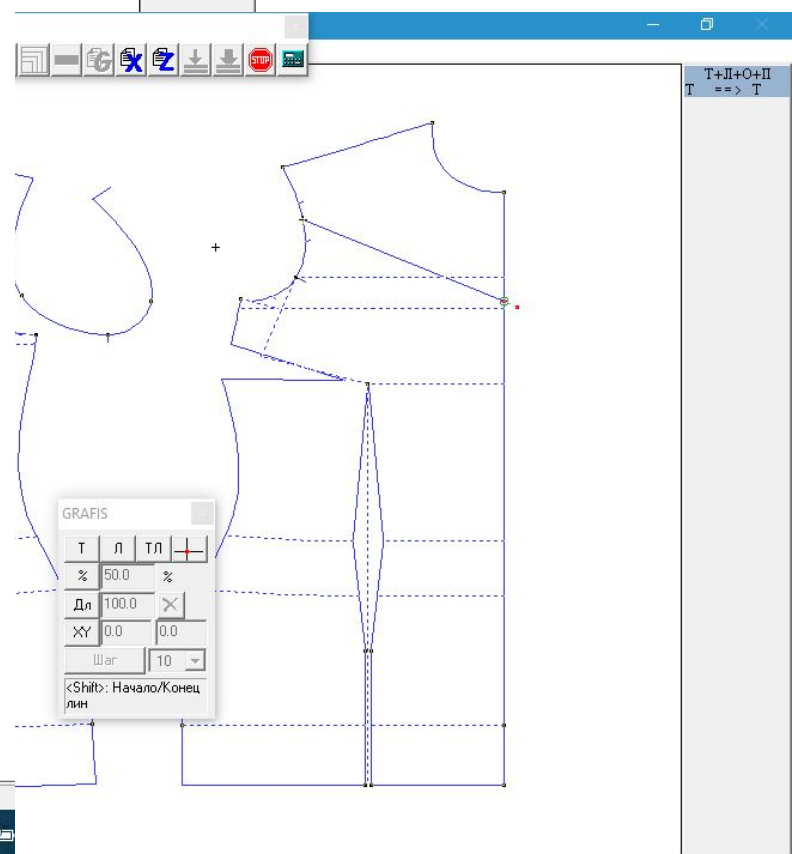
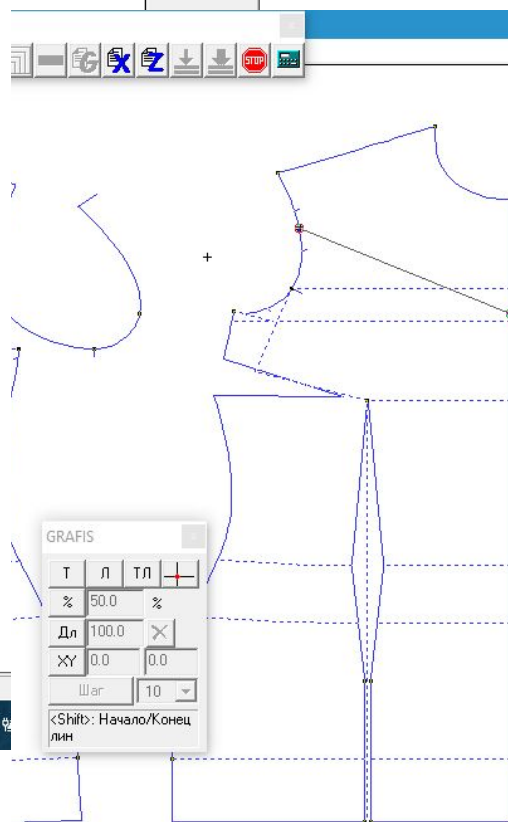
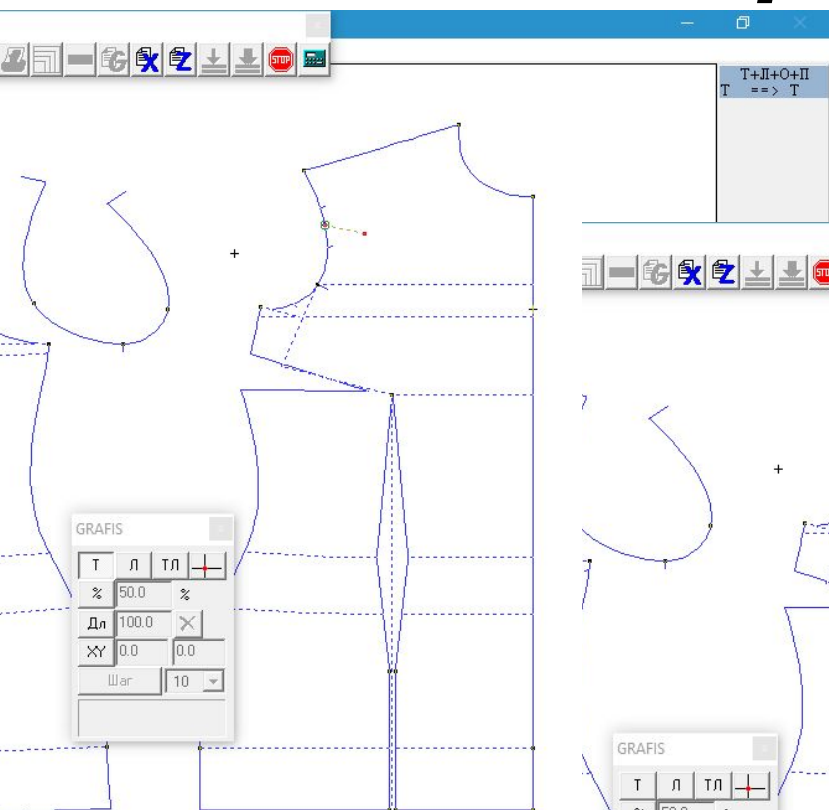
## точка диги, связанная с двумя точками



- При градации построенная точка будет смещаться пропорционально смещению точек, к которым она привязана.
- Последовательность, в которой указываются точки, задает направление, в котором будет построена новая точка.
- Такая точка нужна для определения местоположения отделки, карманов и т.д.
- GRAFIS строит треугольник с вершинами в эти трех точках, и при градации меняет его размер и положение, но не форму.

