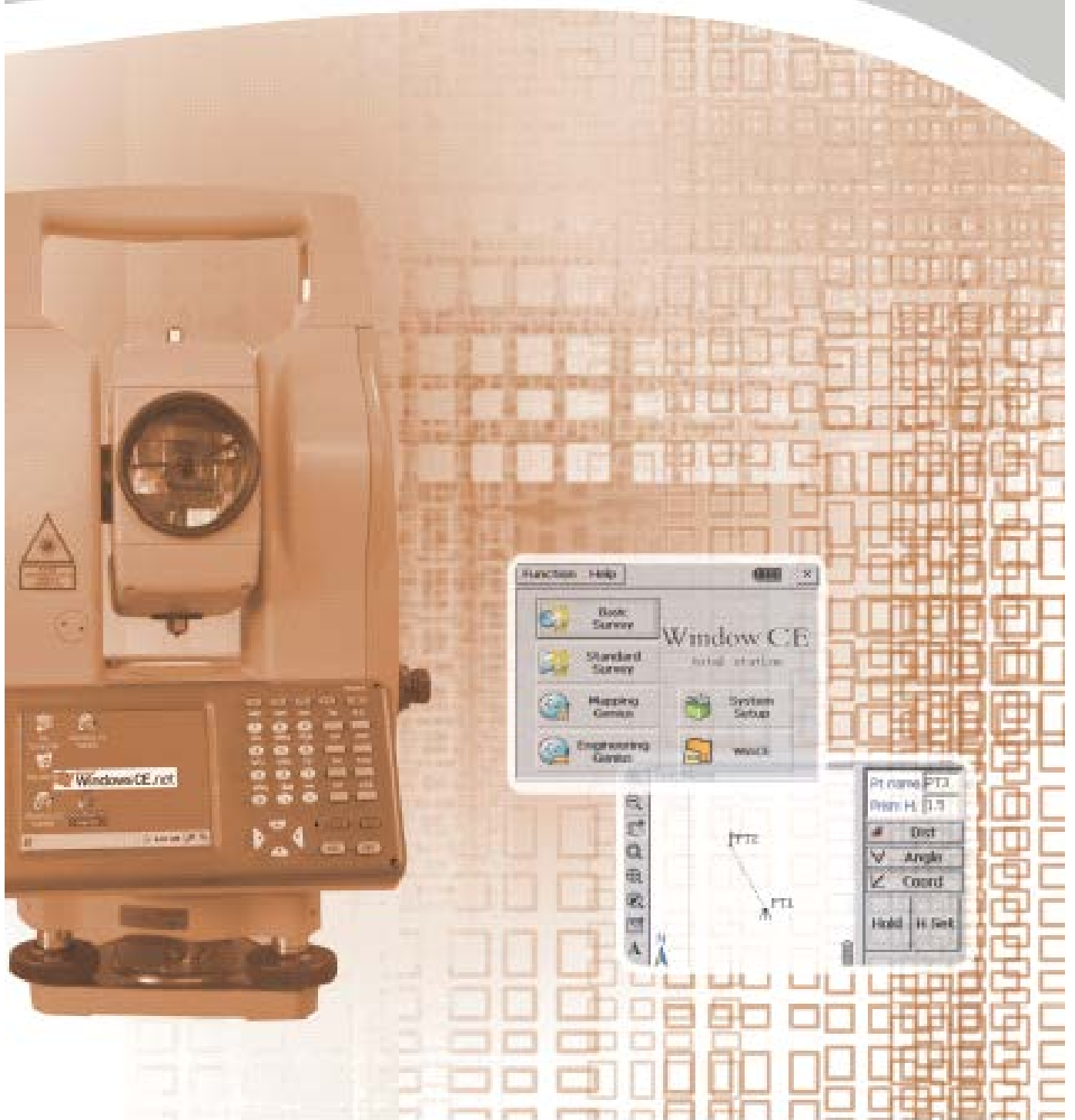


WIN ENGINEERING GENIUS 2007 AND Operation Manual



СОДЕРЖАНИЕ

стр

ПРЕДИСЛОВИЕ	
1 ИНТЕРФЕЙС WIN EG2007	5
1.1 ВЫПАДАЮЩЕЕ МЕНЮ	6
FILE (ФАЙЛ).....	6
MEAS (ИЗМЕРЕНИЕ).....	6
EDIT (ПРАВКА).....	8
S.O. (ВЫНОС В НАТУРУ).....	9
TOOL (ФУНКЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ).....	10
SETUP (СИСТЕМНЫЕ УСТАНОВКИ).....	11
2 ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ	12
3. X-СЕСТ (СЪЁМКА ПОПЕРЕЧНИКА)	13
3.1 НОВЫЙ ПРОЕКТ	13
3.2 ВВОД КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК.....	13
3.3 OCC & BS SET (ВВОД ТОЧКИ СТОЯНИЯ И ЗАДНЕЙ ТОЧКИ).....	15
3.4 ПРОЦЕСС СЪЁМКИ ПОПЕРЕЧНИКА	16
4. REM (ИЗМЕРЕНИЕ НЕПРЕСТУПНОЙ ВЫСОТЫ)	19
5. COORD (ИЗМЕРЕНИЕ КООРДИНАТ)	20
6. COORD DATA (ПРАВКА ДАННЫХ КООРДИНАТ ТОЧЕК)	21
7. ALIGNMENT DATA (РЕДАКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАССЫ)	23
7.1 EDIT – ALIGNMENT DATA	23
7.2 ДОБАВЛЕНИЕ ТРАССЫ (ADD ROAD).....	24
7.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ ТРАССЫ.....	25
7.4 РЕДАКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАССЫ В ПЛАНЕ.....	26
7.5 РЕДАКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАССЫ ПО ВЫСОТЕ.....	29
7.6 ПОПЕРЕЧНИК (TRANSECT)	31
7.7 ВЫЧИСЛЕНЕ ТОЧЕК НА ТРАССЕ.....	34
8. RADIATION (ВЫНОС В НАТУРУ НАПРАВЛЕНИЯ)	36
9. POINT (ВЫНОС В НАТУРУ ТОЧКИ)	39
10. POLY LINE (ВЫНОС В НАТУРУ СЕГМЕНТА ЛОМАННОЙ ЛИНИИ)	41
11. ARC (ВЫНОС В НАТУРУ ДУГИ)	43
12. SLOPE (ВЫНОС В НАТУРУ СКЛОНА)	45
13. 3 PTS PLANE (ВЫНОС В НАТУРУ СЕГМЕНТА ПОВЕРХНОСТИ В ПЛАНЕ ПО ТРЁМ ТОЧКА)	47
14. ARC PLANE (ВЫНОС В НАТУРУ СЕГМЕНТА ДУГИ В ПЛАНЕ)	48
15. ROAD LAYOUT (ВЫНОС В НАТУРУ В ТРАССЫ)	50
16. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ WinEG 2007	53
16.1 МЕНЮ FILE.....	53
16.2 МЕНЮ MEAS.....	55
16.3 МЕНЮ EDIT.....	63
16.4 МЕНЮ ВЫНОСА В НАТУРУ - S.O.....	70
16.5 МЕНЮ TOOLS	59
16.6 МЕНЮ SETUP.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ А: ОПИСАНИЕ ФОРМАТОВ ФАЙЛОВ WinEG2007	92
ПРИЛОЖЕНИЕ В: УСТАНОВКА И ОБНОВЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ WinEG2007	94

ПРЕДИСЛОВИЕ

WinEG2007

WinEG2007, создан для полевых работ. Поддерживается только операционной системой WinCE. WinEG2007 мощное геодезическое приложение очень удобное в работе.

Авторское право

Этот мануал предназначен для описания работы с WinEG2007. Мы предлагаем Вам внимательно с ним ознакомиться.

Все авторские права защищены руководством нашей компании. Любое копирование и распространение запрещено без письменного соглашения.

Зарегистрированные продукты

AutoCAD, WinCE это зарегистрированные продукты и являются собственностью их владельцев.

Устройство

Высокоэффективный ARM или CPU процессор

Память объемом 16Mb

Разрешение экрана 320*240

Серийный и USB порты

Стилус

Программное обеспечение

WinMG2007 подходит только для тахеометра с ОС Microsoft Windows CE.net

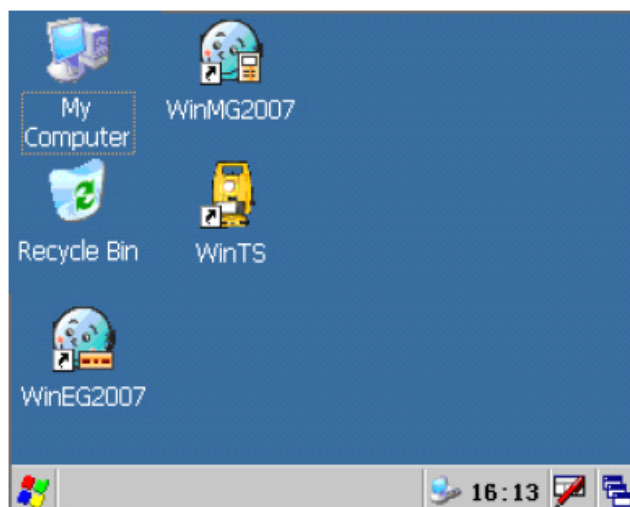
Комплектация:

	Название	Количество
1	Мануал WinEG2007	1
2	Коммуникационный кабель	1

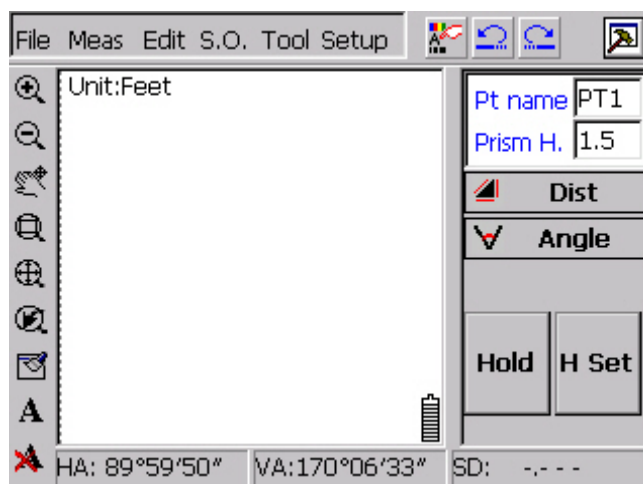
Внимание:

Когда используете одну из команд - **Save**, **Save As**, **Coord Export**, в WinEG2007, сохраняйте все новые файлы в директорию по умолчанию – папка SouthDisk.

1 Интерфейс WINEG2007



Запустите WinTS.

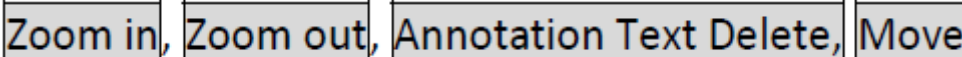


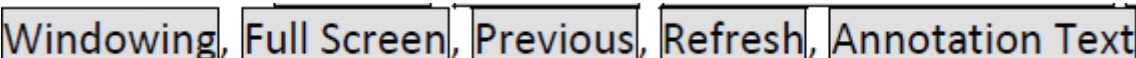
Интерфейс WinMG2007

Содержимое окна WinEG2007:


В самом верхнем ряду слева на право 

Панель инструментов:





В самом низу расположены поля для отображения измеренных расстояний и углов:

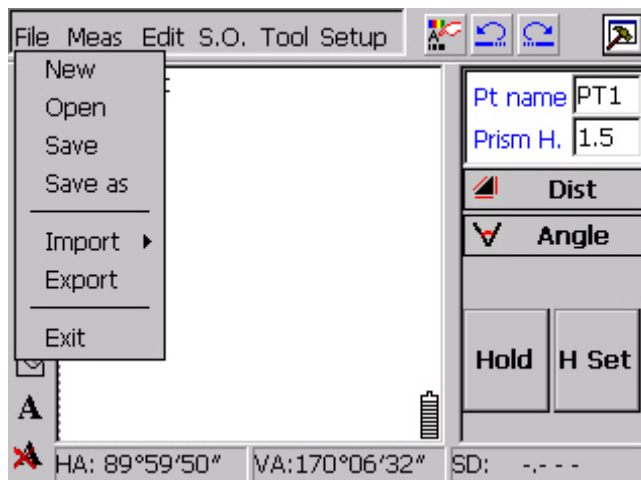


В правой части окна WinEG находится панель измерений.

1.1 ВЫПАДАЮЩЕЕ МЕНЮ

FILE (ФАЙЛ)

Нажмите **File**, появится выпадающее меню:



File

ОПЦИИ МЕНЮ File:

New Создание нового графического файла; автоматически сохраняется в папку “~\$Winmg\$.%” до того момента как Вы сохраните его.

Open Открыть существующий графический файл (*.prj)

Save Сохранить информацию графического файла (*.prj)

Save As Сохранить текущий графический файл как еще один

Coord Import ▶ Импорт точки с координатами в текущий графический файл. Существует два варианта импорта: Ручной ввод и Авто импорт.

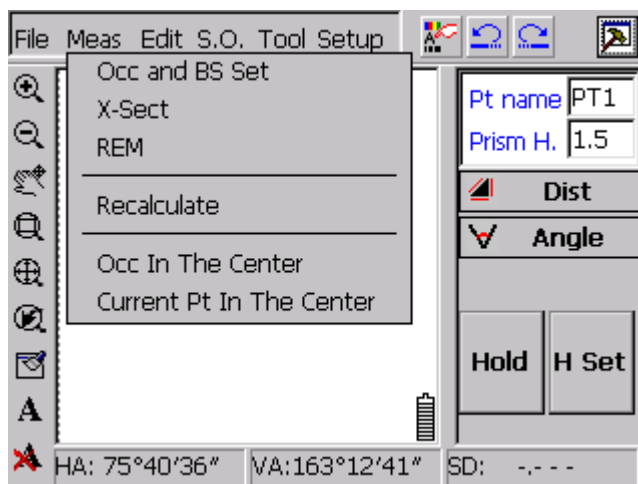
Coord Export Создать CASS файл (*.dat)

File Export Создать обменный файл CASS (*.dat)

Exit Выход из WinEG2007

MEAS (ИЗМЕРЕНИЕ)

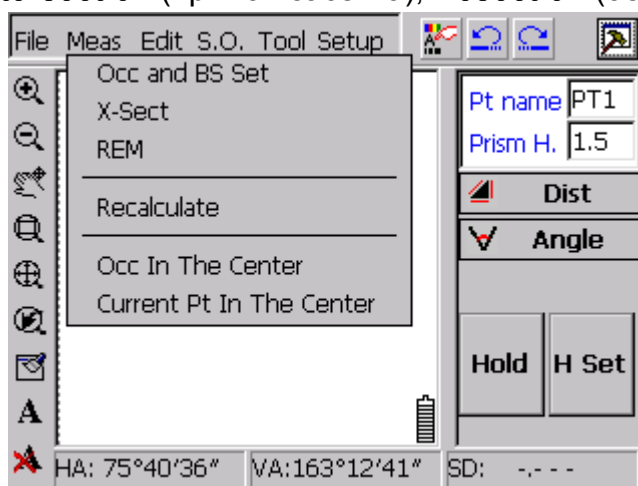
Нажмите **Meas**, выпадет следующее меню, как показано на рисунке:



Опции выпадающего меню **Meas**:

Occ & Bs Set: ввод точки стояния (Occ Pt.) и задней точки (BS Pt.). Предлагается два варианта: **BS Orientation (по задней точке)** и **Azimuth Orientation (по азимуту)**.

X-Sect: в этом меню предлагается множество вариантов для расчета неизвестных параметров таких как **Intersection** (прямая засечка), **Resection** (обратная засечка) и т.п.



Meas

X-Sect эта функция позволяет вычислить дистанцию и разницу высот точек на определенной поверхности.

REM с помощью этой функции можно определить высоту, на которой находится цель. Часто применяется в тех случаях, когда нужная точка находится очень высоко и нет возможности установить на ней отражатель.

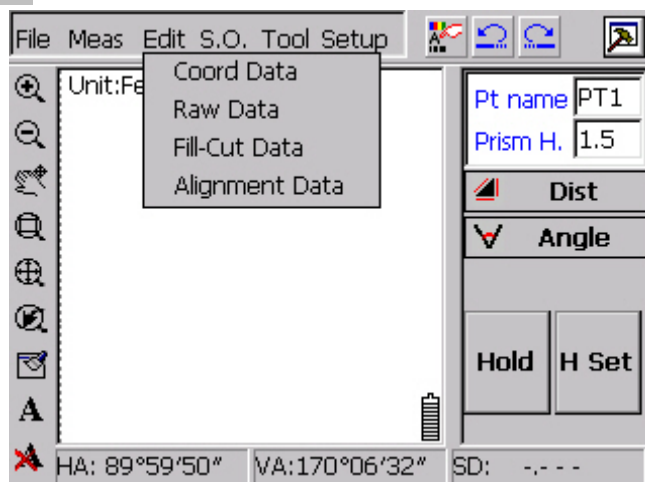
Recalculate пересчет текущего проекта в соответствии с данными сырых измерений.

Occ In The Center В центре проекта будит находится точка стояния (Occ. Pt.)

Current Pt In The Center в центре проекта будит находится текущая точка (только что отснятая)

EDIT (ПРАВКА)

Содержимое вкладки **Edit**:



Edit

Coord Data в этом окне можно просмотреть все существующие координатные данные и если необходимо удалить ненужные.

Pt ...	Pt N...	N	E	Z
1	22[C...	3.2808	6.5617	9.8425
2	22[C...	331.3648	6.5617	
3	22[C...	469.4014	-68.8480	
4	22[C...	480.5278	-225.7459	

Delete

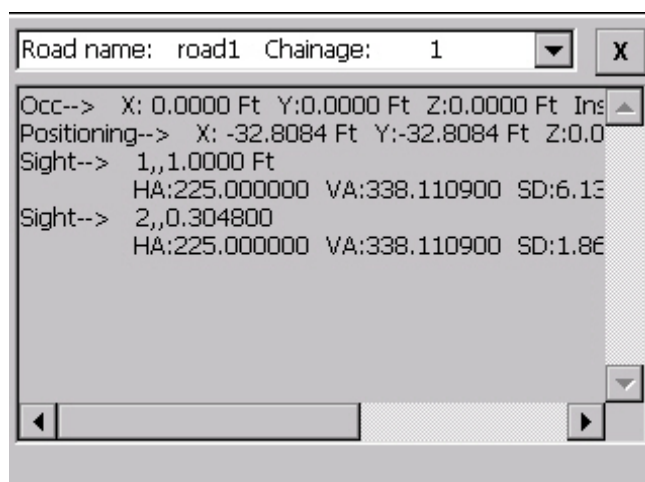
Coord Data

Примечание: ширину окна можно регулировать как Вам удобней.

Raw Data обзор сырых данных.

Occ-->	X: 3.2808 Ft	Y:6.5617 Ft	Z:9.8425 Ft	Ins
Positioning-->	X: 331.3648 Ft	Y:6.5617 Ft	Z:-328	
Occ-->	X: 3.2808 Ft	Y:6.5617 Ft	Z:9.8425 Ft	Ins
Positioning-->	X: 331.3648 Ft	Y:6.5617 Ft	Z:-328	

Fill-Cut Data обзор координат точки стояния и задней точки (редактированию не подлежат).

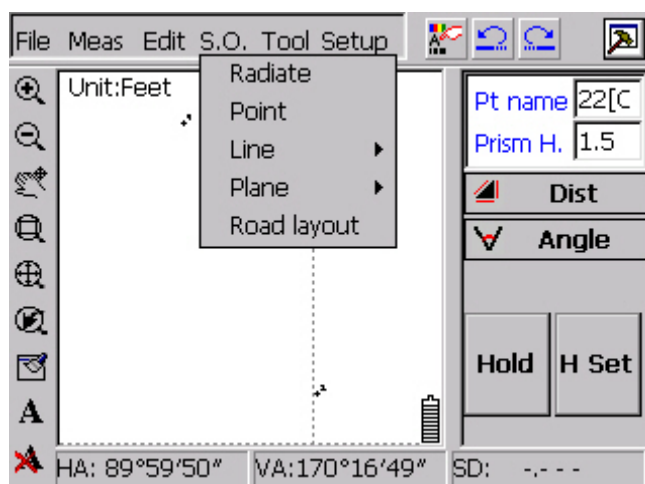


Fill-Cut Data

Alignment Data выравнивание координат и высот по заданным горизонтальным и вертикальным данным.

S.O. (ВЫНОС В НАТУРУ)

Содержимое вкладки **S.O.** :



S.O.

Radiate вынос точек в натуру по расстоянию и углу между станцией и выносимой точкой.

Point Разбивка точек.

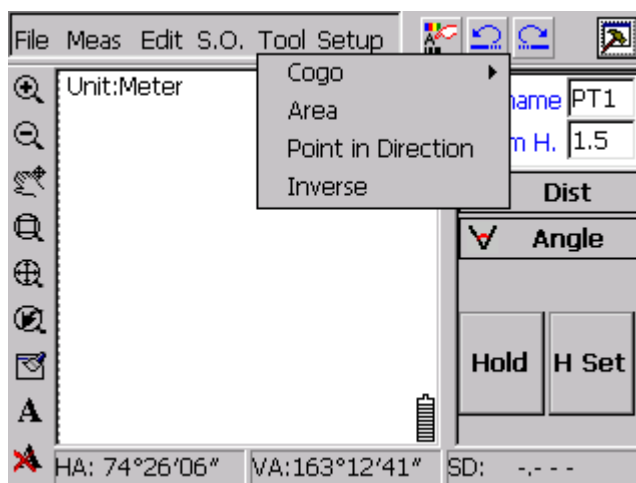
Line Разбивка линии, дуги, кривой.

Plane Разбивка наклонной плоскости, по трём точкам на плоскости, дуги на плоскости.

Road Layout Разбивка трассы.

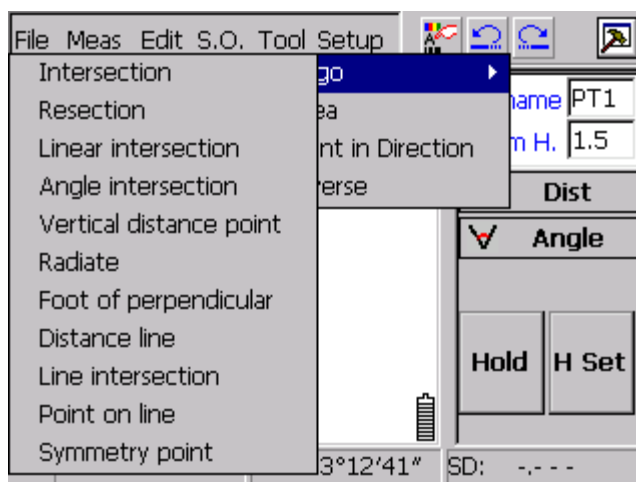
TOOL (ФУНКЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ)

Содержимое вкладки **Tools**:



Tool

COGO : в этом меню предлагается множество вариантов для расчета неизвестных параметров таких как **Intersection** (пересечение), **Resection** (обратная засечка) и т.д.



COGO

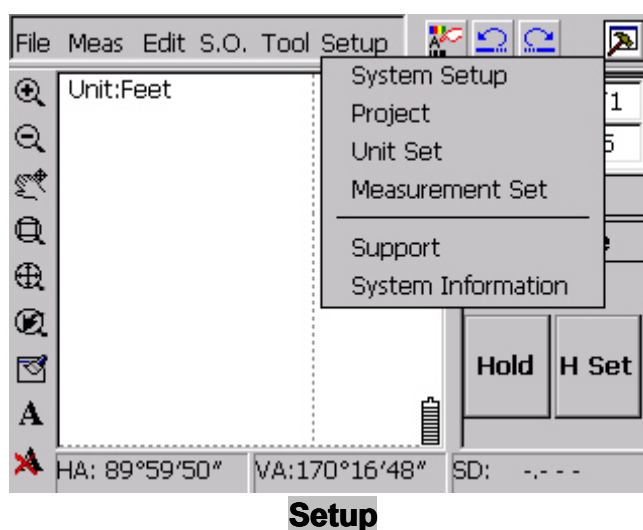
Area вычисление площади любой фигуры состоящей из точек или из замкнутой ломаной линии.

Inverse вычисление координат неизвестной точки по известной точке, по известному расстоянию до точки и известному азимуту.

Point in direction вычисление координат точки, её расстояния и угла по трём известным точкам.

SETUP (СИСТЕМНЫЕ УСТАНОВКИ)

Содержимое вкладки **Setup** :



В меню **System Setup** можно выбрать установки следующих компонентов: **Screen Capture** (настроить захват экрана) , **Coord Info** (настроить выводимую информацию о координатах) , **4 Points Ground Feature** (настроить данные 4ех опорных точек) , **Sheet Line System** (настроить плоскую линейную систему) , **Power** (настроить параметры питания) , **Quick Draw Mode** (настроить быстрый режим отображения) , **Distance Unit** (выбрать отображаемые единицы измерения расстояний) , **North Arrow** (настройка стрелки указывающей на север).

Project с помощью этой функции Вы сможете просмотреть все ранее созданные проекты и версии проектных файлов.

Unit Set выбор отображаемых единиц измерения расстояний, углов, давления и температуры.

Measurement Set настройки компенсатора, параметров атмосферной поправки, выбор значения 0 – Азимут или Горизонтальный угол

System Information версия ПО и авторские права.

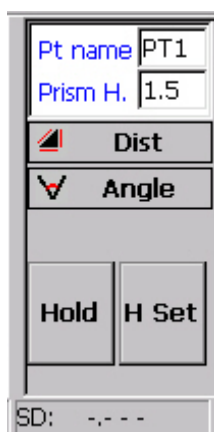
2 ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ

На панели инструментов располагаются основные функции управления изображением и процессом съёмки.



Скрыть или показать панель для проведения измерений (см. рис. Панель для проведения измерений).

Увеличить	Уменьшить
Панорамирование	Увеличение объекта рамкой
Увеличить всё (весь проект на экран)	Вернуть к предыдущему виду
Обновить	Текст (аннотация)
Удалить текст	Атрибуты
Отменить действие	Вернуть отменённое действие



Панель для проведения измерений

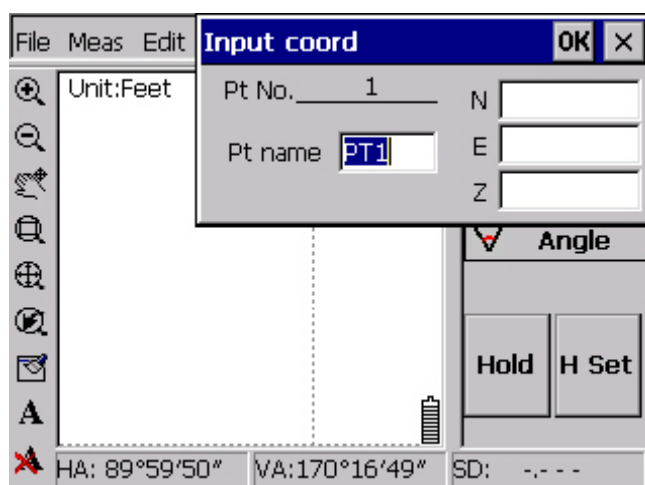
3. X-СЕСТ (СЪЁМКА ПОПЕРЕЧНИКА)

3.1. НОВЫЙ ПРОЕКТ

Выбираем - **File** – **New** для того что бы создать новый проект. Для того что бы задать имя проекта, его необходимо сохранить (изначально проект безымянный)

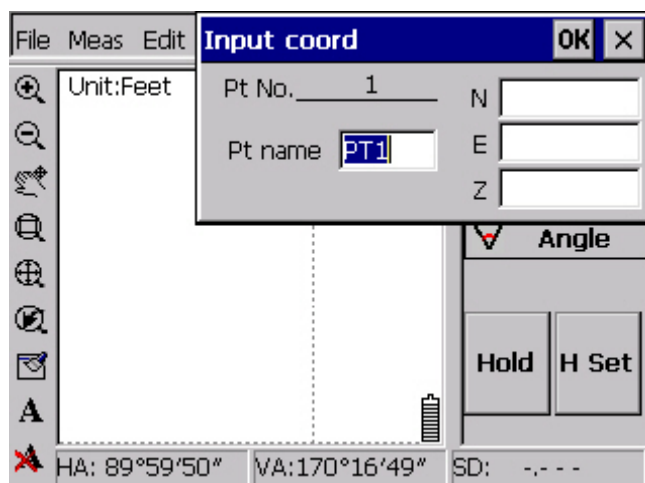
3.2. ВВОД КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК

Перед началом измерений необходимо ввести контрольные точки. Есть два способа ввода контрольных точек: **Manual Entry** (ввод с клавиатуры) и **Auto Import** (импорт уже существующих в WinCE координат точек).



Импорт координат


Выбираем **File** – **Import** – **Manual Entry** (ввод координат точек с клавиатуры):

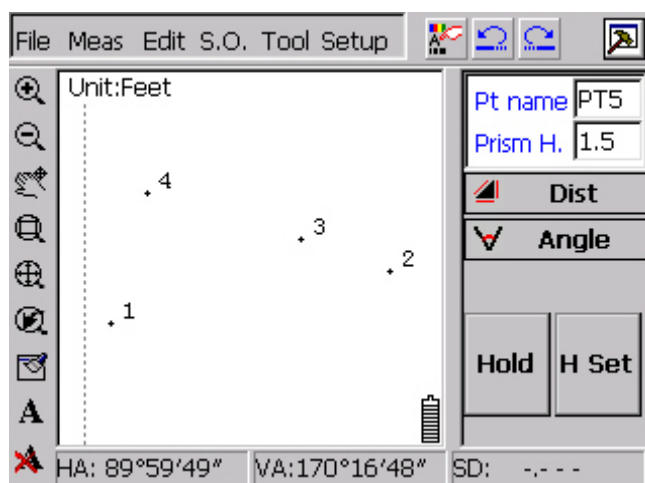


Ввод координат точек с клавиатуры

Имя точки по умолчанию – Pt1. При вводе значений следующей точки, система автоматически будет прибавлять +1 (Pt1, Pt2, Pt3 и т.д.). Для примера введем 4 точки, значения которых приведены ниже в таблице:

Pt no.	Pt name	X	Y	Z
1	Pt1	100	200	22
2	Pt2	200	200	22
3	Pt3	300	80	21
4	Pt4	250	40	20

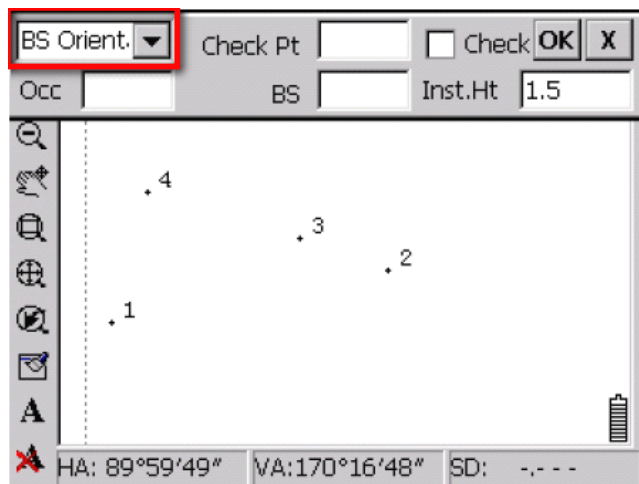
После того как Вы ввели все точки, нажмите **X (закорыть)**. Что бы увидеть все точки в графическом поле WinEG, нажмите  (увеличить всё) на панели инструментов.



Контрольные точки



3.3. OCC & BS SET (ВВОД ТОЧКИ СТОЯНИЯ И ЗАДНЕЙ ТОЧКИ)

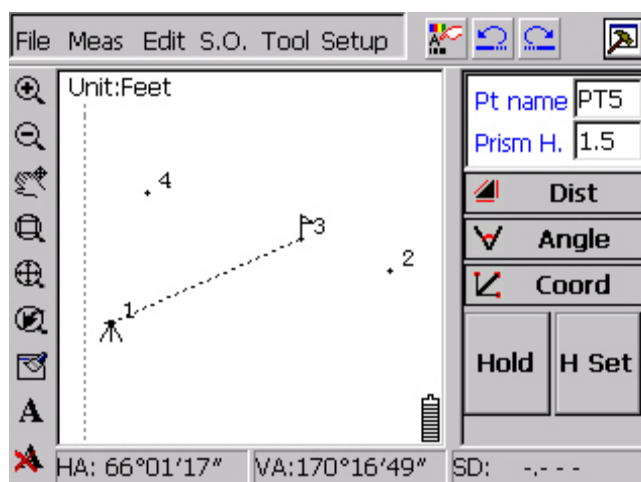
Выбираем **Meas - Occ & BS Set** для того чтобы задать указать точку стояния и заднюю точку. Есть два варианта ориентирования **BS Orientation (по задней точке)** и **Azimuth Orientation (по азимуту)**. Для примера выберем ориентирование на заднюю точку - BS Orientation.



Задняя точка (BS Orientation)

Введите номер Occ (точка стояния), BS (задняя точка) и Inst. Ht. (высота инструмента). В

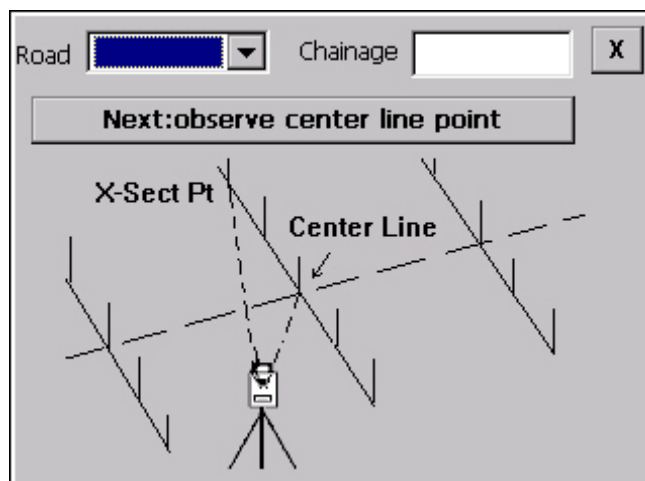
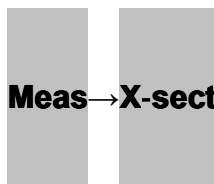
графическом поле, точка стояния будет выглядеть следующим образом , а значок задней точки будет выглядеть так .



OCC & BS

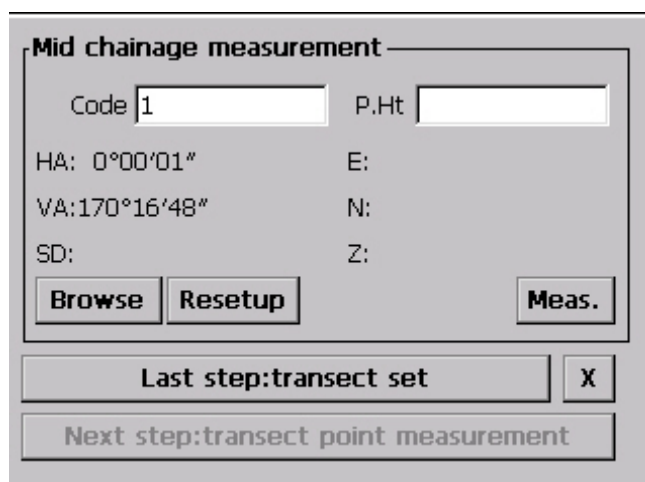
3.4. ПРОЦЕСС СЪЁМКИ ПОПЕРЕЧНИКА

Выбираем **Meas** → **X-sect**:



X-SECT

Введите имя трассы. Введите расстояние, нажмите **Next: observe center line point**, окно примет вид как показано на рисунке “middle chainage” (измерение промежуточного пикета):



middle chainage

Введите код и высоту отражателя (P.Ht). Наведитесь на средний пикет и нажмите **Meas.** Нажмите **Brows** для просмотра только что полученных (сырых) данных измерений X-Sect:

Нажмите **Last step: transect set**, Затем нажмите **Next step: Transect Point Measurement** и все данные измерений будут сохранены. После нажатия на кнопку **Resetup** система перейдёт к виду **Occ & BS**.

Mid chainage measurement

Code P.Ht

HA: 0°00'01" E:6.5617 Ft
 VA:342°11'56" N:1.4558 Ft
 SD:5.9698 Ft Z:10.6053 Ft

Измерение среднего расстояния

```

Occ--> X: 3.2808 Ft Y:6.5617 Ft Z:9.8425 Ft Ins
Positioning--> X: 331.3648 Ft Y:6.5617 Ft Z:-328
Sight--> 4,,0.457200
          HA:0.000100 VA:342.115600 SD:1.8204
    
```

X-Sect Сырые данные

Transect point measurement

Code P.Ht

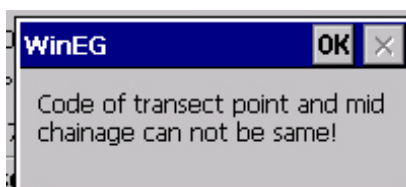
HA: 0°00'00" E:6.5617 Ft
 VA:342°11'56" N:1.4542 Ft
 SD:5.9751 Ft Z:10.6103 Ft

Данные измерений поперечника

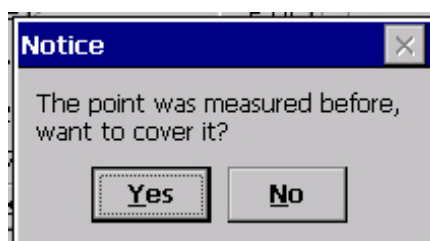
Введите код и высоту отражателя. Наведитесь на отражатель средней точки, нажмите **Meas.** Результат измерений будет отображен на дисплее. Нажмите **Last step: middle chainage Meas** и вернетесь в окно "Среднее расстояние" (Middle Chainage). Для сохранения данных измерений нажмите **Save transect point measurement**

Данные Поперечника

Внимание: В том случае если Вы ввели код точки поперечника совпадающий с кодом начального пикета, на экране появится окно с предупреждением:



Если такой код уже существует появится окно с вопросом: **такой код уже существует, использовать его?**

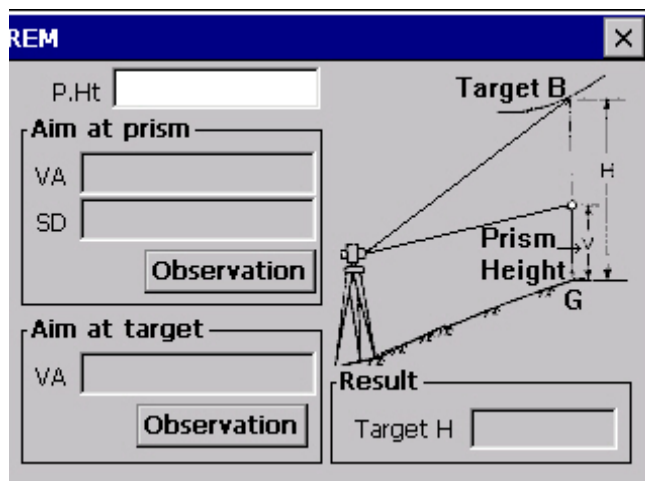


Нажмите **Yes** для подтверждения или **NO** для отказа.