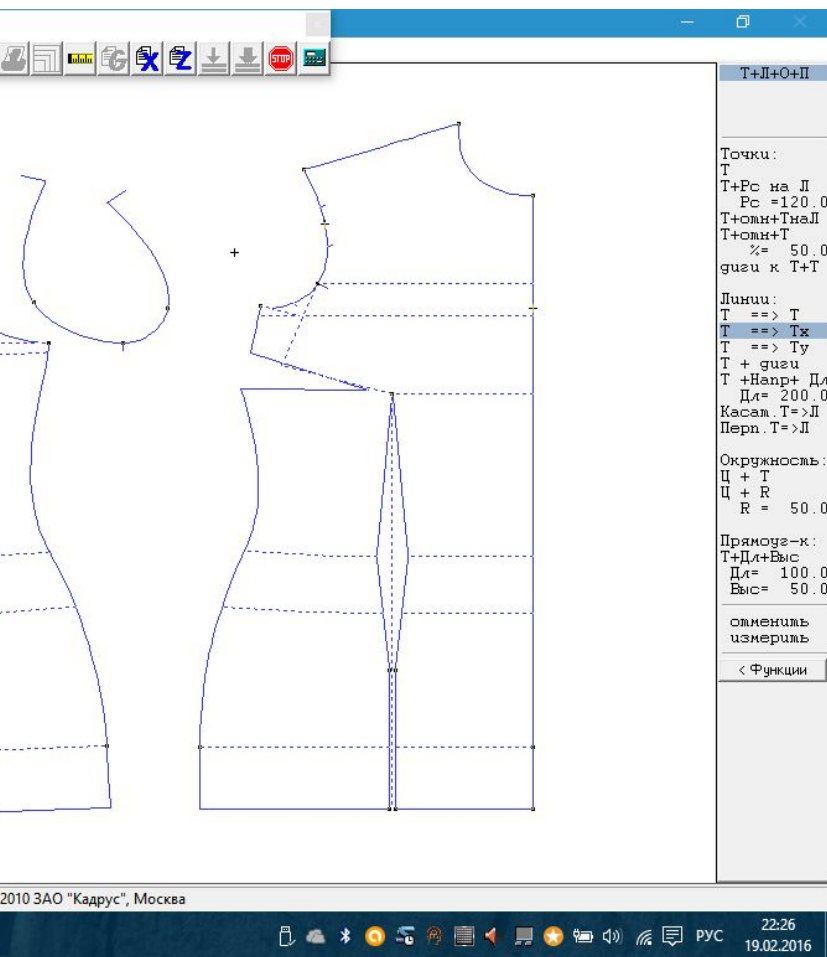
# Построение линий

$T \Rightarrow T$  – линия между двумя точками

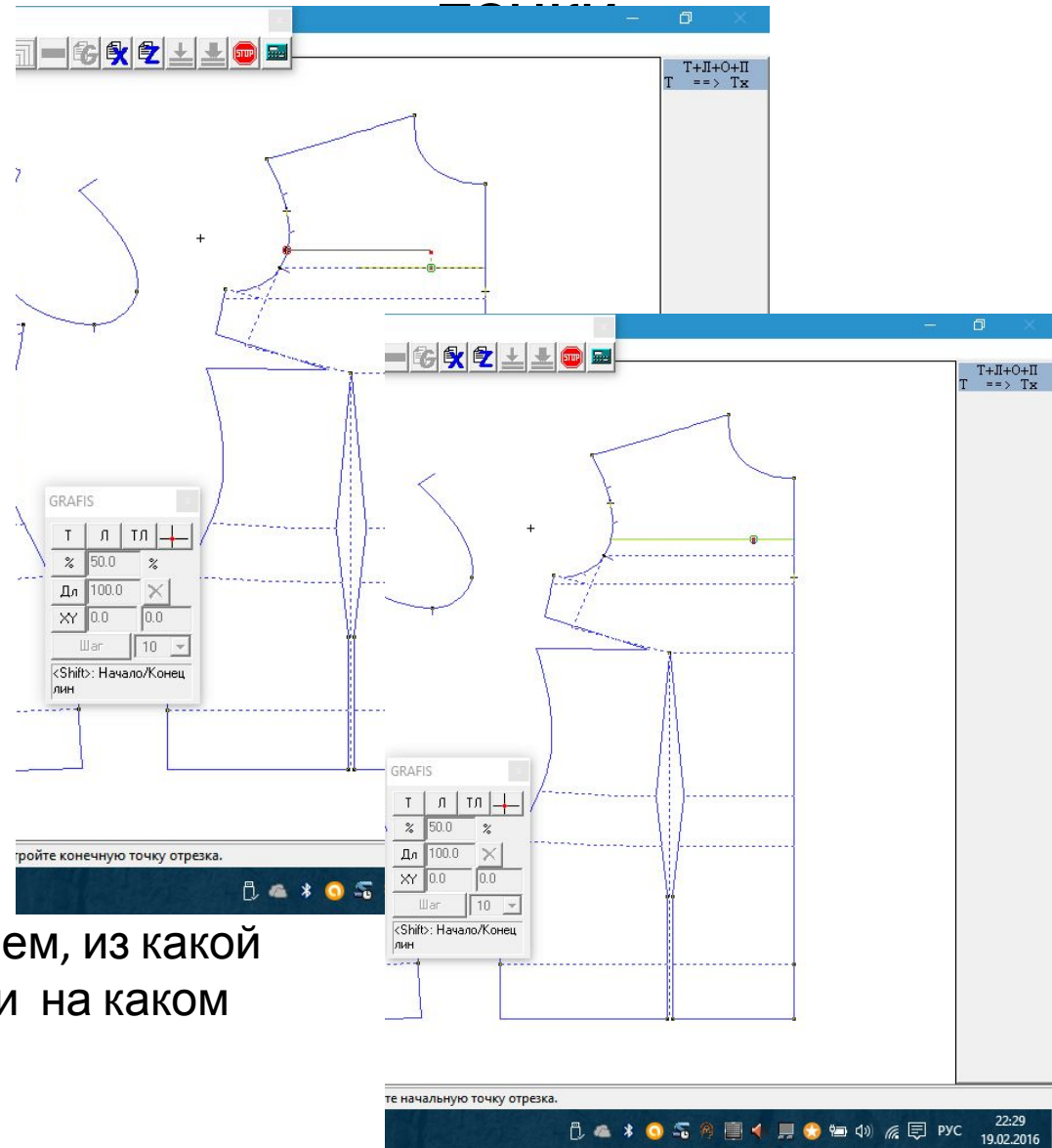


Постройте начальную точку отрезка!





$T \Rightarrow T_x$  –  
горизонталь с  $x$  координатой



Построение горизонтали.  
С помощью меню привязок показываем, из какой точки будет начинаться горизонталь и на каком уровне она будет заканчиваться.

# $T \Rightarrow T_y$ – вертикаль с $y$ координатой

## ТОЧКИ

Построение вертикали.

С помощью меню привязок строим точку, из которой будет начинаться вертикаль.