Нажмите **Browse** для просмотра информации о всех точках.

4. MEAS→REM (ИЗМЕРЕНИЕ НЕПРЕСТУПНОЙ ВЫСОТЫ)

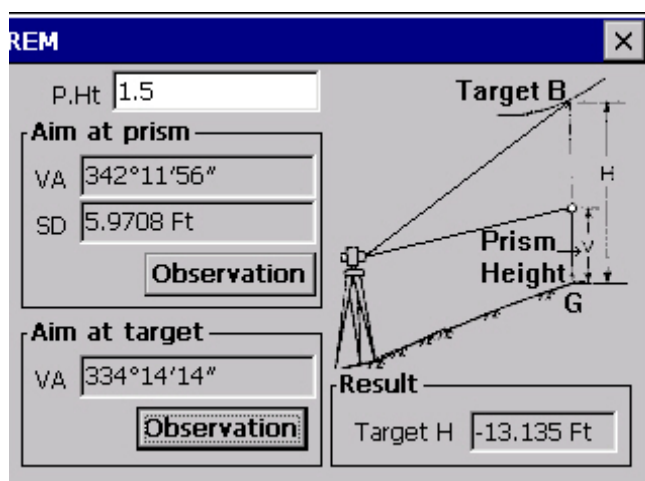
Выбираем **Meas** – **Rem** **Измерение неприступной высоты:**



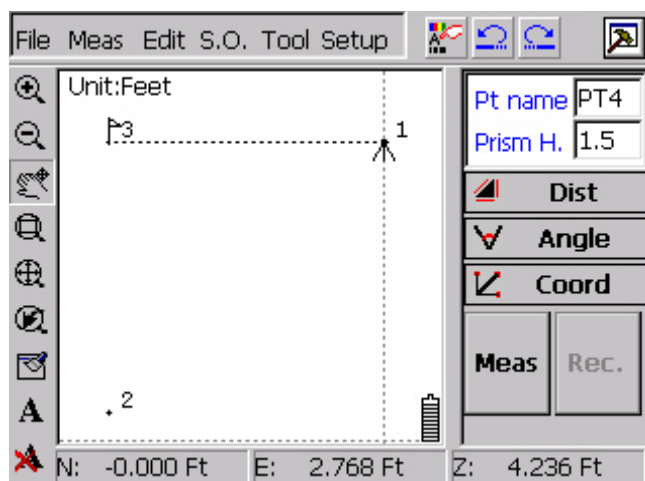
REM

Необходимо ввести высоту отражателя и навестись на него. Затем нажмите **Observation** в области **Aim at the prism**. Таким образом Вы получите значения VA (вертикального угла) и SD (наклонного расстояния) до отражателя.

Далее наведите на недоступную точку и нажмите **Observation** в области **Aim at Target**. Получим значение вертикального угла VA. Результат измерения высоты неприступной точки отобразится в правой нижней части окна **REM**, в поле **Target H**.

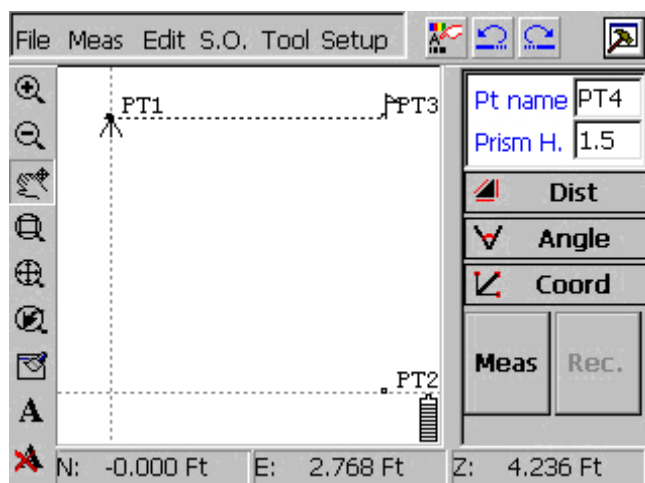


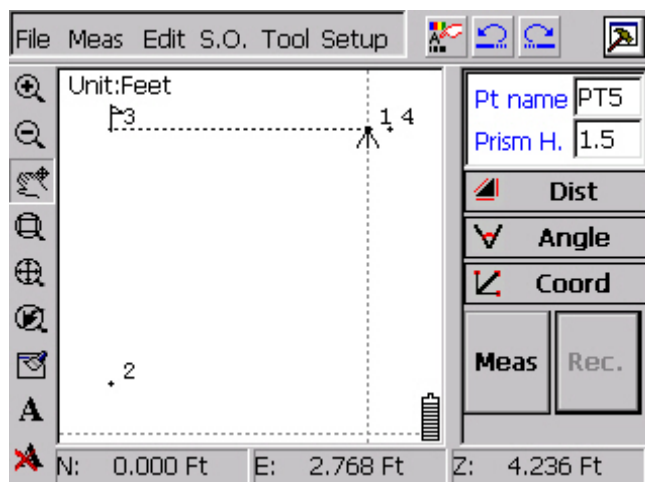
5. COORD (ИЗМЕРЕНИЕ КООРДИНАТ)



Установка точки стояния

Вводим номера точек, как показано на рисунке и наводимся на отражатель. Выбираем **Coord** на панели проведения съёмки и нажимаем **Meas**. Координаты NEZ, вычислены (значения отображаются в нижней части окна).



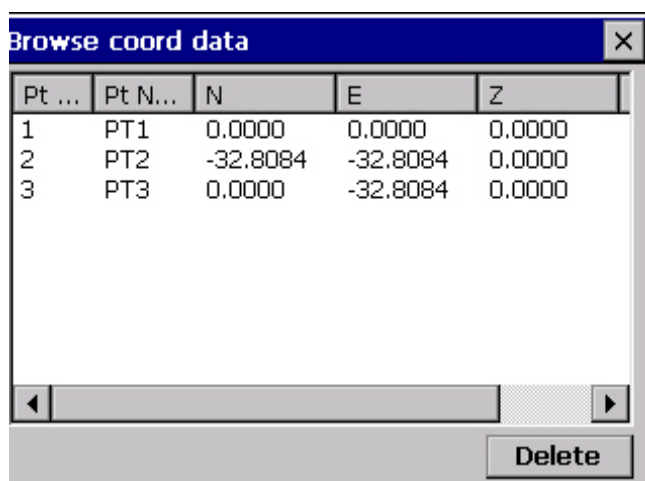


Запись измерений Rec.

Нажмите **Rec.** для сохранения полученных данных.

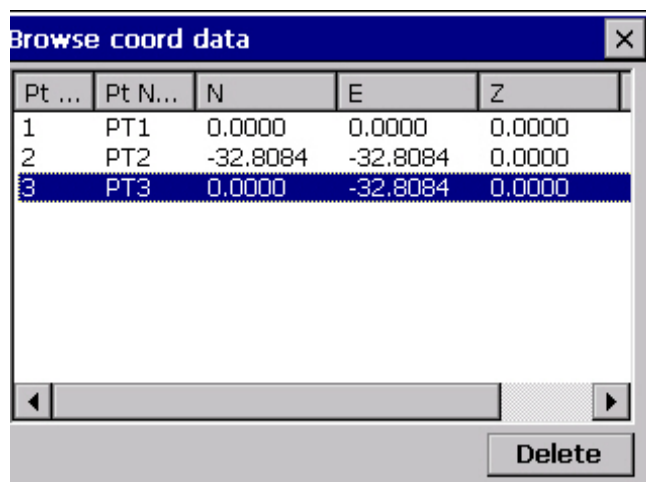
6. COORD DATA (ПРАВКА ДАННЫХ КООРДИНАТ ТОЧЕК)

Нажмите: **Edit** → **Coord Data**, для редактирования координатных данных:



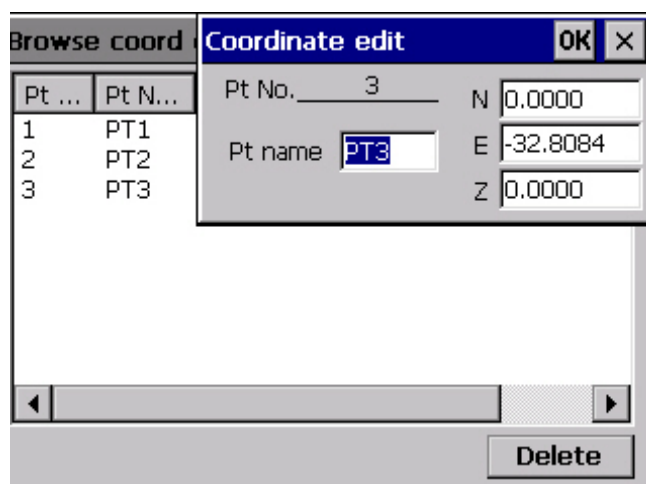
Координатные данные

Удаление координатных данных: выберите точку которую необходимо удалить (например: Pt1) как показано на рисунке “удаление координатных данных”. Затем нажмите **Delete** и точка удалена.



удаление координатных данных

Редактирование координатных данных: двойным щелчком на точке вызываем диалоговое окно редактирования координатных данных. В этом окне можно изменить: Название точки и её координаты:

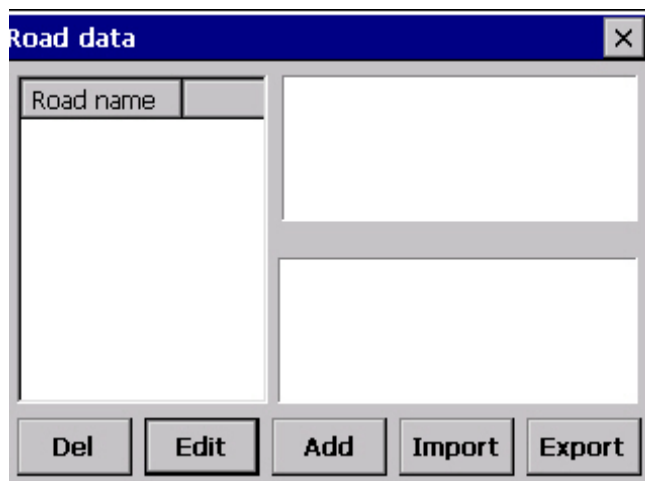


Редактирование координатных данных

7. ALIGNMENT DATA (РЕДАКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАССЫ)

7.1 Edit→Alignment Data

Выберите **Edit**→**Alignment Data**:



Данные трассы

В поле **Road name** отображается имя трассы. В поле расположенном в верхнем углу справа, графически отображаются горизонтальные элементы трассы. В поле расположенном в правом углу снизу отображаются вертикальные элементы трассы.

Del: удалить трассу

Edit: Редактировать данные трассы

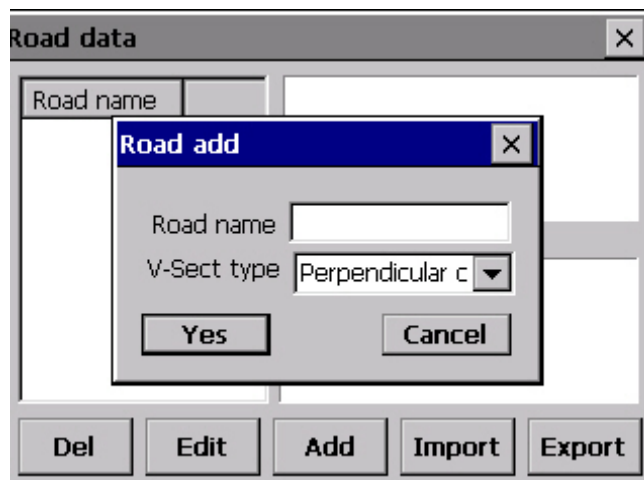
Add: добавить новую трассу

Import: импорт трассы

Export: экспорт (сохранение) выбранной трассы (в формате *.rod)

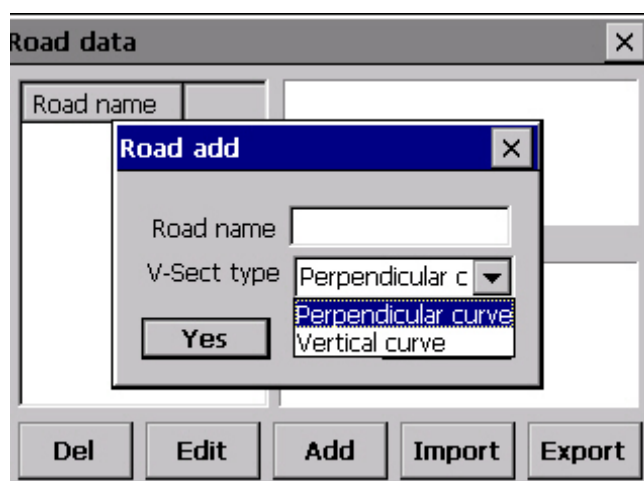
7.2 ДОБАВЛЕНИЕ ТРАССЫ (ADD ROAD)

Нажмите **Add** в диалоговом окне **Road data**:

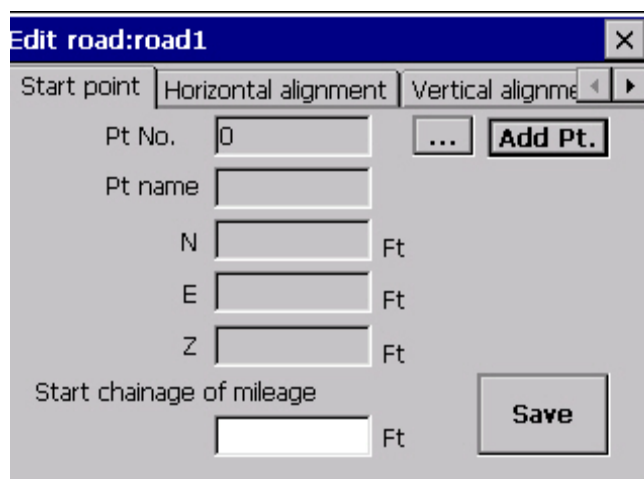


Добавление трассы

Введите имя трассы в поле **Road name** (например road1). Из выпадающего списка, в поле **V-Sect type**, укажите тип вертикальной дуги. Затем нажмите **Yes** для подтверждения. После этого появится окно **start point (добавление начальной точки)**. Если забыли ввести имя трассы, система автоматически напомнит ввести его.



V-Sect type (выбор типа вертикальной дуги)



добавление начальной точки

7.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ ТРАССЫ

Есть два способа добавления начальной точки:

- 1) Выбрать из списка
- 2) Ввод с клавиатуры

Point No: номер точки

Point Name: имя точки

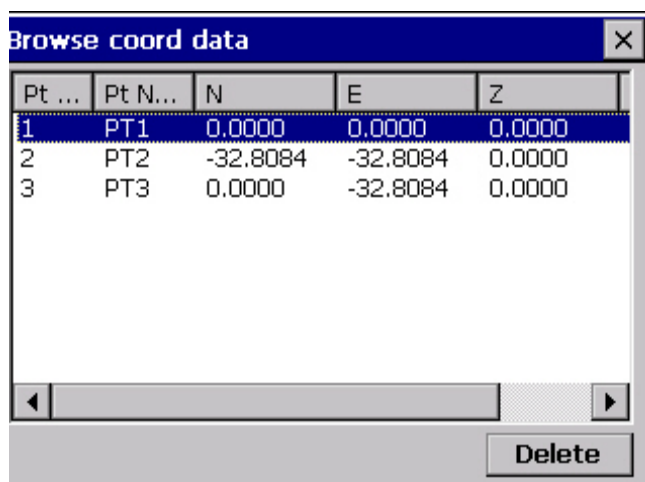
N: координата на оси X

E: координата на оси Y

Z: координата на оси Z

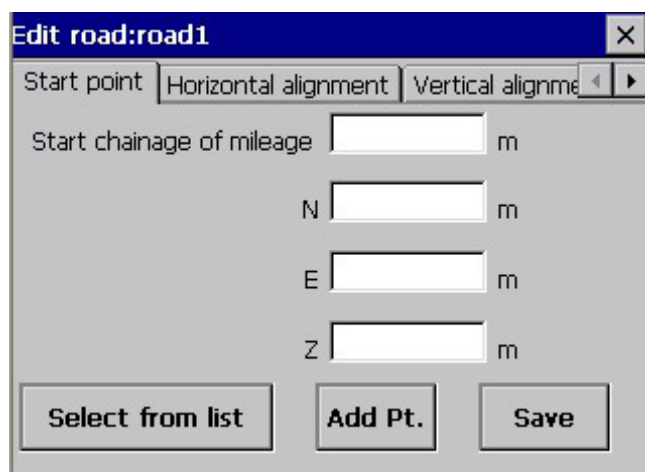
Cainage: расстояние до начального пикета (ед. изм: м)

Нажмите **Select from List** для того что бы добавить начальную точку трассы из списка точек с известными координатами:



Выбор начальной точки из списка

Перейдите во вкладку **Start point** для того что бы ввести координаты начальной точки трассы с клавиатуры:



Ввод стартовой точки с клавиатуры

Введите “Start chainage of mileage” расстояние до начального пикета трассы, например: 300. Затем нажмите **Save**. Система автоматически перейдёт на вкладку “**Horizontal alignment**” (Ввод элементов трассы в плане).

Внимание: Не имеет значения, вводите ли Вы координаты начальной точки трассы с клавиатуры или выбираете из списка, всё равно необходимо нажать **Save**. Если Вы не ввели значения точек, просто нажмите **Save** и координаты будут сохранены как: **N=0, E=0, Z=0. Chainage=0.**

7.4 РЕДАКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАССЫ В ПЛАНЕ

элементы трассы в плане состоят из: точек, линий, дуг и спиралей.

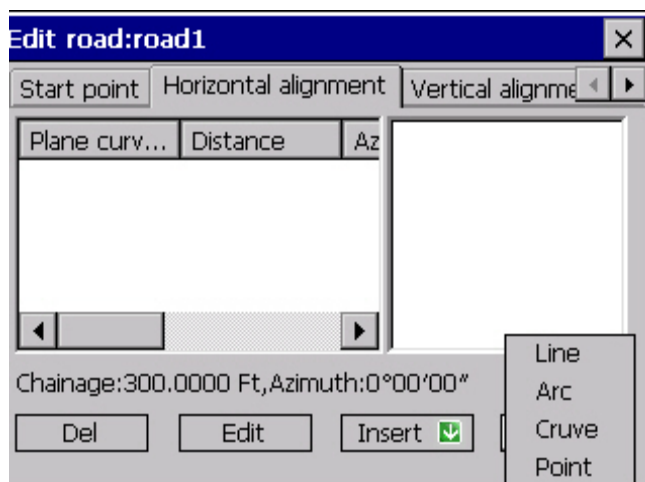
Del: удалить элемент трассы в плане

Edit: редактировать элемент трассы в плане

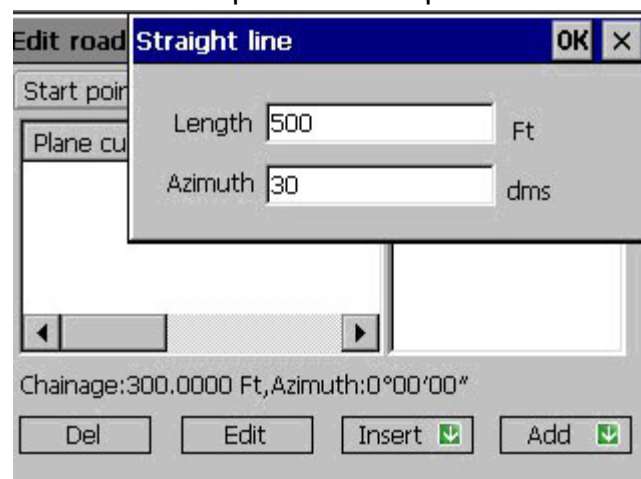
Insert: вставить: точку, линию, дугу или спираль

Add: добавить точку, линии, дугу или спираль

Для того что бы добавить элемент, например линию (**line**) нажмите **Add** и из появившегося списка выберете **Line**. В появившемся диалоговом окне “Straight line” введите в поле **Length** (длину линии) и азимут в поле ввода **Azimuth**. Нажмите **OK** для подтверждения.

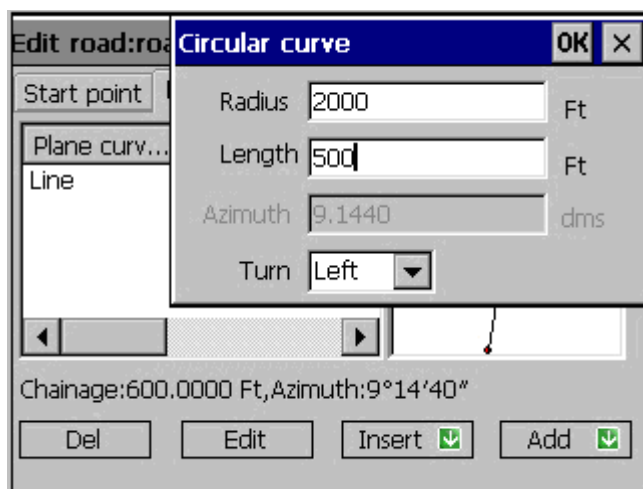


Выбор элемента трассы



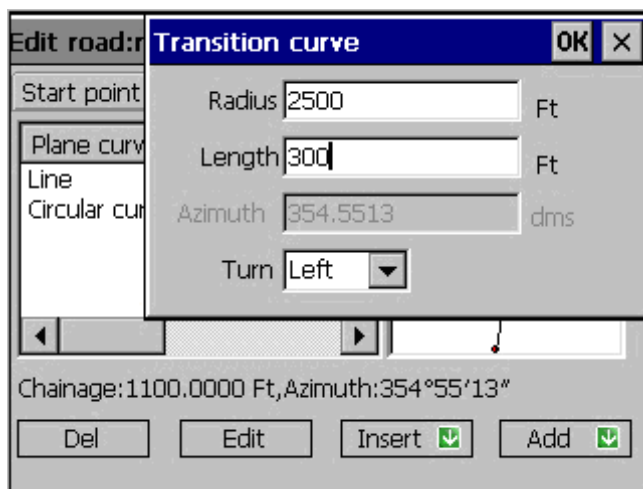
Линия (Line)

Для того чтобы добавит дугу, нажмите **Add** во вкладке “**Horizontal alignment**” и затем выберите из списка элементов трассы **Arc (дуга)**. В появившемся диалоговом окне “Circular curve” укажите **Radius** (радиус) и **Length** (длину) дуги. Укажите направление дуги из выпадающего списка в поле **Turn**. Например **Left (влево)**. Для подтверждения нажмите **OK**.



Добавление дуги

Для того что бы добавить спираль, из списка выбираем **Curve**. В появившемся диалоговом окне “Transition curve” в поле **Radius** укажите радиус, в поле **Length** введите длину спирали. Нажмите **OK** для подтверждения.



Добавление спирали

Для добавление точки вершины угла, из списка выберете **Point**. В появившемся окне **Point** введите **N**, **E** и **Radius** (радиус) с клавиатуры или нажмите **Select from list** для выбора уже существующей точки в проекте из списка. В открывшемся окне **Brows coord data** выберете нужную точку (два раза нажмите на ней стилусом) и введите радиус (Radius). Введите значения постоянной спирали (параметр клотоиды) в поля “**Former transition curve length**” и “**Latter transition curve length**” (начальная длинна поперечника спирали)” и “**Latter transition curve length**” (конечная длинна поперечника спирали)”. Нажмите **OK** для подтверждения.

Point

N -32.808 m

E -32.808 m

Radius 3500 m

Former transition curve length
300 m

Latter transition curve length
300 m

Select from list Add Pt

Ввод значений точки

Browse coord data

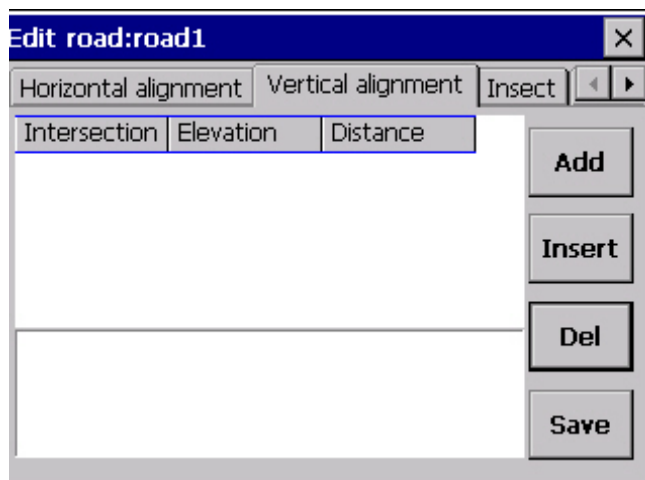
Pt ...	Pt N...	N	E	Z
1	PT1	0.0000	0.0000	0.0000
2	PT2	-32.8084	-32.8084	0.0000
3	PT3	0.0000	-32.8084	0.0000

Delete

Выбор точки из списка

7.5 РЕДАКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАССЫ ПО ВЫСОТЕ

Элементы трассы по высоте: Расстояние между поперечниками начиная от начального пикета трассы (Intersection), Высота (Elevation), Расстояние (Distance):



Данные элементов трассы по высоте

Add: добавить новую строку для ввода данных элемента трассы по высоте.

Insert: вставить новую строку между существующими строками для ввода данных элемент трассы по высоте.

Del: удалить данные элемента трассы по высоте.

Save: сохранить изменения.

Добавим элементы трассы по высоте. Для этого нажмите **Add**. Появится строка для ввода данных вертикального элемента. Нажмите стилусом в нужной части строки и вводите данные с клавиатуры.

Пример:

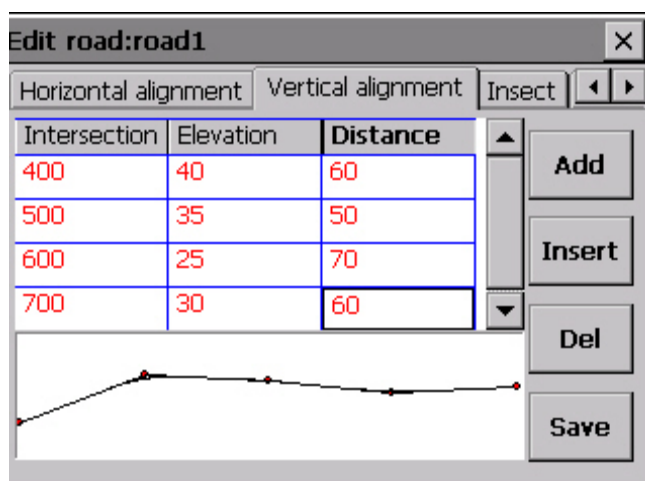
Введём несколько элементов по высоте (см. таблицу ниже):

Intersection	Elevation	distance
400	40	60
500	35	50
600	25	70
700	30	60

Intersection	Elevation	Distance

Ввод данных вертикального элемента

После ввода данных, нажмите **Save**, после чего в нижнем поле отобразится графическое отображение вертикальных элементов:



Отображение элементов по высоте

После завершения ввода элементов трассы по высоте, можно ввести данные поперечника. Для этого перейдите на вкладку **"Transect (поперечник)"**:

Chainage	Left side r	Right side r

Поперечник (**Transect**)

7.6 ПОПЕРЕЧНИК (TRANSECT)

Поперечник состоит из следующих данных: chainage (расстояние от начального пикета до поперечника), left side model (левая сторона), right side model (правая сторона).

Add: Добавить строку для ввода данных поперечника

Insert: Вставит линию для ввода данных поперечника

Del: Удалить поперечник

Save: Сохранить. Сохраняйте изменения после того как закончили ввод данных поперечника.

Template: Добавить новый шаблон поперечника, проверить существующий шаблон, редактировать текущий шаблон.

Нажмите **Template (шаблон)**. Шаблон содержит следующие данные: section name (Имя секции), horizontal offset (смещение в плане), gradient % (наклон), vertical offset distance (смещения по высоте).

New: создать новый шаблон сечения

Del: удалить шаблон сечения

Save: сохранить шаблон сечения

Add section: добавить сечение

Del. Section: удалить сечение

Введите имя сечения в поле “**section name**” и нажмите **New** для создания нового сечения:

Section r	Horizonta	Gradient%	Verticle c	Distance
-----------	-----------	-----------	------------	----------

Создание нового шаблона сечения

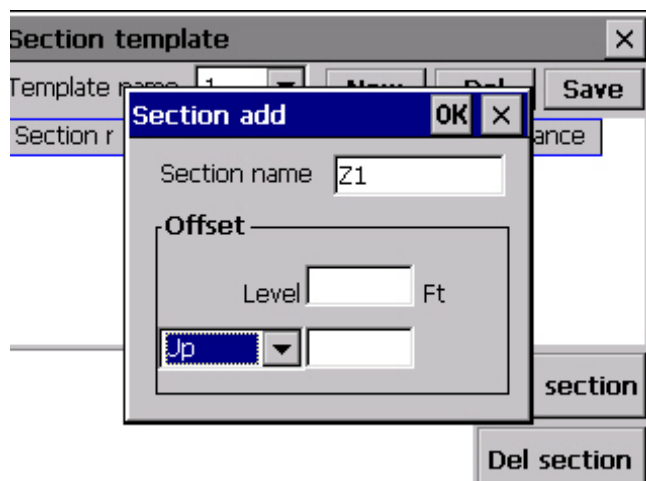
В появившемся окне напоминающего сообщения, о том что нужно сохранить текущую модель шаблона и затем ввести ее имя, нажмите **OK**. Затем нажмите **Add section**, для перехода в окно **“Section add”**(добавления сечения). Введите имя сечения (по умолчанию имя первой модели поперечного сечения: **Z1**):

Z1:

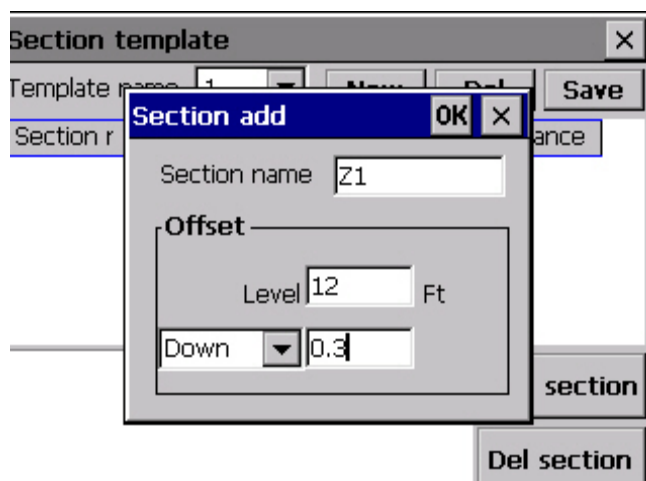
Horizontal offset (смещение в плане): 12

Vertical offset (смещение по высоте): 2.5

Gradient % (степень уклона): 0.3



Добавление секции



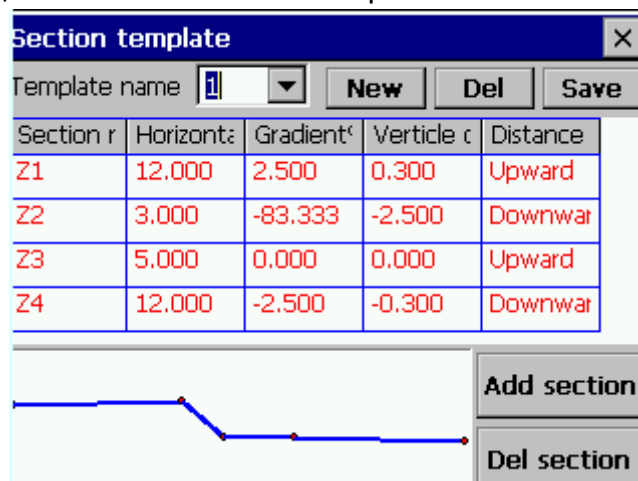
Ввод данных первой секции Z1

Нажмите **OK** для подтверждения. Таким же образом создайте остальные секции, их данные приведены ниже:

Z2: смещение в плане: 3, смещение по высоте: 2.5, из выпадающего списка выберете **Down** (Вниз);

Z3: смещение в плане: 5, смещение по высоте: 0, из выпадающего списка **Up** (Вверх).

Таким образом, мы создали новый шаблон поперечника:

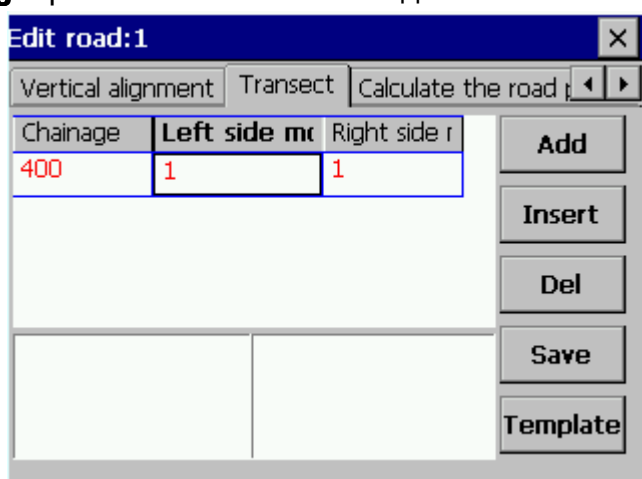


Графическое отображение

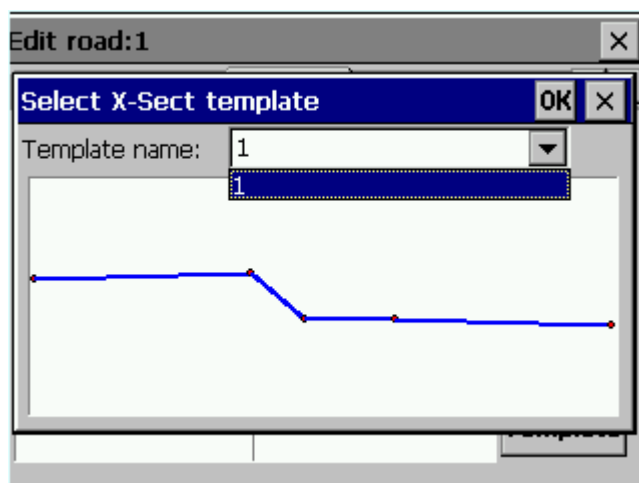
Для того что бы ввести данные поперечника, в окне **Transect** нажмите **Add**, появится строка ввода данных (см. рис. Добавление поперечника):

Chainage: расстояние от начальной точки трассы до пикета поперечника

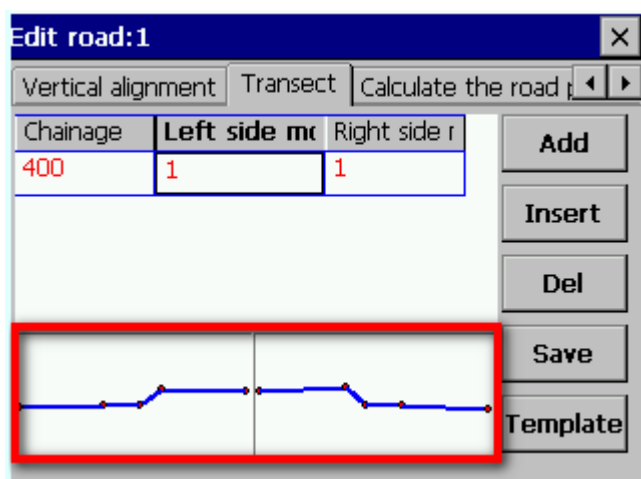
Right/Left model setting: правая и левая части модели сечения



Добавление поперечника



Выбор шаблона сечения



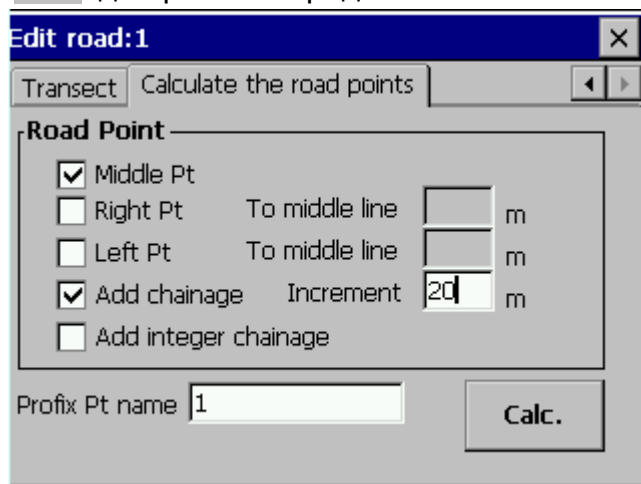
Графическое отображение правой и левой части сечения

Далее перейдите на вкладку **“Calculate the road points”** (Вычисление координат точек лежащих на трассе).

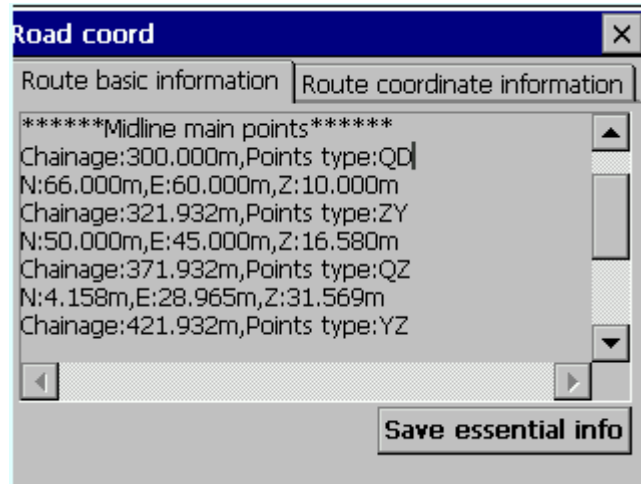
7.7 ВЫЧИСЛЕНИЕ ТОЧЕК НА ТРАССЕ

Виды точек из которых состоит трасса: middle point (средняя точка), right point (правая точка), left point (левая точка), added chainage (добавленное расстояние от начальной точки трассы) Increment (приращение к существующему расстоянию в метрах), added integer chainage (добавленное целое расстояние от начальной точки).