Указываем, до какого уровня строится вертикаль.

Т+Л+О+П

Точки:

Т

Т+Ро на Л

Ро =120.0

Т+оми+ТнаЛ

Т+оми+Т

%= 50.0

гузи к Т+Т

Длины:

Т ==> Т

Т ==> Тх

Т ==> Тy

Т + гузи

Т +Напр+ Дл

Дл= 200.0

Касал. Т=>Л

Перп. Т=>Л

Окружность:

Ц + Т

Ц + R

R = 50.0

Прямог-к:

Т+Дл+Выс

Дл= 100.0

Выс= 50.0

оменить

изменить

< Функции

ГРАФИС

Т Л ТЛ

% 50.0 %

Дл 100.0

ХУ 0.0 0.0

Шаг 10

те начальную точку отрезка.

те конечную точку отрезка.

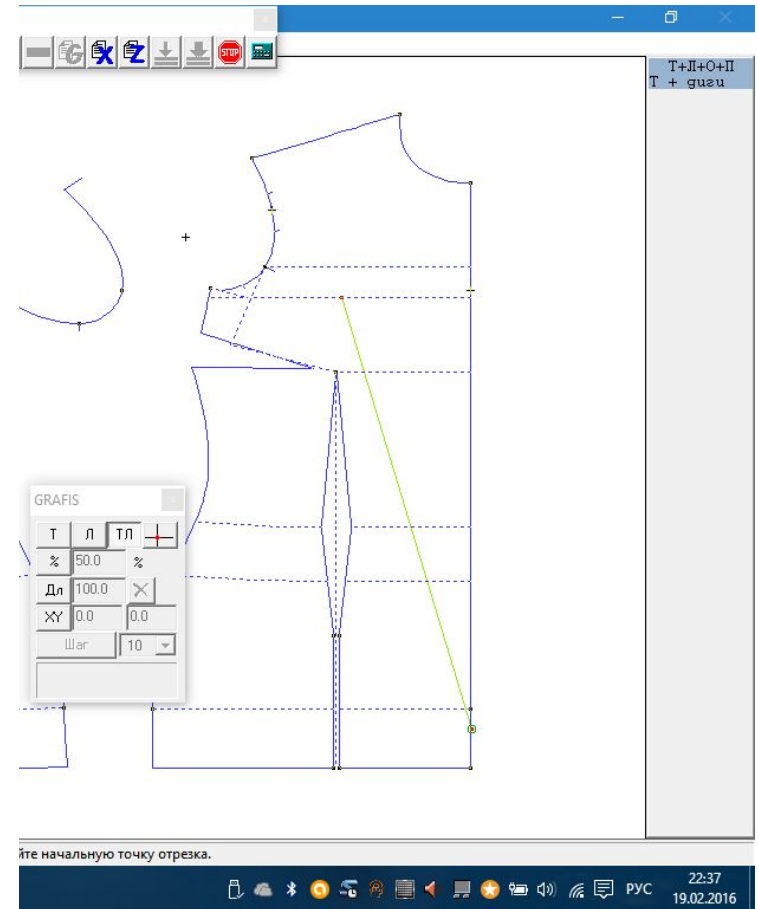
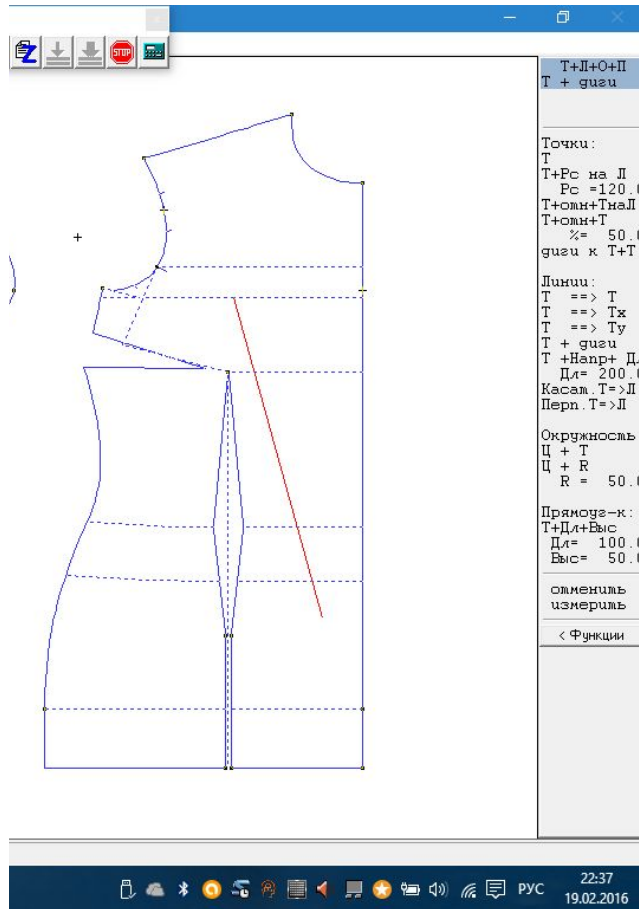
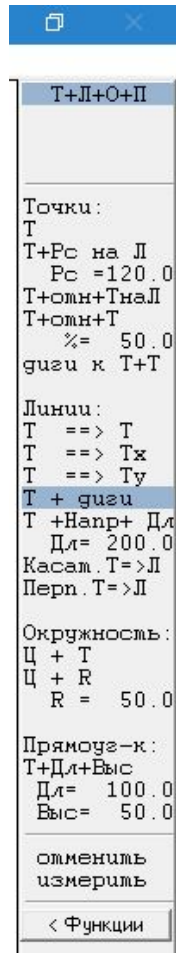
те начальную точку отрезка.