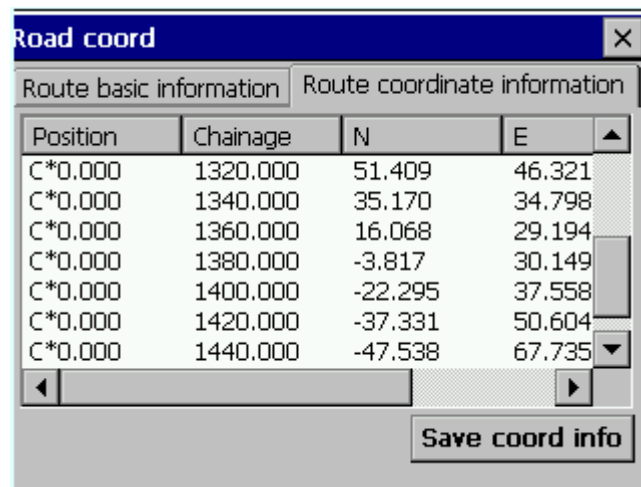
Поставьте галочку, например напротив **Middle pt (средняя точка)** и укажите расстояние **Add chainage**. Нажмите **Calc.** для расчета средней точки.



Выбор видов точек, которые необходимо определить



Основная информация о трассе



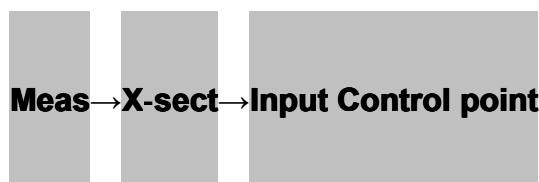
Координатные данные трассы

8. RADIATION (ВЫНОС В НАТУРУ НАПРАВЛЕНИЯ)

Перед тем как перейти к функции **S.O.**→**RADIATION** необходимо:

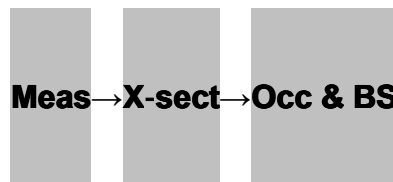
FILE→**IMPORT (ВВОД КООРДИНАТ КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ)**

Необходимо ввести координаты контрольной точки. Это можно сделать с помощью ф-ции **X-Sect**:



MEAS→**OCC & BS (ВВОД ТОЧКИ СТОЯНИЯ И ЗАДНЕЙ ТОЧКИ)**

Необходимо ввести точку стояния и заднюю точку: **Meas**→**X-sect**→**Occ & BS**.



S.O.→**RADIATION (ВЫНОС В НАТУРУ НАПРАВЛЕНИЯ)**

Необходимо перейти в режим выноса в натуру направления из выпадающего списка меню **S.O.** выберете **Radiation**.

S.O. <input type="text"/>	Pick	P.Ht <input type="text"/>	S.O. <input type="text"/>	X
Information				
HA:225°00'00"	Angle diff:			
VA:334°14'15"	Dist. diff:			
SD:	H diff:			
Right:	N:			
Forward:	E:			
Up:	Z:			

Окно выноса проетной точки в натуру

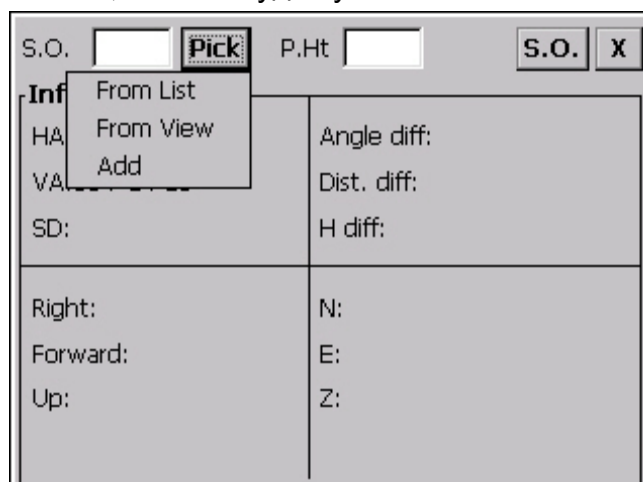
Для выбора проектной точки, нажмите **Pick**. В выпадающем списке есть следующие варианты выбора точки:

From List (Из списка)

From View (выбор проектной точки из графического окна проекта нажатием на ней стилусом)

Add (ввести координаты точки с клавиатуры)

После выбора проектной точки, её имя будит указано в поле **S.O.**



Выбор проектной точки

Окно выноса точки в натуру состоит из четырёх областей:

Область 1:

В этой области отображаются данные относительно точки стояния:

HA – азимут

VA – зенит

SD – горизонтальное проложение

Область 2:

В этой области отображаются данные о смещении выносимой точки относительно проектной:

Angle – по углу

Dist. diff - по расстоянию

H diff – по высоте

Когда все значения равны нулю, это означает что выносимая и существующая точки совпадают.

Область 3:

Эта зона предназначена для контроля перемещения отражателя:

Right – вправо/влево

Forward – вперёд/назад

Up – вверх/вниз

Если значение отрицательно, следует двигаться в противоположном направлении.

Область 4:

Отображает значения координат точки:

N – Север, **E** – Восток, **Z** – высота.

Поворачивайте тахеометр пока значение угла, будет равно нулю. Поворачивайте тахеометр в нужном направлении. Установите отражатель и нажмите **S.O.**

S.O.	<input type="text" value="3"/>	Pick	P.Ht	<input type="text" value="1.5"/>	S.O.	X
Information						
HA:225°00'00"			Angle diff:315°00'00"			
VA:334°14'15"			Dist.diff:34.8207Ft			
SD:6.3685 Ft			Ele. diff:2.7355Ft			
Right:23.1989Ft			N:1.9573 Ft			
Forward:-25.9672Ft			E:1.9573 Ft			
Up:-2.7355Ft			Z:4.2355 Ft			

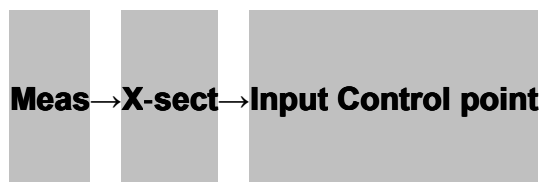
Процесс выноса в натуру

Продолжайте перемещать отражатель и нажимать **S.O.** до того момента пока каждое значение будет соответствовать проектным требованиям выноса в натуру направления.

9. POINT (ВЫНОС В НАТУРУ ТОЧКИ)

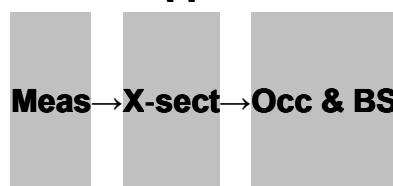
FILE→IMPORT (Импорт координат проектной точки)

Необходимо ввести координаты проектной точки. Это можно сделать с помощью ф-ции **X-Sect**:



MEAS→OCC & BS (Ввод точки стояния и Задней точки)

Необходимо ввести точку стояния и заднюю точку: **Meas→X-sect→Occ & BS.**



S.O. →POINT (Вынос в натуру точки)

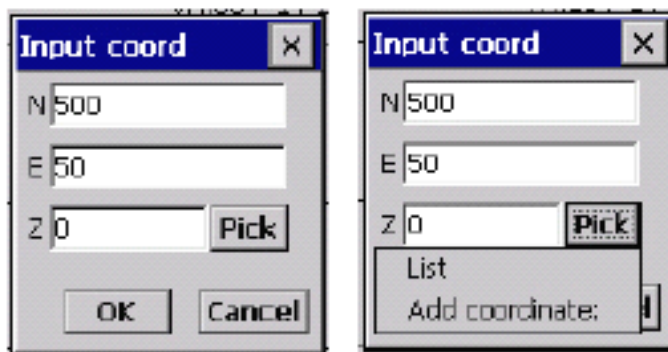
Перейти в режим выноса в натуру точки можно выбрав: **S.O. - POINT.**

Вид окна выноса в натуру точки очень похоже на вид окна выноса в натуру направления:

Type <input type="text" value="Point"/>	P.Ht <input type="text"/>
HA:225°00'01"	VA:334°14'15"
Result	
SD:	Angle diff:233°20'40"
HD:	HD diff:
H diff:	SD diff:
Forward:	N:
Right:	E:
Up:	Z:
<input type="button" value="Design"/> <input type="button" value="Meas."/> <input type="button" value="Close"/>	

Вынос в натуру точки

Ввод значения проектной точки: нажмите **Design** в нижней части окна выноса в натуру точки.



Ввод координат
с клавиатуры

Выбор точки из списка

Можно ввести координаты точки с клавиатуры, либо же выбрать их из списка, если они уже существуют в памяти тахеометра, нажав **Pick** в окне **Input coord** и из списка выбрав **List** (список).

Пример:

1. Введите координаты выносимой в натуру проектной точки (**Design**). Для подтверждения нажмите **OK** в окне **Input coord** после ввода значений (или выберите их из списка: **Pick - List**).

Измеренные координаты точки не сохраняются в этом режиме.

2. Нажмите **Meas** (Измерение) для получения значений смещения проектной точки относительно существующей на местности.

Вращая тахеометр вокруг своей оси, добейтесь значения **Angle diff (угловая разница)** равным 0. Это направление выноса точки в натуру. Введите значение высоты отражателя. Установите его по уже известному направлению. Наведитесь на отражатель и нажмите **Meas**.

Повторяйте действия **Перемещение отражателя** → **Meas** до тех пор пока значения не будут соответствовать указанным требованиям выноса в натуру точки.

После завершения, нажмите **Close** для выхода.

Type <input type="text" value="Point"/>	P.Ht <input type="text" value="1"/>
HA:225°00'01"	VA:334°14'14"
Result	
SD:6.3704 Ft	Angle diff:219°17'22"
HD:6.3704 Ft	HD diff:500.3539Ft
Ele. diff:5.7372Ft	SD diff:500.3599 Ft
Forward:386.1383Ft	N:1.9579 Ft
Right:318.1999Ft	E:1.9579 Ft
Up:-2.4564Ft	Z:2.4564 Ft
<input type="button" value="Design"/> <input type="button" value="Meas."/> <input type="button" value="Close"/>	

Рассчитанные значения выноса в натуру точки

10. POLY LINE (ВЫНОС В НАТУРУ СЕГМЕНТА ЛОМАННОЙ ЛИНИИ)

Краткое описание метода выноса в натуру ломаной линии: выберете начальную и конечную точку выносимого в натуру сегмента ломаной. Используя результаты измерений, выполняйте вынос в натуру точки на выбранном сегменте линии.

Для входа в функцию выноса в натуру ломаной линии нажмите **S.O.** → **LINE** → **POLY LINE**:

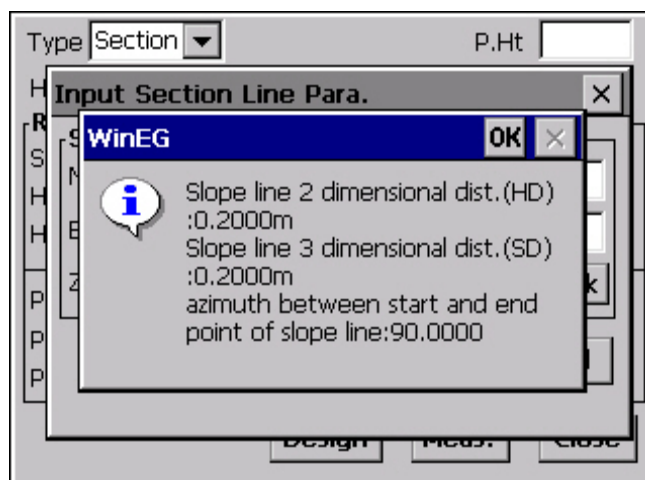
Вынос в натуру сегмента ломаной линии

Для ввода проектных координат точек нажмите **Design**. В появившемся окне **Input Section Line** (Ввод координат начальной и конечной точки сегмента ломаной линии) введите координаты начальной и конечной точки сегмента (таким же образом как это делалось в пункте **8 S.O. - POINT (Вынос в натуру точки)**).

Ввод координат начальной (поле Start point)
и конечной (поле End point) точек.

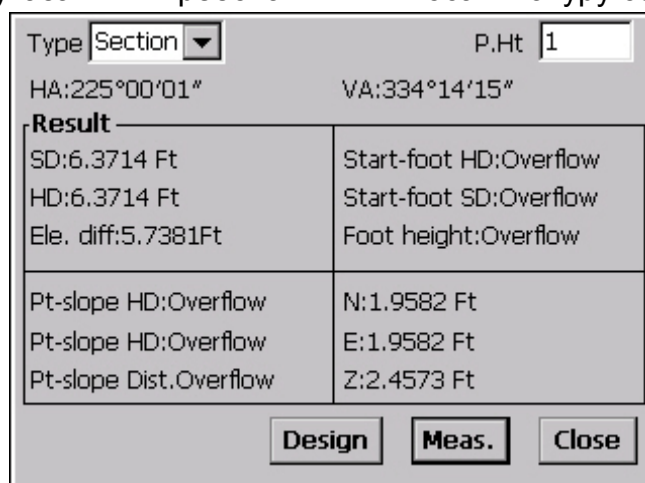
Пример:

Введите координаты начальной и конечной точек с клавиатуры или выберите их из списка (**Pick - List**). Значения сегмента – Азимут, HD и SD между двумя этими точками можно просмотреть, нажав **Information**. После ввода координат точек, нажмите **OK** для подтверждения.



Информация о сегменте

Измерения (**Meas**): Нажмите **Meas** того что бы отложить расстояние и угол, рассчитать смещение проектного сегмента линии относительно существующего на местности. Повторяйте действия **Перемещение отражателя** → **Meas** до тех пор пока значения не будут соответствовать указанным требованиям выноса в натуру сегмента ломаной.



Рассчитанные значения выноса в натуру сегмента линии

После завершения процесса выноса в натуру сегмента ломаной линии нажмите **Close** для выхода.

11. ARC

(ВЫНОС В НАТУРУ ДУГИ)

Используя начальную точку, конечную точку и любую точку, находящуюся на дуге выбираем элемент дуги.

Вынос в натуру дуги: **S.O.** → **Line** → **Arc.**

Type: Circular	P.Ht: <input type="text"/>
HA: 225°00'01"	VA: 334°14'15"
Result	
SD:	Start-foot curve:
HD:	Pt-slope HD:
H diff:	
FootN:	N:
FootE:	E:
	Z:
<input type="button" value="Design"/> <input type="button" value="Meas."/> <input type="button" value="Close"/>	

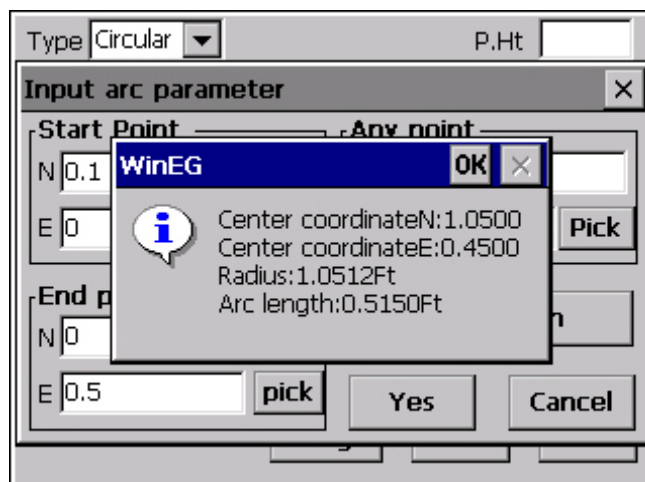
Вынос в натуру дуги

Нажмите **Designed** для перехода в окно ввода координат точек (**Input arc parameter**)

Type: Circular	P.Ht: <input type="text"/>
Input arc parameter	
Start Point	Any point
N <input type="text" value="0.1"/>	N <input type="text" value="0"/>
E <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="Pick"/>	E <input type="text" value="0.4"/> <input type="button" value="Pick"/>
End point	<input type="button" value="Information"/>
N <input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="Yes"/>
E <input type="text" value="0.5"/> <input type="button" value="pick"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

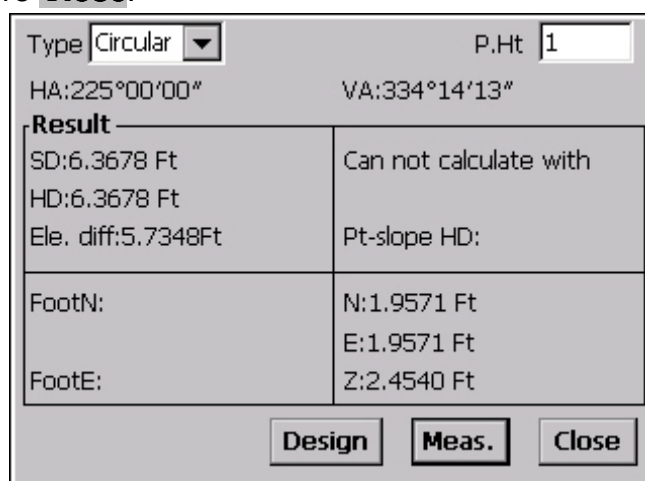
Ввод параметров дуги

Введите координаты начальной точки, конечной и любой точки находящейся на дуге. Нажмите **Pick** для выбора координат точек из списка. Или введите их с клавиатуры, выбрав из выпадающего списка **Add**. Для подтверждения нажмите **Yes** и начните измерения.



Измерение: нажмите **Meas** для измерения угла и расстояния. Система вычислит и выведет на дисплей значения смещения проектной дуги относительно существующей на местности по указанным оператором данным координат точек. Повторяйте действия **Перемещение отражателя** → **Meas** до тех пор пока значения не будут соответствовать указанным требованиям выноса в натуру дуги.

Для завершения нажмите **Close**.



Результаты выноса в натуру

12. SLOPE (ВЫНОС В НАТУРУ СКЛОНА)

Для того что бы вынести в натуру сегмент склона, необходимо указать его начальную точку, конечную точку, высоту, степень наклона и направление.

Для того что бы перейти в окно выноса в натуру склона нажмите: **S.O.** → **PLANE** → **SLOPE**.

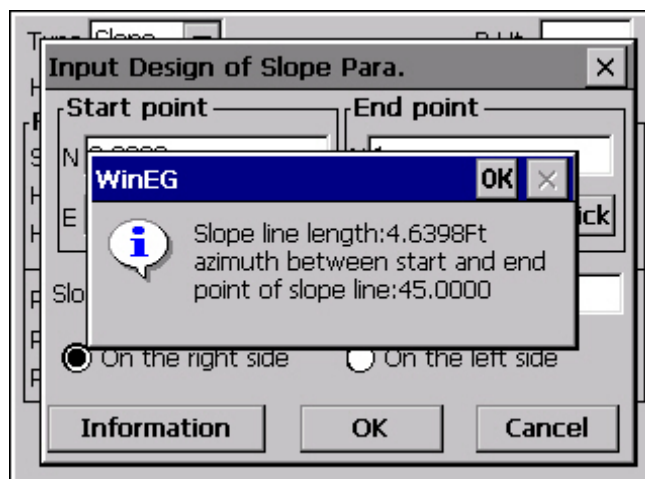
Type: Slope	P.Ht: <input type="text"/>
HA: 225°00'00"	VA: 334°14'13"
Result	
SD:	Start-foot HD:
HD:	Pt-slope HD:
H diff:	
Pt-plane HD	N:
Pt-plane VD	E:
Pt-plane Perp.D	Z:
<input type="button" value="Design"/> <input type="button" value="Meas."/> <input type="button" value="Close"/>	

Окно выноса в натуру склона

Нажмите **Design** для перехода в окно ввода параметров склона:

Ввод параметров склона

Введите параметры – Start point (начальную точку), End point (конечную точку), Grad (степень уклона), Slope line H (высоту) и On the right side или On the left side (направление склона Вправо/Влево). Информацию о параметрах склона можно просмотреть нажав **Information**.