22:30 19.02.2016

22:34 19.02.2016

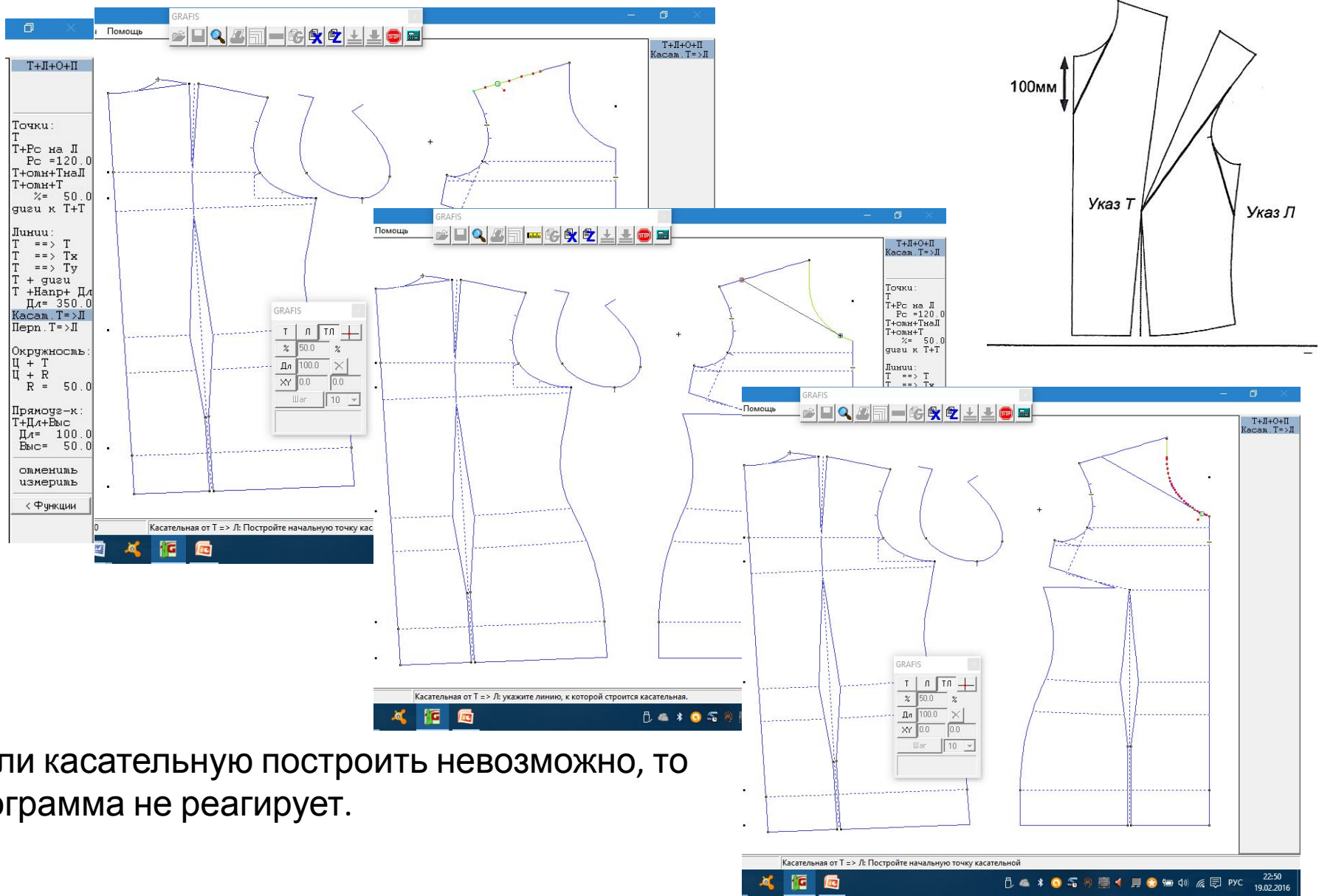


# произвольный отрезок, связанный с точкой



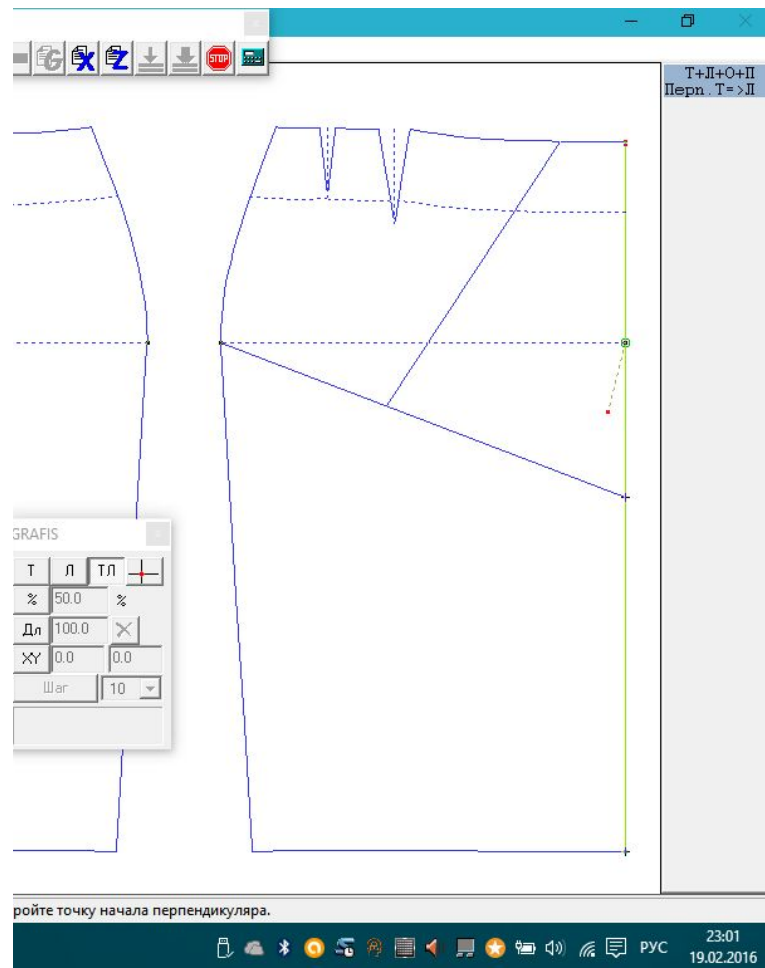
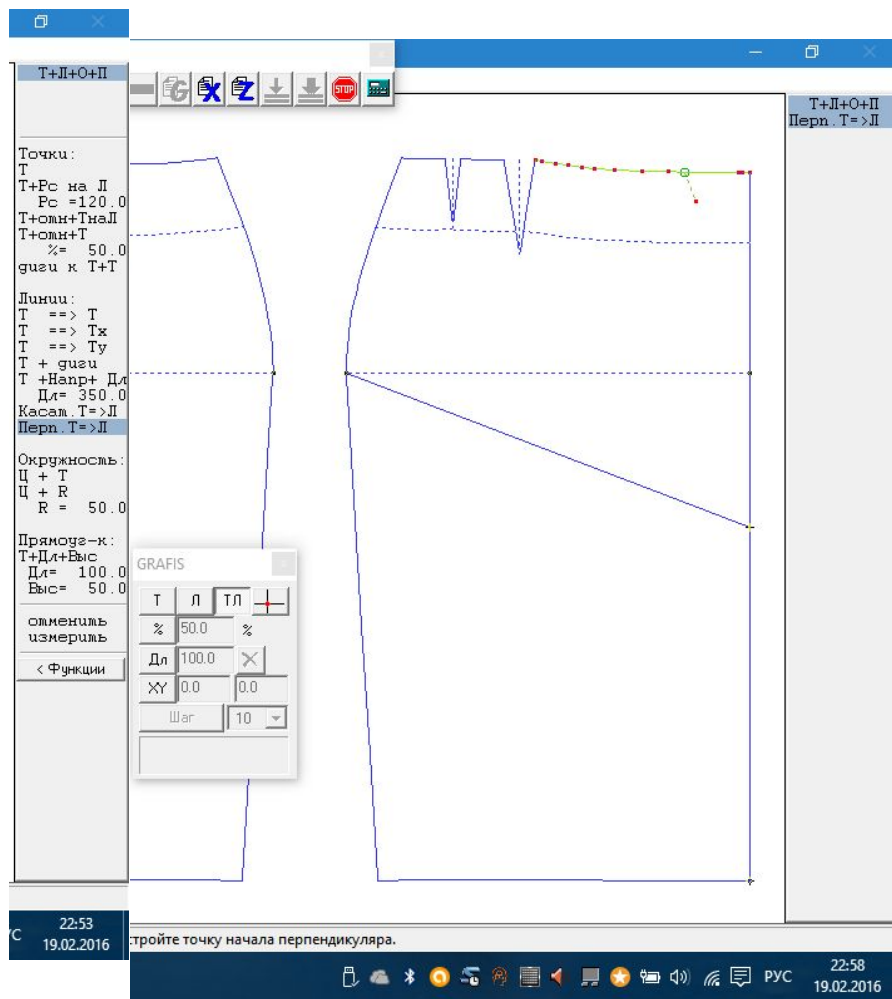
Линия определенной длины в свободно заданном направлении.  
Длина и направление остаются постоянными во всех размерах  
Данная функция полезна для построения горизонтальных, вертикальных или  
косых вспомогательных линий.