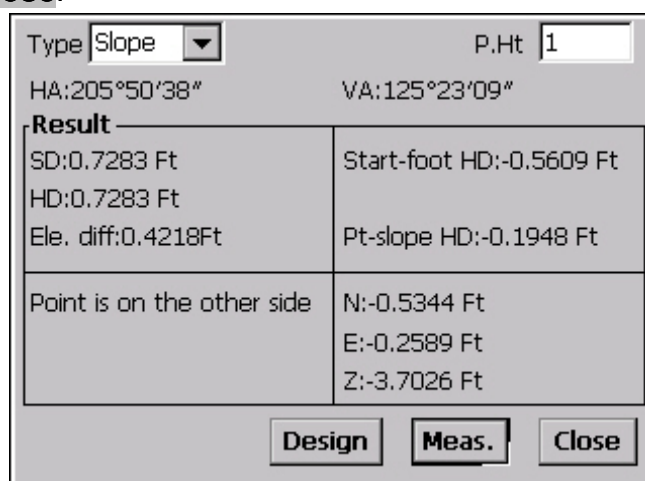


Информация о параметрах склона

Процесс измерений: Нажмите **Meas** для того чтобы провести измерение. Система рассчитает смещение планового склона по отношению к склону существующему на местности в соответствии с указанными оператором параметрами.

Повторяйте действия **Перемещение отражателя** → **Meas** до тех пор пока значения не будут соответствовать указанным требованиям выноса в натуру склона.

Для выхода нажмите **Close**.



Результаты выноса в натуру склона

13. 3 PTS PLANE (ВЫНОС В НАТУРУ СЕГМЕНТА ПОВЕРХНОСТИ В ПЛАНЕ ПО ТРЁМ ТОЧКА)

С помощью этой функции сегмент поверхности можно выбрать по трём известным точкам в плане: **S.O.** → **Plane** → **3 Pts plane**

Окно выноса в натуру сегмента поверхности по трём известным точкам в плане

Нажмите **Design** для того чтобы ввести параметры трёх известных точек.

Ввод параметров трёх известных точек

Введите координаты трёх точек с клавиатуры или из списка, нажав **Pick**. Для подтверждения нажмите **Yes**.

Нажмите **Meas**, система проведёт измерения угла и расстояния и покажет смещение точек сегмента поверхности существующих на местности относительно плановым точкам.

Повторяйте действия **Перемещение отражателя** → **Meas** до тех пор, пока значения не будут соответствовать указанным требованиям выноса в натуру сегмента поверхности в плане.

Для выхода нажмите **Close**.

14. ARC PLANE (ВЫНОС В НАТУРУ СЕГМЕНТА ДУГИ В ПЛАНЕ)

Выберете дугу по трём известным точкам в плане: **S.O.** → **PLANE** → **ARC PLANE**.

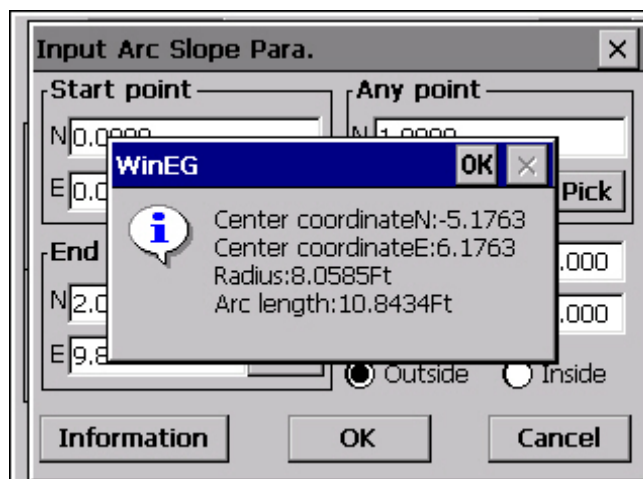
Type: Arc-Plane		P.Ht: <input type="text"/>
HA: 223°46'18"		VA: 338°11'09"
Result		
SD:	Start-foot curve:	
HD:	Pt-slope HD:	
H diff:		
Pt-plane HD	N:	
Pt-plane VD	E:	
Pt-plane Perp.D	Z:	
<input type="button" value="Design"/> <input type="button" value="Meas."/> <input type="button" value="Close"/>		

Окно выноса в натуру дуги в плане

Для ввода параметров дуги, нажмите **Design**:

Окно ввода параметров дуги в плане

Введите проектные координаты начальной точки, конечной точки и любой точке на дуге. Так же укажите **Elevation** (высоту линии дуги) и направление в плане.

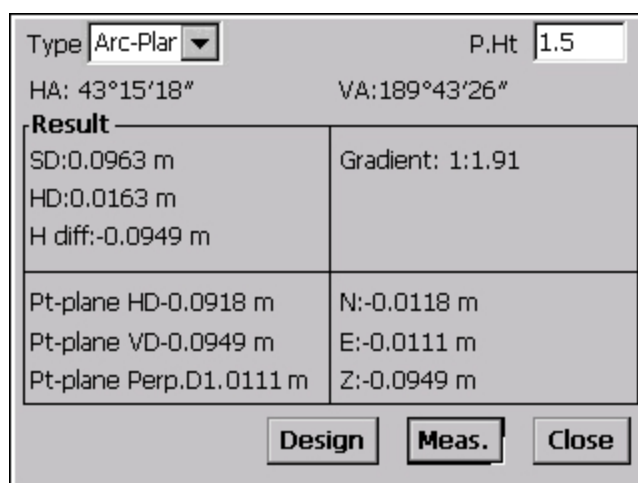


Information (Информация о дуге в плане)

Нажмите **Meas**, система проведёт измерения расстояния и углов, и выведет информацию о смещении проектной дуги относительно снимаемых точек.

Повторяйте действия **Перемещение отражателя** → **Meas** до тех пор, пока значения не будут соответствовать указанным требованиям выноса в натуру дуги в плане.

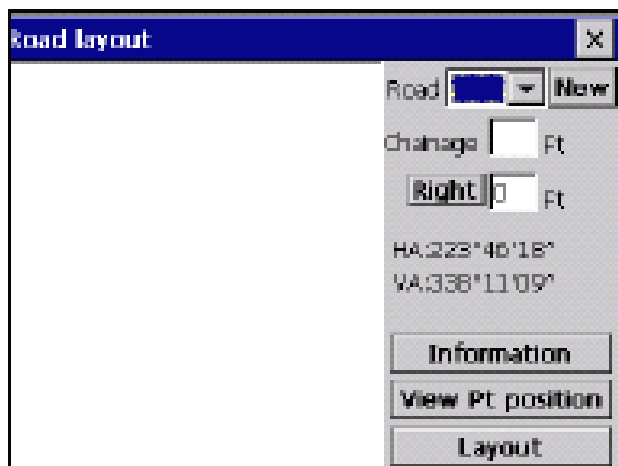
Для завершения процесса выноса в натуру нажмите **Close**.



Результаты измерений

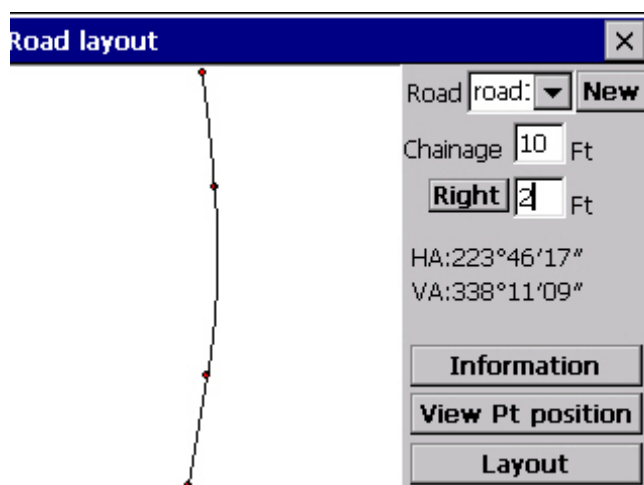
15. ROAD LAYOUT (ВЫНОС В НАТУРУ В ТРАССЫ)

Для перехода к функции выноса в натуру трассы выберите: **S.O.** → **ROAD LAYOUT**



Окно выноса в натуру трассы

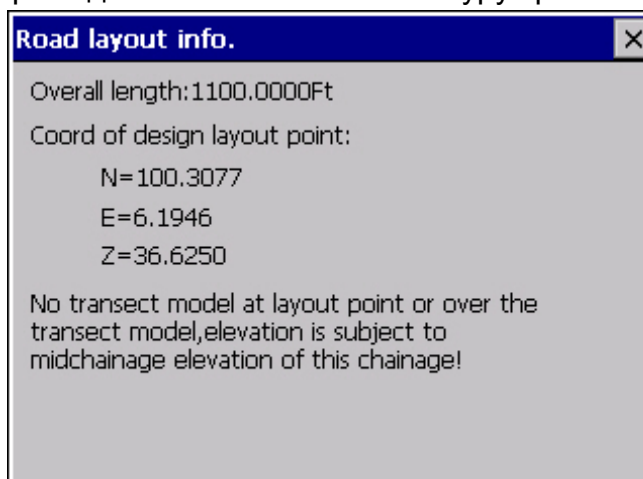
Из выпадающего списка **Road**, выберите трассу для выноса в натуру. Трасса отобразится в графической части окна.



Графическое отображение выбранной трассы

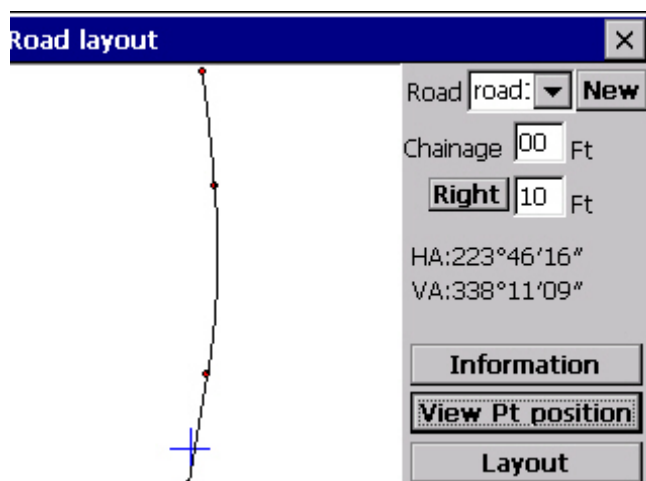
Введите **Chainage** – начальный пикет выноса, расстояние от начала трассы.
Для того что бы выбрать левую или правую сторону средней линии нажмите **Left** / **Right**.

Для того что бы просмотреть данные выносимой в натуру трассы нажмите **Information**.



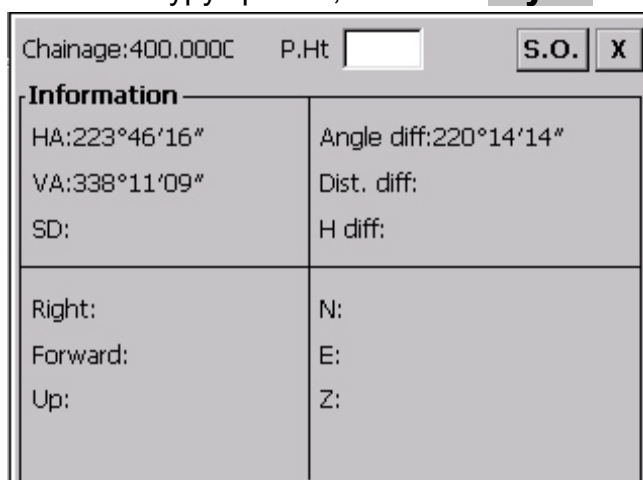
Данные выносимой в натуру трассы

Для отображения положения точки стояния нажмите **View PT position**.



Положение точки стояния

Чтобы перейти к окну выноса в натуру трассы, нажмите **Layout**.



Окно выноса в натуру точек трассы

Введите высоту отражателя и нажмите **S.O.** для начала измерений. В окне отобразятся данные о смещении координат точек на поверхности относительно проектных координат точек.

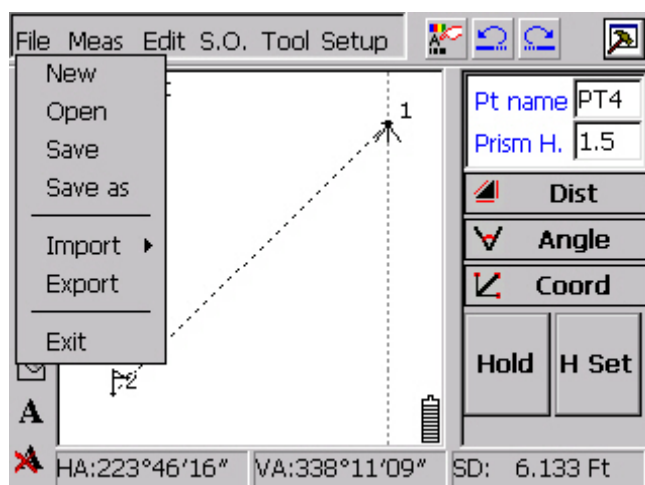
Повторяйте действия **Перемещение отражателя** → **Meas** до тех пор, пока значения не будут соответствовать указанным требованиям выноса в натуру.

Chainage:400.0000		P.Ht <input type="text" value="1"/>	S.O.	X
Information				
HA:223°46'16"	Angle diff:220°14'14"			
VA:338°11'09"	Dist.diff:98.7699Ft			
SD:6.1332 Ft	Ele. diff:-32.9309Ft			
Right:64.9176Ft	N:1.6458 Ft			
Forward:74.4393Ft	E:1.5766 Ft			
Up:32.9309Ft	Z:4.6941 Ft			

Результаты выноса в натуру трассы

16. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ WinEG 2007

16.1 МЕНЮ FILE



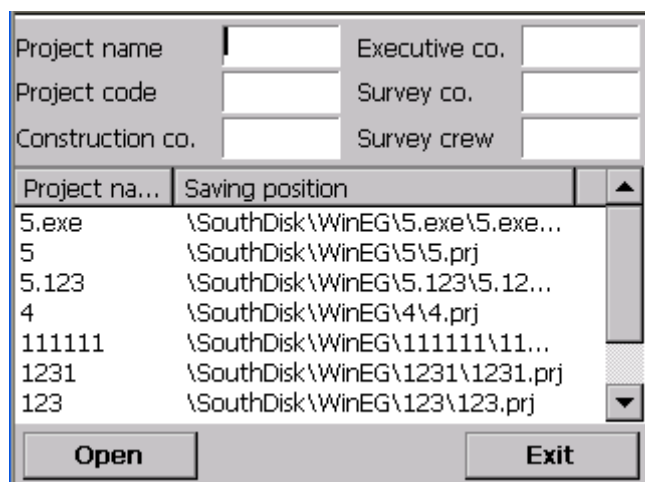
Меню файл

1. New (создание нового проекта)

Для создания нового проекта выберете **File – New**. Проект создаётся с расширением *.prj. В том случае если оператор начнет создавать новый проект, находясь в текущем, система предложит сохранить текущий проект. Нажмите **Yes** для подтверждения сохранения, **No** для отмены сохранения данных проекта.

2. Open (открыть существующий в системе проект)

Для того что бы выбрать и открыть существующий в системе проект с расширением *.prj нажмите **File – Open**.

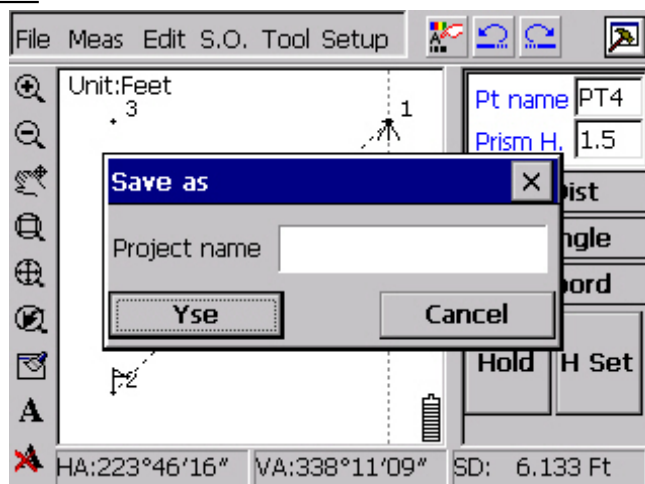


Окно выбора существующего в системе проекта

Внимание: открывая новый проект, система автоматически закрывает текущий.

3. Save (сохранение изменений в текущем проекте)

Для того чтобы сохранить внесённые изменения в проекте и сам проект нажмите **File – Save**. Если сохранение проекта производится впервые, при нажатии Save, система предложит ввести имя проекта. Введите имя в поле **Project name** и нажмите **Yes** для подтверждения. Директорий сохранения проектов должна быть папка “South Disk”. Иначе проект не будет сохранен.



Сохранение изменений в проекте

4. Save as (сохранить проект под другим именем)

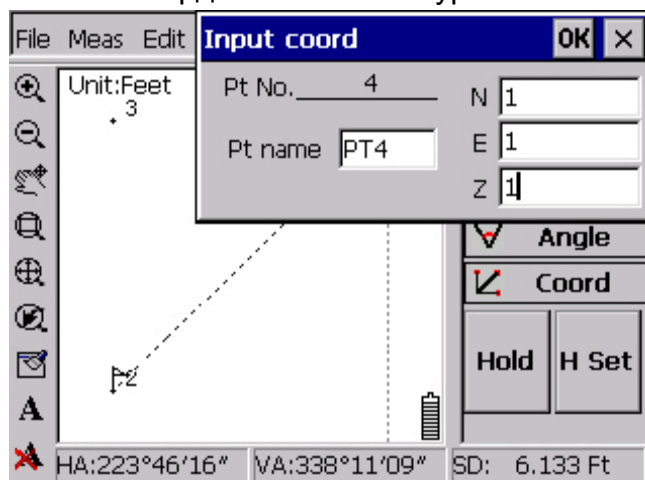
Для того чтобы сохранить текущий и уже существующий в системе проект под другим именем, нажмите **File – Save as**.

Внимание: Проект с другим именем обязательно должен быть сохранен в папке “South Disk”

5. Import (импорт координат точек в проект)

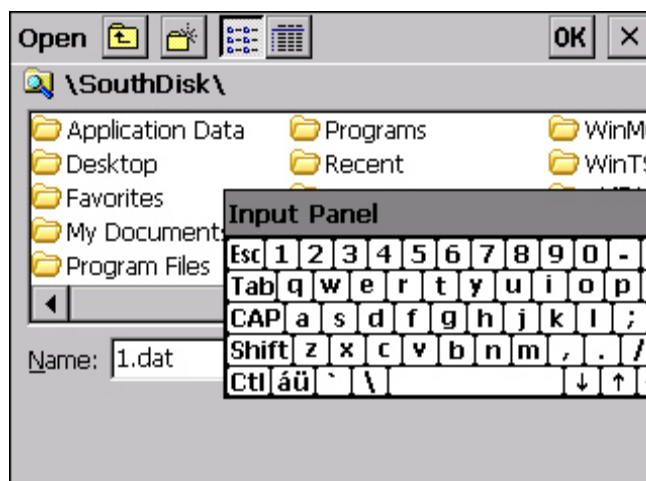
Для того чтобы импортировать в проект существующие в системе координаты точек, или ввести известные координаты с клавиатуры нажмите **File – Import – Manual Entry/Auto import**.