**Касат.  $T \Rightarrow L$**  – касательная линия



Если касательную построить невозможно, то программа не реагирует.

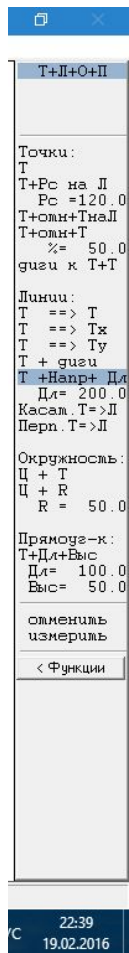
# Перп. $T \Rightarrow L$ – перпендикуляр на линию



# Задание направлений.

## $T + \text{напр} + \text{Дл}$

Круг деления с базовым и производным направлением



Круг деления действует как измеритель углов.  
Удлиненная вершина указывает базовое направление

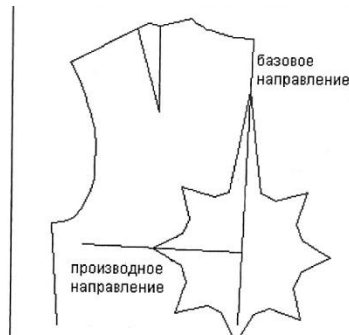
- базовое направление на экране изображается зеленой стрелкой
- произвольное направление показывается белой линией

По умолчанию базовое направление берется вдоль оси X.

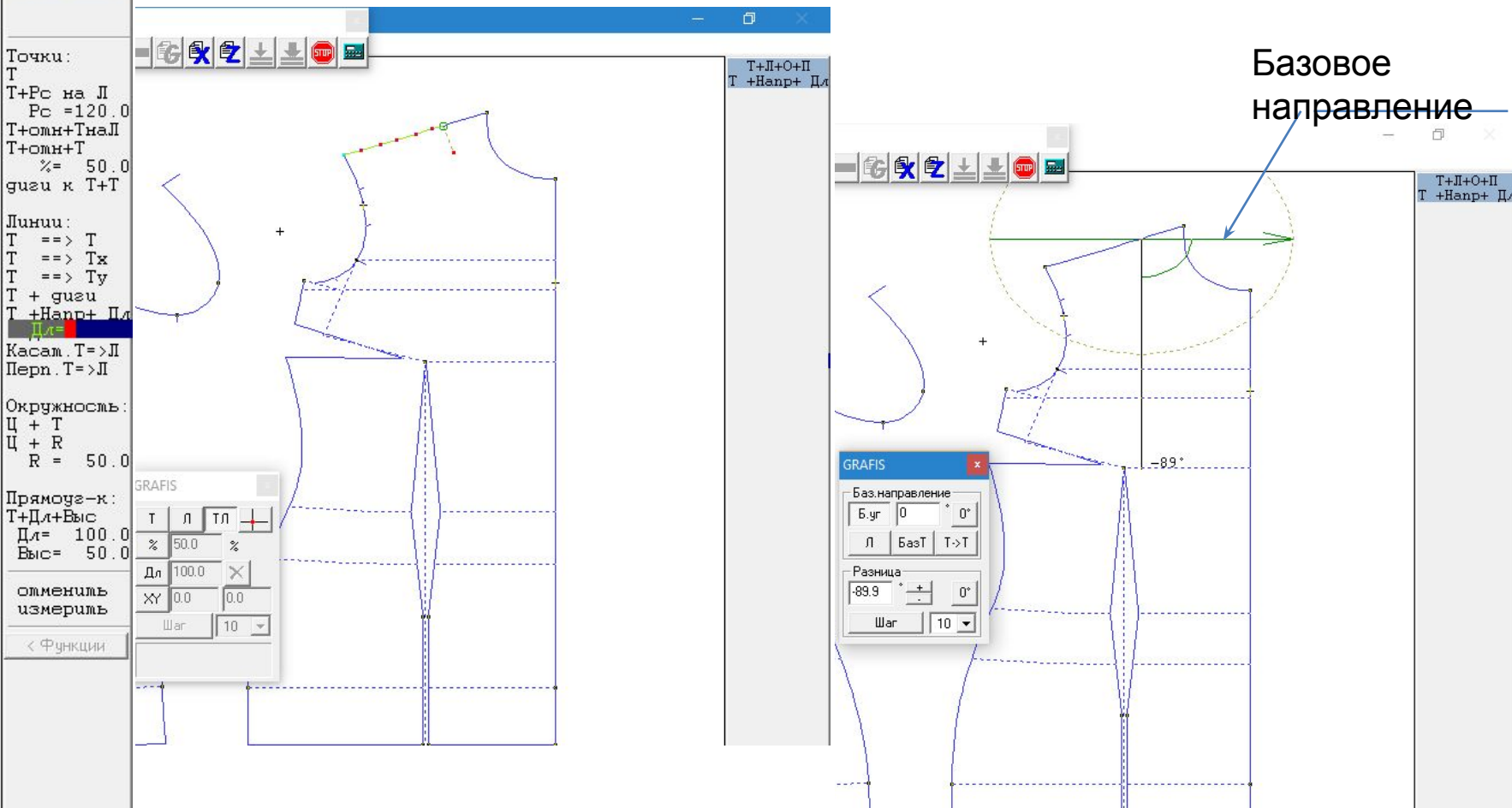
- Если базовое направление отклоняется на определенный угол от оси X, то в меню направлений в блоке «*базовое направление*» задается значение базового угла.

Угол задается по математическим правилам.

- Если нужно обнулить введенное значение – нажимается кнопка «0°»



# ***T + напр + Дл*** - построение направлений

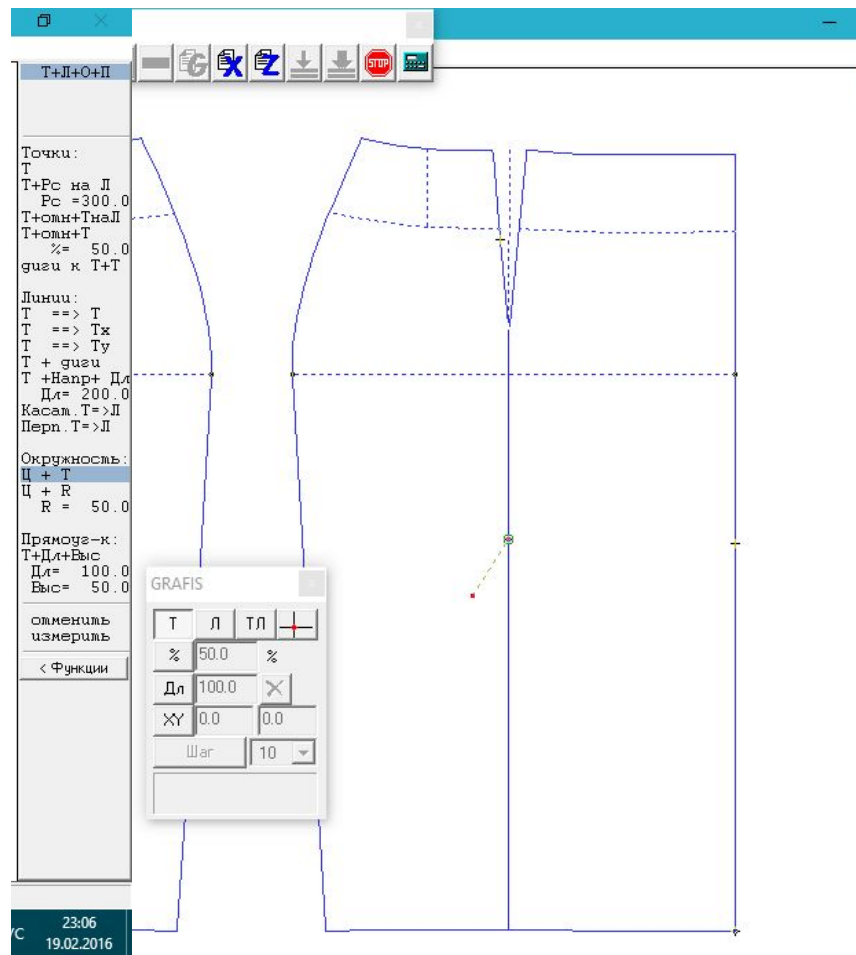


**Функция задания базового направления и разницы углов активны постоянно, следовательно, указание круга вблизи какой-либо линии может привести к изменению базового направления.**

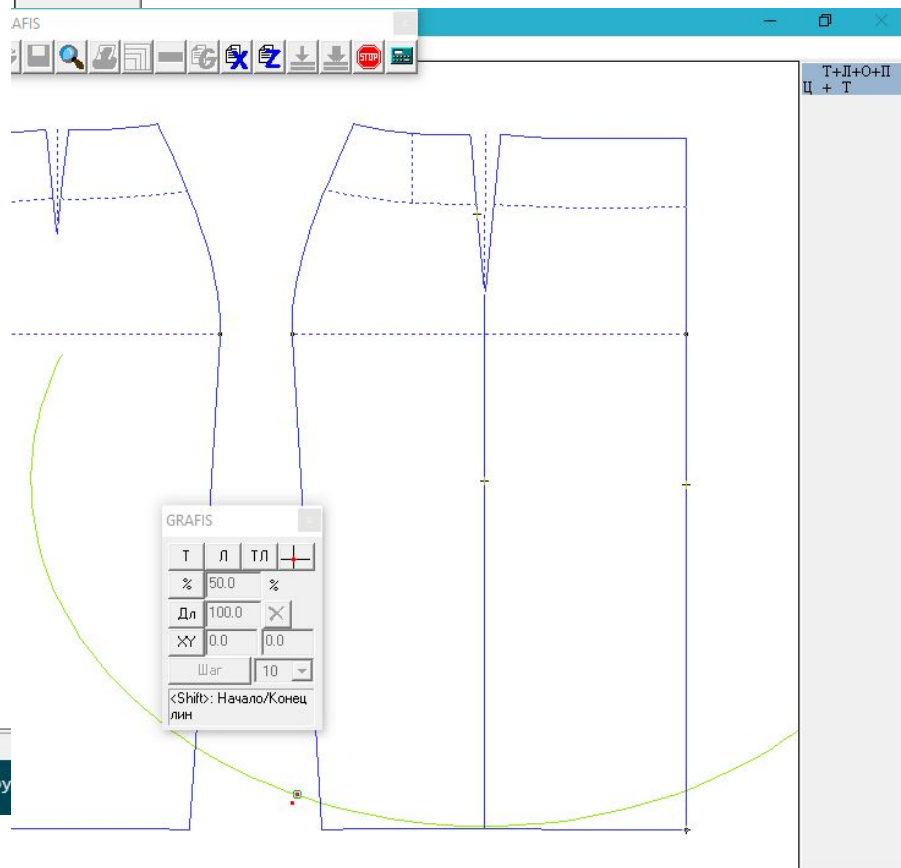
# Построение окружностей

**$\text{Ц} + \text{T}$  – полуокружность из центра через точку**

Окружность строится с указанием центра и точки, через которую она проходит.



постройте центр полуокружности.