Manual Entry – Ввод известных координат с клавиатуры



Ввод координат точки с клавиатуры

Auto import – Импорт координат точек существующих в системе



Импорт координат точек уже существующих в системе

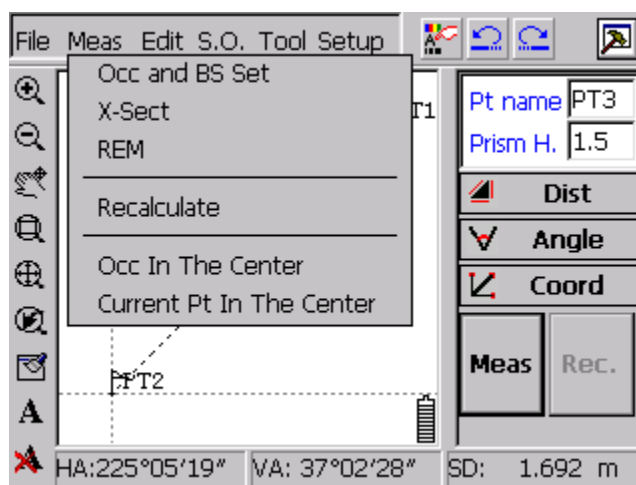
6. Export (экспорт файла данных координат)

Для экспорта файла данных и создание файла данных координат CASS (*.dat), нажмите **File – Export**.

7. Exit (Выход)

Для выхода из EG2007 нажмите **File – Exit**.

16.2 МЕНЮ MEAS



Меню Meas

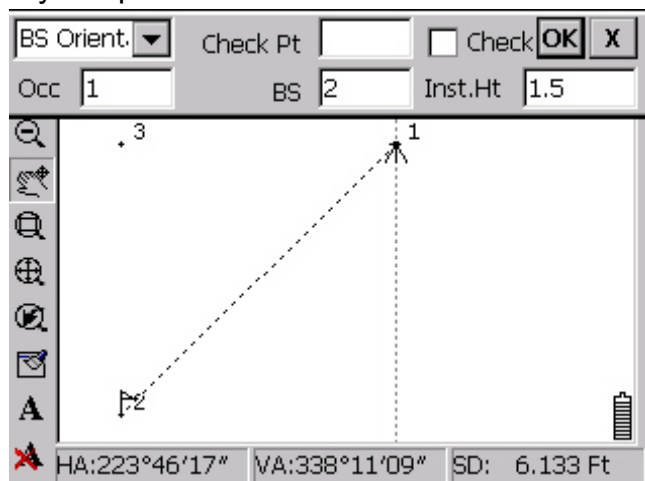
1. Occ and BS Set (Ввод параметров точки стояния и задней точки)

Перед тем как начинать сбор данных или вынос в натуру проектных точек, необходимо ввести параметры точки стояния (**Occ**) и задней точки (**BS**), иначе данные измерений пикетов будут не верны. Перед началом ввода координат станции и задней точки, необходимо ввести известные точки.

Два установки точки стояния: **По направлению к задней точке** и **По азимуту**.

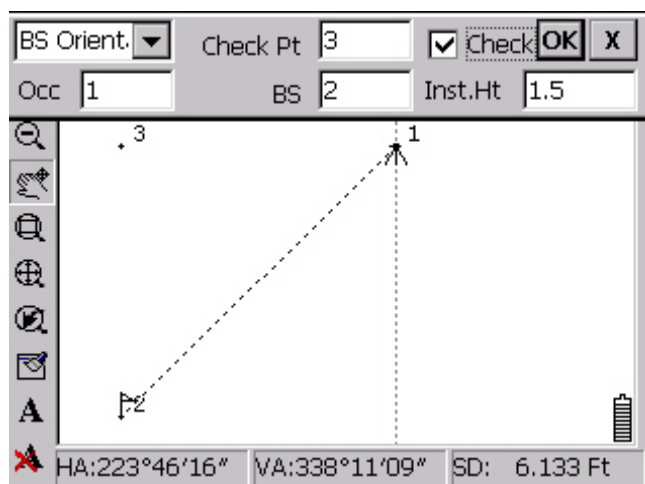
Установка точки стояния по задней точке:

Нажмите **Meas** → **Occ and BS Set**. Из выпадающего списка в левом верхнем углу окна, выберите **BS Orientation (по задней точке)**. В поле **Occ** введите номер точки стояния, или в том случае если массив точек уже введён в программу, с помощью стилуса укажите отметьте её в графическом поле. Таким же образом укажите **BS** (заднюю точку). Высота инструмента, **Inst.Ht**, по умолчанию равна 1.5м. Измерьте высоту инструмента и введите её в поле , **Inst.Ht**. После завершения ввода точки стояния и задней точки, наведите на заднюю точку и нажмите **OK**, для подтверждения. Точки будут обозначены характерными символами и соединены пунктирной линией.



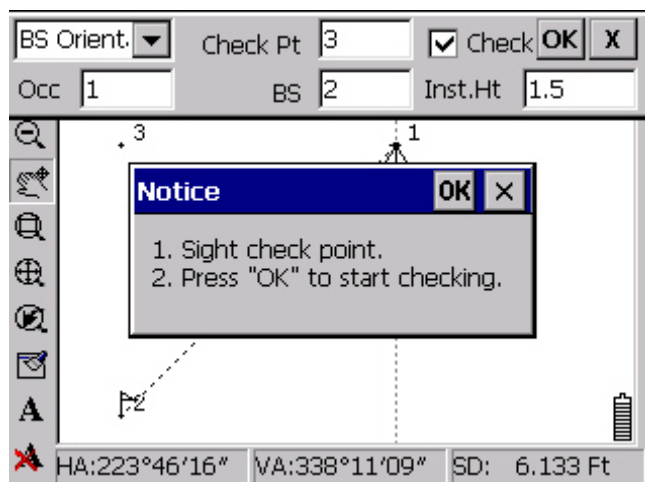
Ориентирование по задней точке

В том случае если оператору уже известны координаты нескольких точек на местности, можно использовать их для проверки заданной точки стояния и задней точки. Для этого как и прежде укажите стилусом или введите номера точки стояния (Occ Pt.), задней точки (BS Pt.) и уже известной точки относительно которой будет проводится проверка (Check Pt).



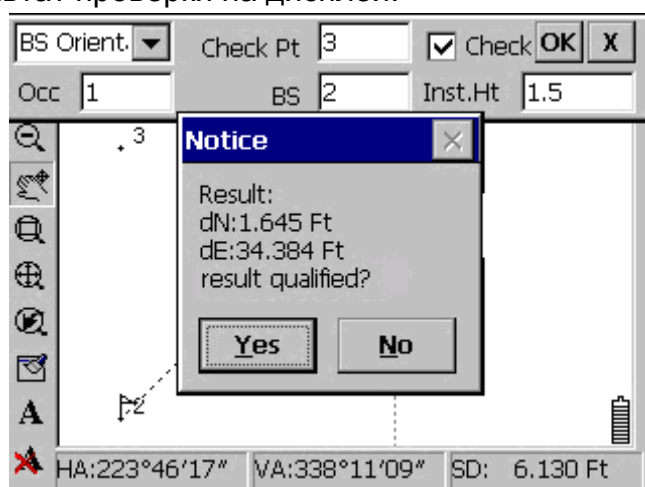
Проверка точки стояния (Occ Pt)

Поставьте галочку напротив **Check** и нажмите **OK**, система сообщит о том, что необходимо навестись на известную точку (Check Pt). И нажать **OK** для начала измерений на известную точку.



Уведомление о дальнейших действиях оператора

Система выведет результат проверки на дисплей.

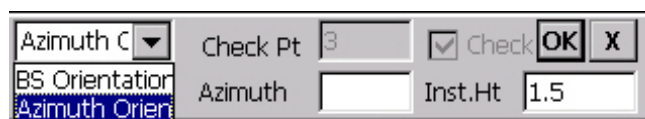


Результаты измерений

Проверьте результат и в том случае если значения не соответствуют требуемым, нажмите **X** и проведите проверку повторно, устранив неточности наведения на точку. Повторяйте измерения на проверочную точку, до тех пор, пока не добьетесь необходимого результата. Затем нажмите **OK**, для завершения проверки положения точки стояния.

Установка точки стояния по Азимуту:

Перейдите: **Meas** – **Occ and BS Set**. Из выпадающего списка в левом верхнем углу окна, выберите **Azimuth Orientation**.

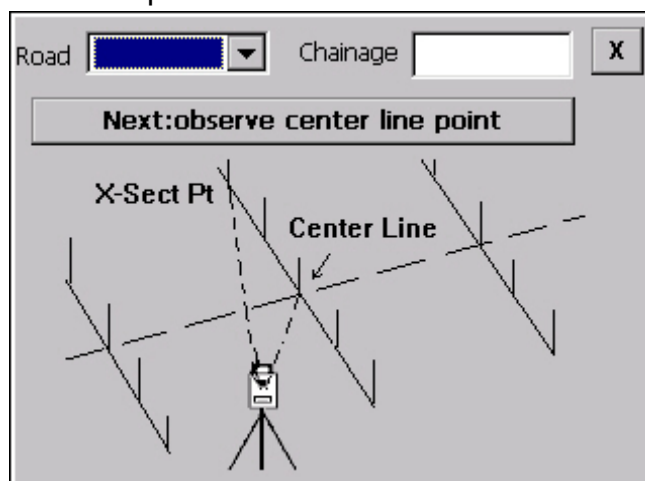


По азимуту (Azimuth Orientation)

Введите с клавиатуры в поле **Azimuth** значения азимута в формате: градусы, минуты, секунды. Остальные шаги идентичны описанным в пункте **“Установка точки стояния по задней точке”**.

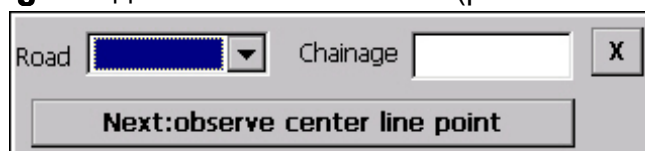
2. X-Sect (Съёмка поперечника)

Перед началом измерений укажите точку стояния (Осс Pt). Затем нажмите **Meas – X-Sect** для входа в окно измерений поперечника.



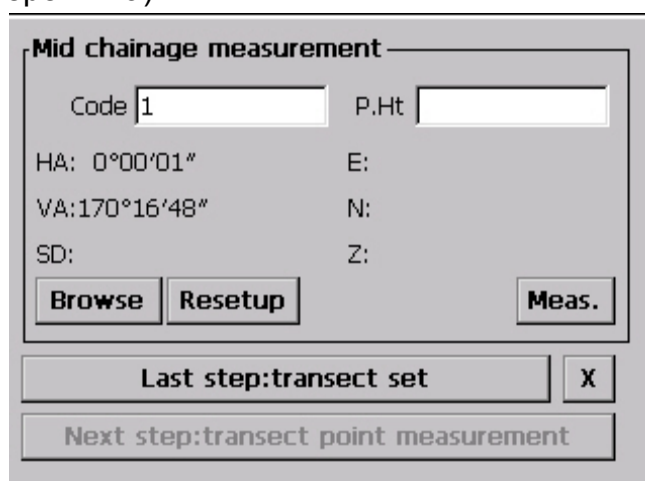
X-Sect

Из выпадающего списка **Road** выберете трассу измерение сечения которой необходимо провести. В поле **Chainage** введите начальный пикет (расстояние от начала трассы).



Выбор трассы и ввод расстояния от начального пикета трассы

Нажмите “**Next: observe center line point**” для перехода к экрану измерений поперечника. Первым шагом необходимо измерить точку, находящуюся на продольной оси трассы (центральный пикет поперечника).



Измерение поперечника

Введите код который будет соответствовать точке на продольной оси в поле ввода “**Code**” и высоту отражателя установленного в этой точке **P.Ht**. После каждого измерения точки поперечника, к коду автоматически будет добавляться +1. Затем наводитеь на отражатель и нажмите **Meas**. После того как измерение будет проведено, результат измерения будет выведен на дисплей:

Mid chainage measurement

Code P.Ht

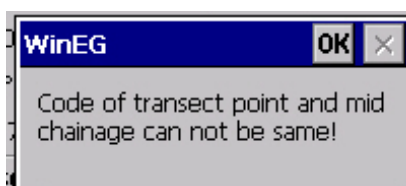
HA: 0°00'01" E:6.5617 Ft

VA:342°11'56" N:1.4558 Ft

SD:5.9698 Ft Z:10.6053 Ft

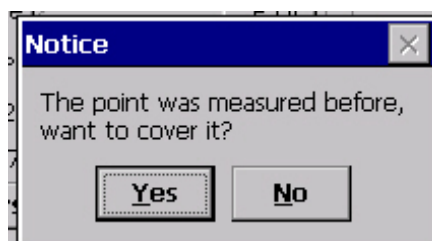
Результат

После, нажмите **"Next step: transect point measurement"** для перехода к измерению точки поперечника находящейся на бровке. Нажмите **Meas** для проведения измерений. После нажмите **"Save transect point measurement"** для сохранения данных измерений. Система автоматически перейдет к окну съёмки следующего поперечника. К коду автоматически прибавится +1, высота отражателя не изменится, если есть необходимость введите другую высоту отражателя. Если код среднего пикета нового поперечника совпадает с кодом среднего пикета предыдущего, система выведет предупреждающее сообщение:



Предупреждающее сообщение о совпадении кодов

Если оператор изменил код и он совпадает с уже существующем в формировании поперечника, система так же сообщит об этом и спросит прекратить измерение поперечника или нет:

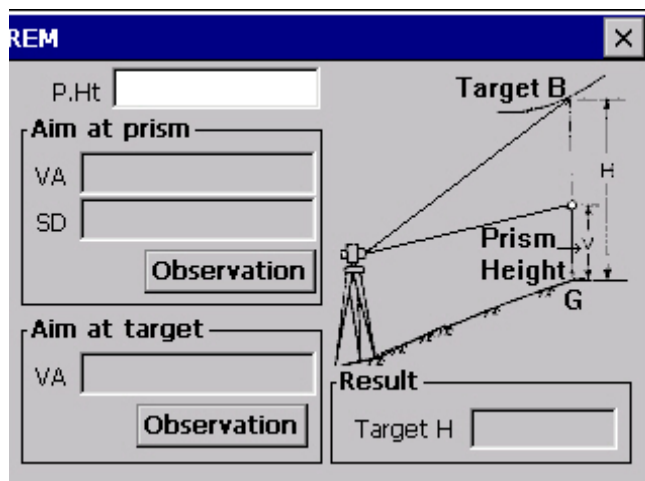


Нажмите **Yes** и система прекратит процесс съёмки поперечника. Нажмите **No** и система вернется назад, измените код и продолжайте процесс измерения поперечника.

3. REM (ВЫЧИСЛЕНИЕ НЕДОСТУПНОЙ ВЫСОТЫ)

Эта функция позволяет измерить высоту недоступной точки.

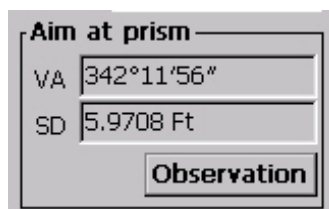
Для входа в окно вычисления недоступной высоты перейдите в **Meas** – **REM**.



Окно функции REM

1) Введите высоту отражателя установленного под точкой высоту которой необходимо вычислить (поле P.Ht.).

2) Наведитесь на отражатель и нажмите **Observation** в области **Aim at prism**. После проведения измерений, в поле VA отобразится значение вертикального угла и наклонного расстояния.



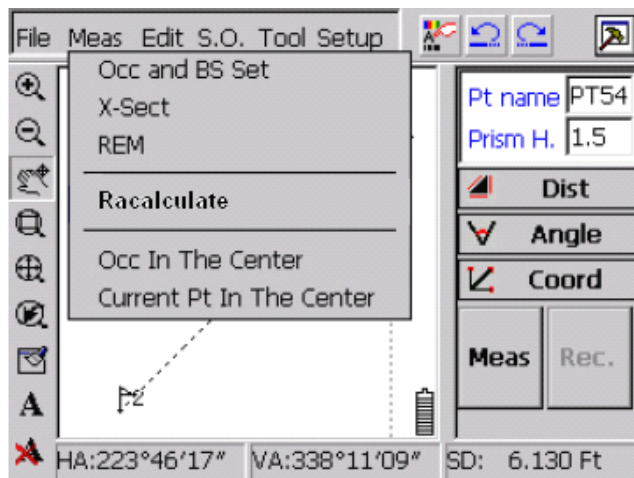
3) Следующим шагом наведите на точку, высоту которой необходимо вычислить и нажмите **Observation** в области **Aim at target**. Система выведет вертикальный угол и в поле **Target H** выведет высоту недоступной точки в метрах.



Результаты измерений

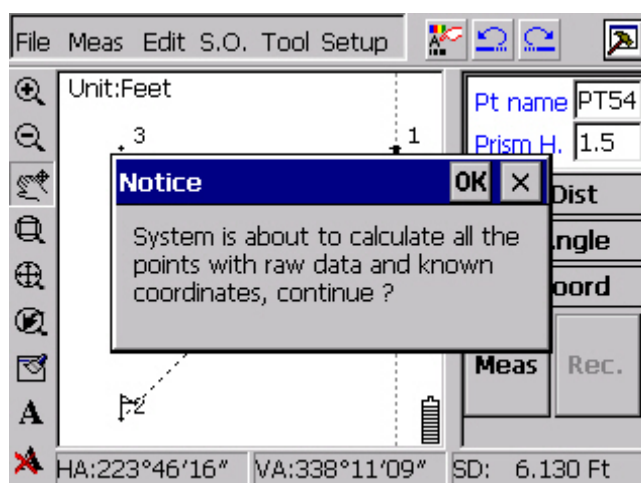
4. RECALCULATE (ПЕРЕВЫЧИСЛЕНИЕ КООРДИНАТ)

Эта функция позволяет провести повторное перевычисление координат точек относительно внесённым исправлениям в сырых данных измерений.



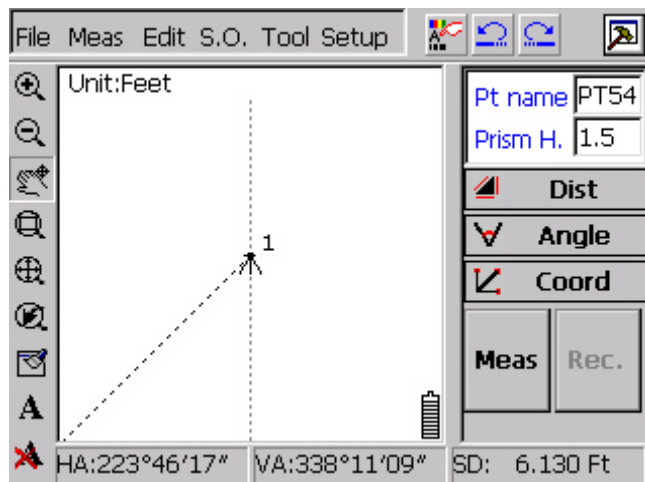
Функция Recalculate

В появившемся уведомлении нажмите **OK** для подтверждения пересчета. Или нажмите **X** для отмены.