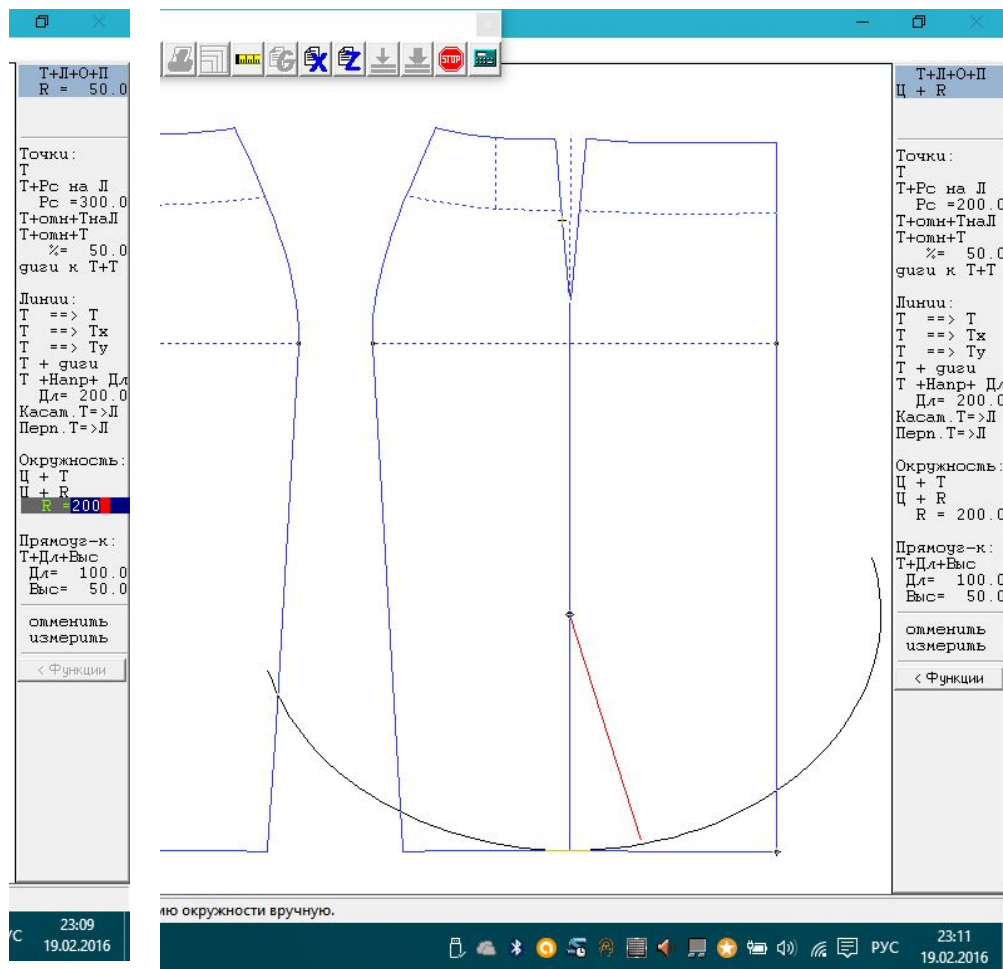


окружность по Ц+Т: Постройте центр полуокружности.

23:08  
19.02.2016



# Построение окружностей



**Ц + R – полуокружность с центром заданного радиуса**

Окружность строится из указанного центра заданного радиуса

# Прямоугольники

**$T+Дл+Выс$  – прямоугольник заданной длины и высоты**

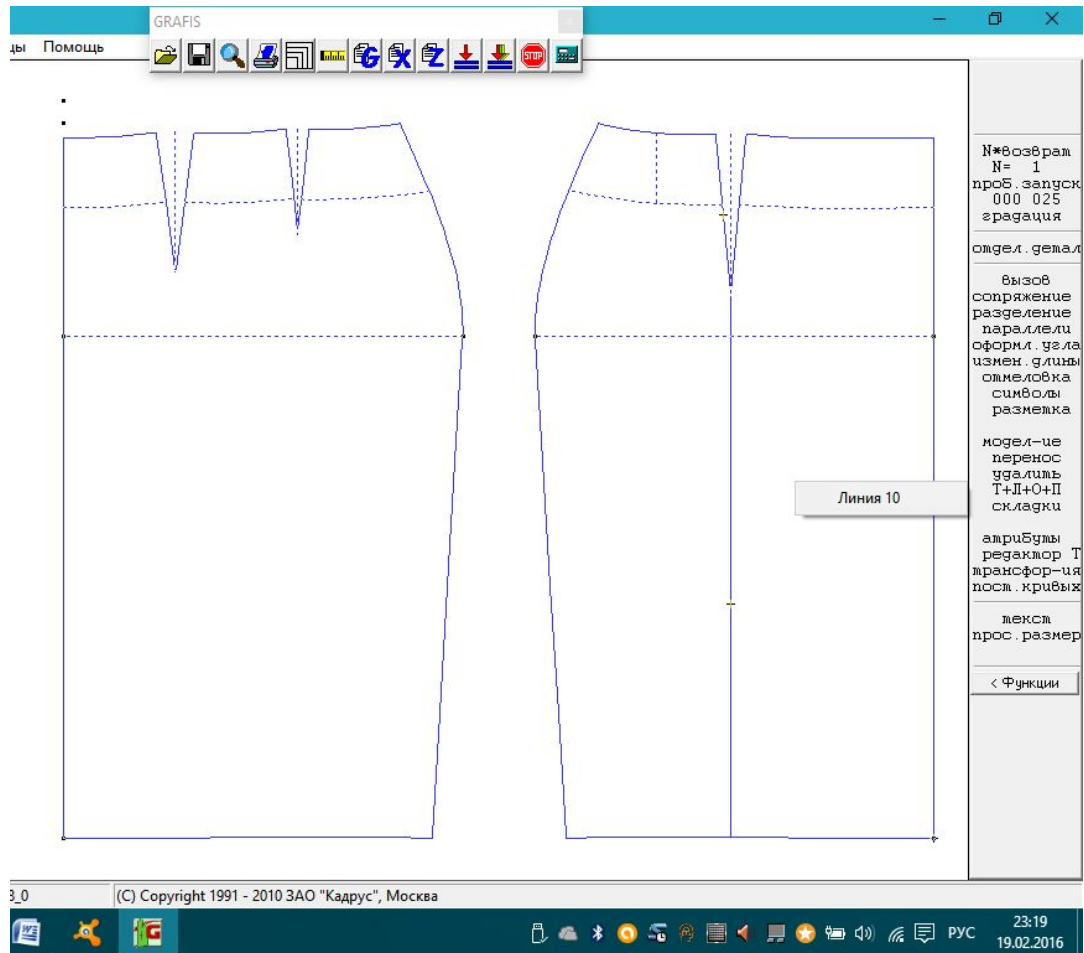
Т+Дл+Выс – прямоугольник заданной длины и высоты

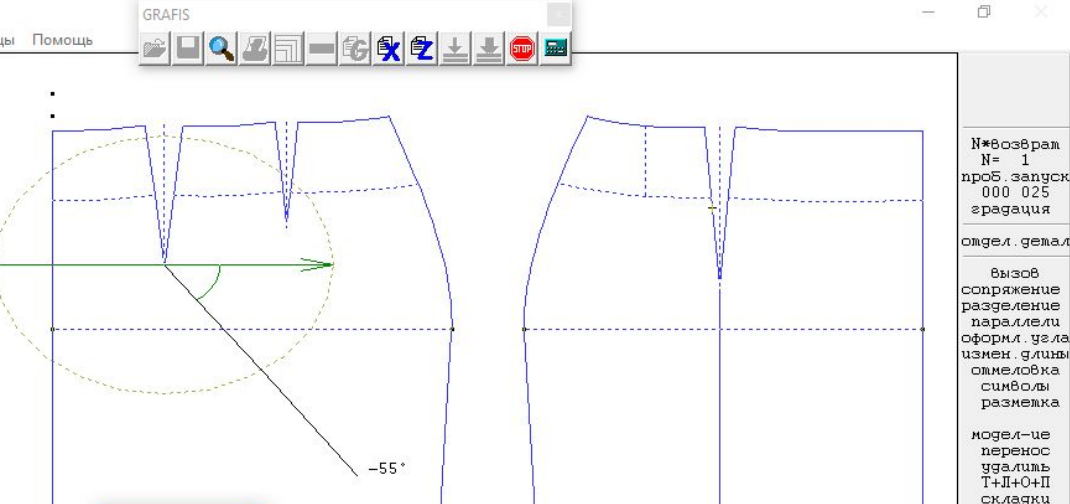
Если длина и высота имеют положительные значения, прямоугольник строится с нижнего левого угла в правый верхний. Если обе величины отрицательные, прямоугольник строится из верхнего правого угла в нижний левый. Знаки перед величинами  $Дл$  и  $Выс$  могут быть разными.

Если длина и высота имеют положительные значения, прямоугольник строится с нижнего левого угла в правый верхний. Если обе величины отрицательные, прямоугольник строится из верхнего правого угла в нижний левый. Знаки перед величинами  $Дл$  и  $Выс$  могут быть разными.

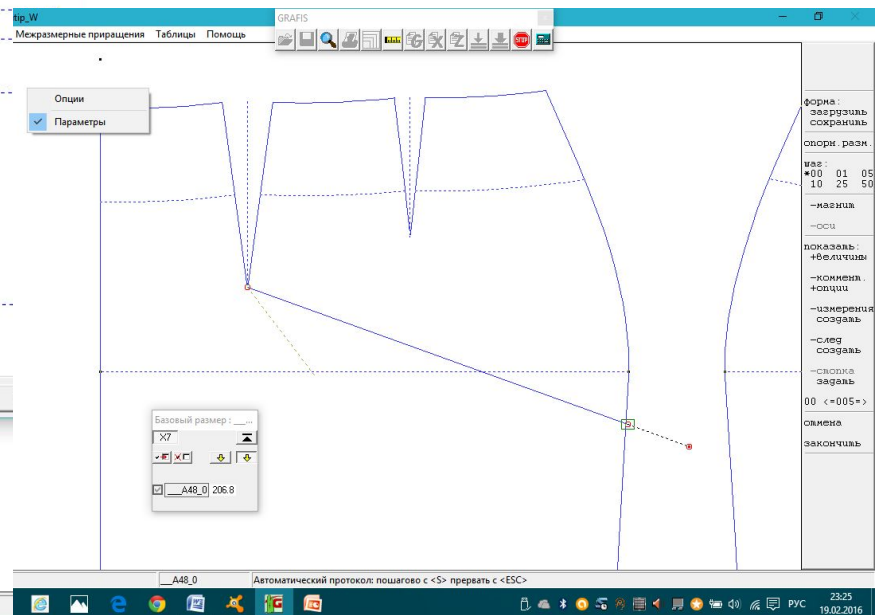
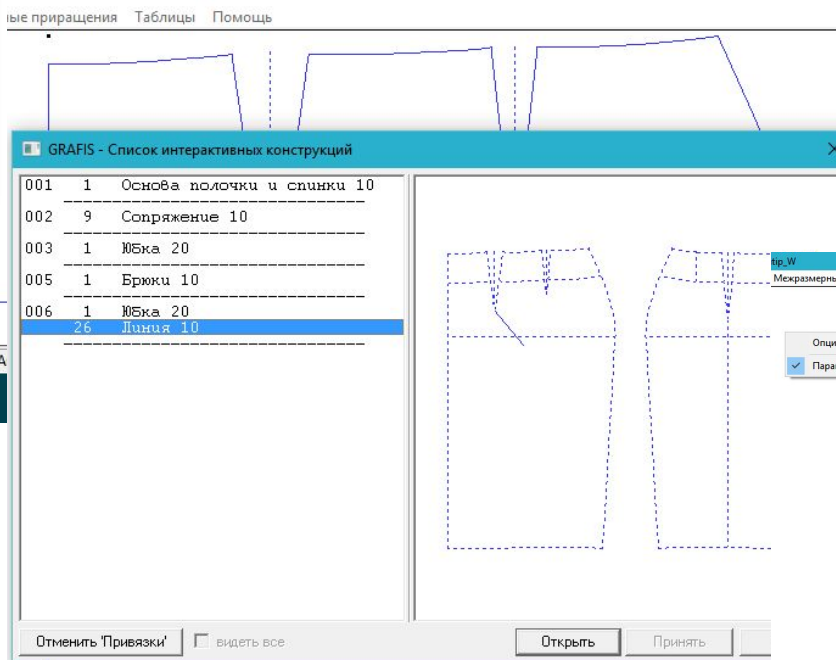
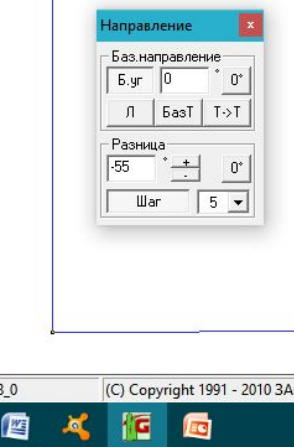


# Интерактивное построение точек, линий и направлений





# Интерактивное построение точек, линий и направлений



## *Вопросы для закрепления материала*

1. Какие функции выполняет подменю *T+Л+О+П*?
2. Значение функции построения точек
3. Что включает подменю построения точек?
4. Основные параметры подменю построения линий
5. Использование подменю задания направлений