5. ОТОБРАЖЕНИЕ ТОЧКИ СТОЯНИЯ В ЦЕНТРЕ ГРАФИЧЕСКОГО ОКНА

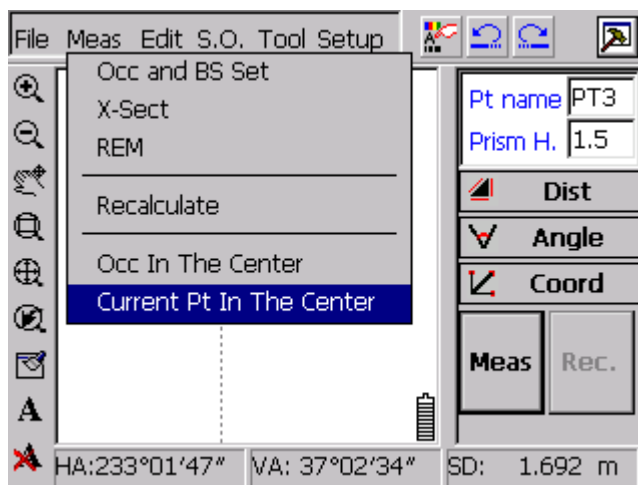
Эта функция позволяет оператору одним нажатием отобразить точку стояния в центре графического поля. Для этого необходимо перейти в **Meas – Occ In The Center**.



Точка стояния в центре графического поля

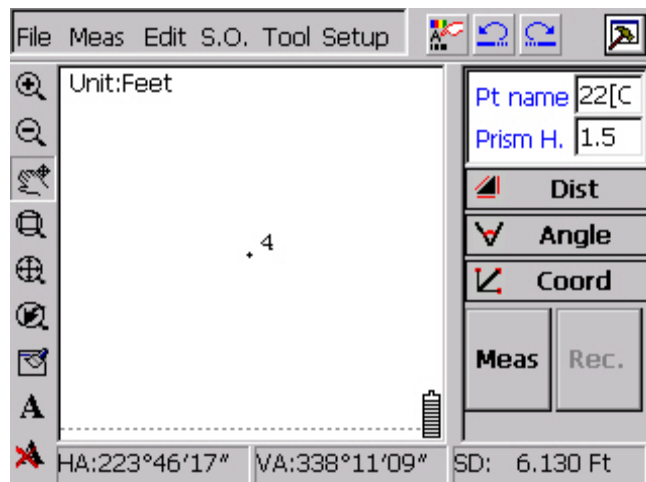
6. ОТОБРАЖЕНИЕ ПОСЛЕДНЕЙ ОТСНЯТОЙ ТОЧКИ В ЦЕНТРЕ ГРАФИЧЕСКОГО ОКНА

Эта функция позволяет одним нажатием отобразить только что отснятую точку в центре графического окна. Для этого необходимо перейти в **Meas → Current Pt in The Center**.



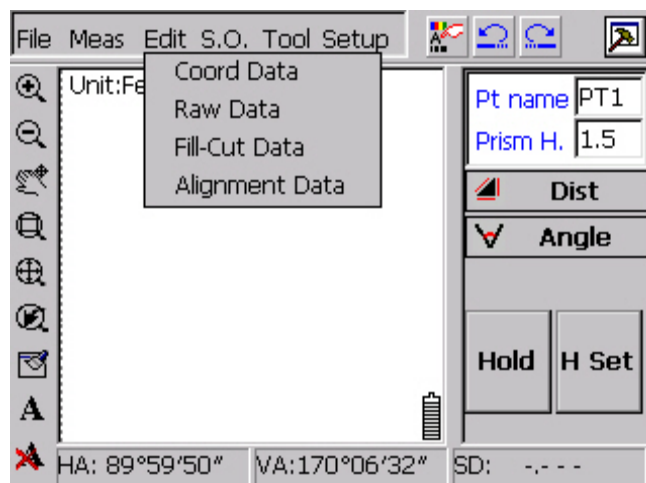
Current Pt in The Center

Теперь последняя отснятая точка в проекте (в данном случае точка с номером 4) будет отображена в центре графического окна WinEG.



Точка в центре

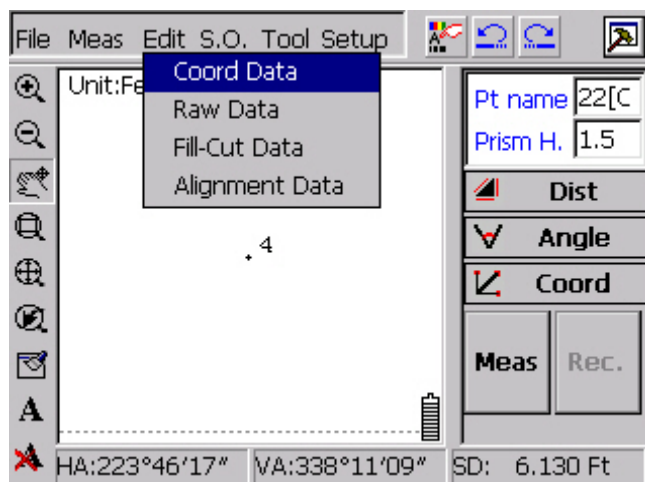
16.3 МЕНЮ EDIT



Меню Edit

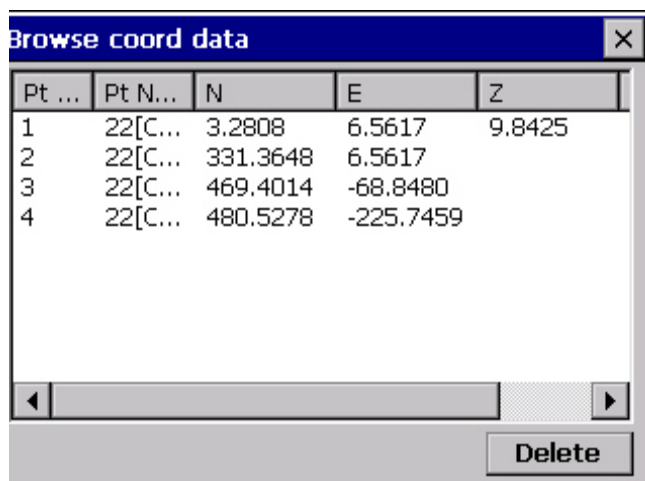
1. COORD DATA (ДАННЫЕ КООРДИНАТ)

С помощью этой функции можно отредактировать существующие координатные данные точек в проекте. Нажмите **Edit – Coord data** для перехода в окно редактирования:



Edit – Coord data

Окно редактирования данных координат точек проекта выглядит следующим образом:



Окно редактирования данных координат

Содержимое окна редактирования данных координат:

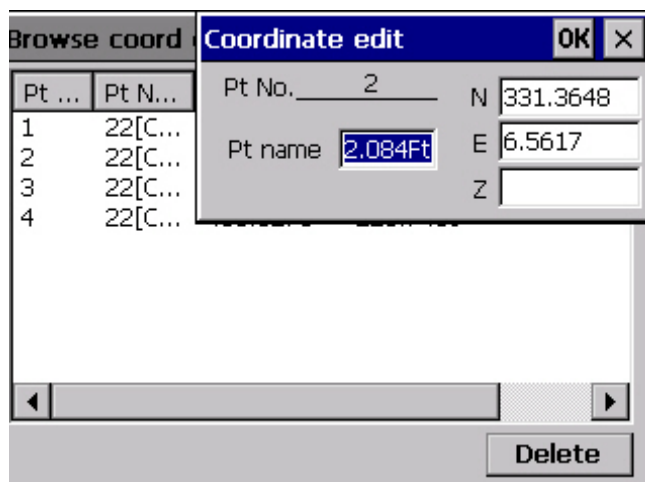
Pt. No. – номер точки

Pt. Name – имя точки

N, E, Z – координаты

Pt. Code – код точки

Нажмите два раза стилусом для выбора точки, которую необходимо отредактировать. Появится окно редактирования точки, где можно внести изменения в имени точки (поле **Pt. Name**) и изменить значения её координат (**N, E, Z**).



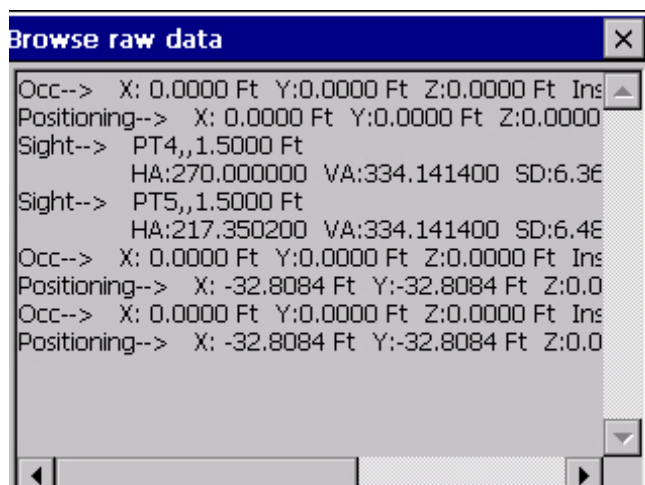
Появившееся окно редактирования координат данных точки

После завершения ввода новых данных нажмите **OK** для подтверждения или **X** для отмены сохранения внесённых изменений. Для того чтобы удалить точку из проекта, нажмите **Delete** в правом нижнем углу окна редактирования координат данных.

2. RAW DATA (ОБЗОР СЫРЫХ ДАННЫХ)

Эта функция позволяет просмотреть сырые данные точек в проекте.

Edit → **Raw data**:



Обзор сырых данных

Содержимое окна:

Occ – данные точки стояния

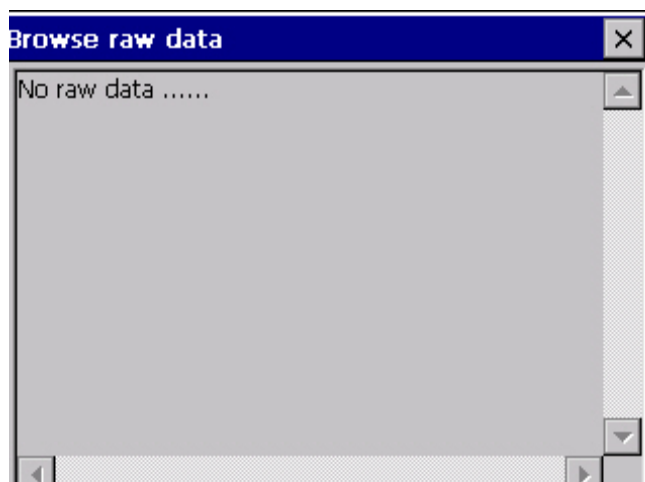
Inst. Ht – высота инструмента

Positioning – данные задней точки

Start direction – начальное направление

Сырые данные в окне обзора не подлежат редактированию.

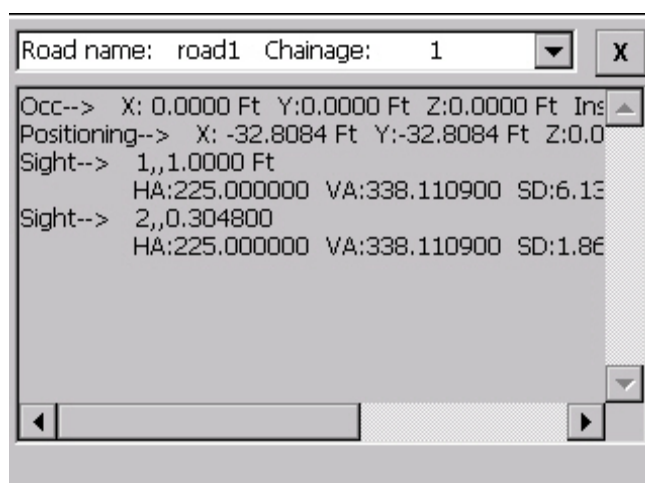
Если в проекте нет сырых данных в окне обзора появится сообщение: Now raw data (сырых данных нет):



Сырые данные отсутствуют

3. FILL-CUT DATA (ОБЗОР СЫРЫХ ДАННЫХ ПОПЕРЕСНИКОВ ТРАССЫ)

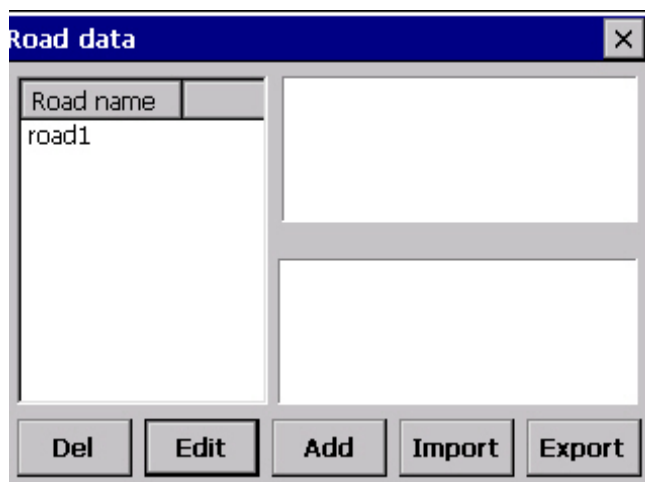
С помощью этой функции пользователь может выбрать трассу, данные поперечников которой необходимо просмотреть. В окне отображены данные точки стояния, высота инструмента, и данные точек поперечников:



Обзор данных сечения

4. ДАННЫЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАССЫ

Эта функция позволяет редактировать, добавлять, импортировать и экспортировать данные трасс. Перейдите **Edit**→**Alignment Data** для перехода в окно функции редактирования данных трассы.



Окно данных трассы

Кнопки, расположенные в нижней части окна:

Del – удалить выбранную трассу

Edit – редактирование вертикальных и горизонтальных элементов трассы

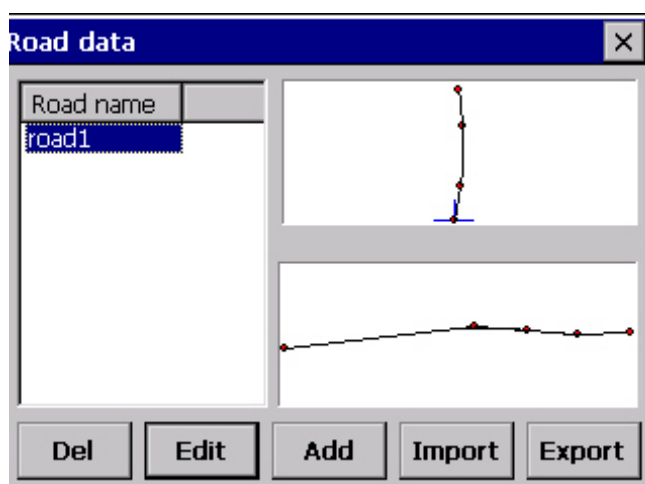
Add – добавить трассу

Import – импорт данных трассы из файла в проект

Export – экспорт данных трассы и сохранение как файл в системе

EXSPORT (ЭКСПОРТ)

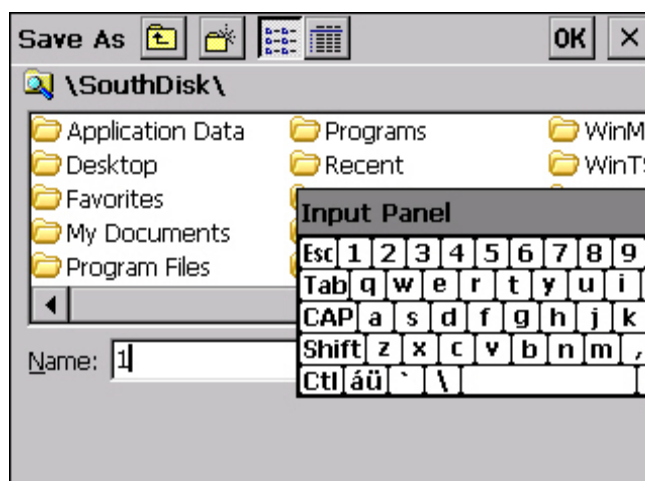
Перейдите в окно функции элементы трассы: **Edit** → **Alignment Data**. С помощью стилуса укажите на трассу в области **Road name**. Если трасса выбрана, в правой части окна **Road data**, отобразятся графически вертикальные и горизонтальные элементы трассы.



Выбор трассы для экспорта

Нажмите **Export** для начала экспорта.

Система предложит ввести имя трассы под которым будет сохранён файл, введите его в поле **Name** и укажите директорию сохранения файла.



Ввод имени трассы

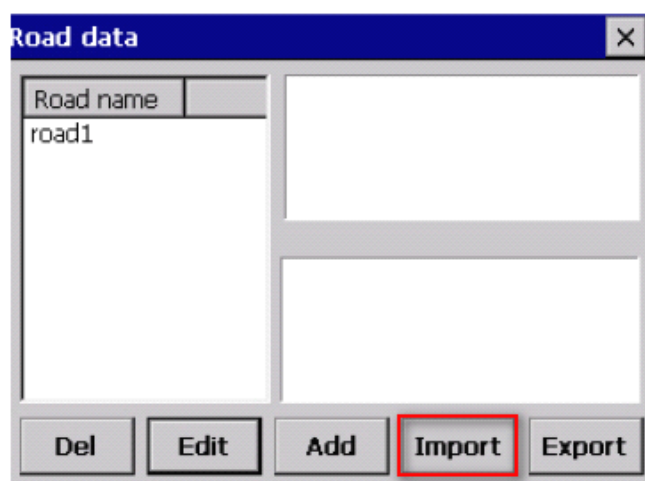
Нажмите **OK** для подтверждения или **X** для отмены.

DELETE (УДАЛИТЬ ТРАССУ)

Если необходимо удалить трассу, выберите её стилусом из списка **Road name** и нажмите **Del**. В появившемся сообщении нажмите **OK** для подтверждения или **X** для отмены.

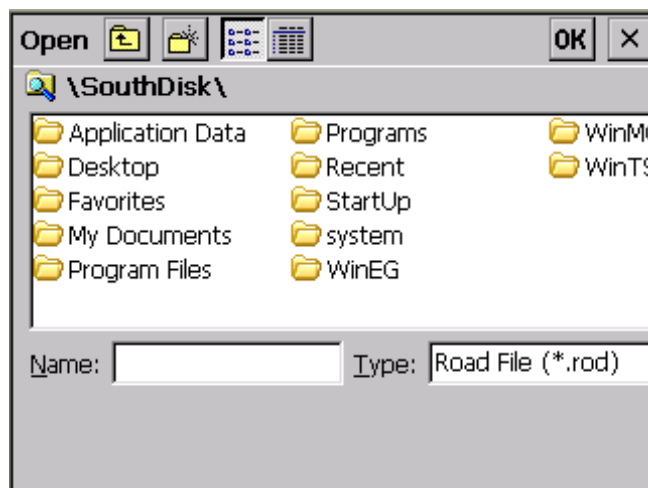
IMPORT (ИМПОРТ ФАЙЛА ТРАССЫ)

Для того что бы импортировать (открыть) файл трассы необходимо нажать **Import** в окне **Road data**.



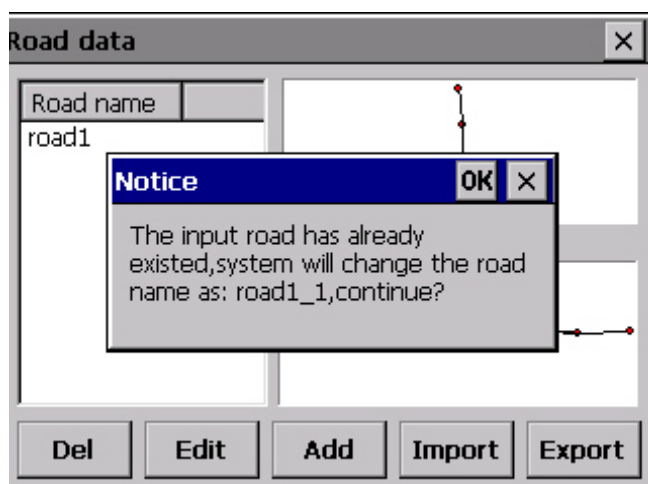
Импорт

Затем необходимо выбрать файл трассы с расширением ***.rod** существующий в системе.



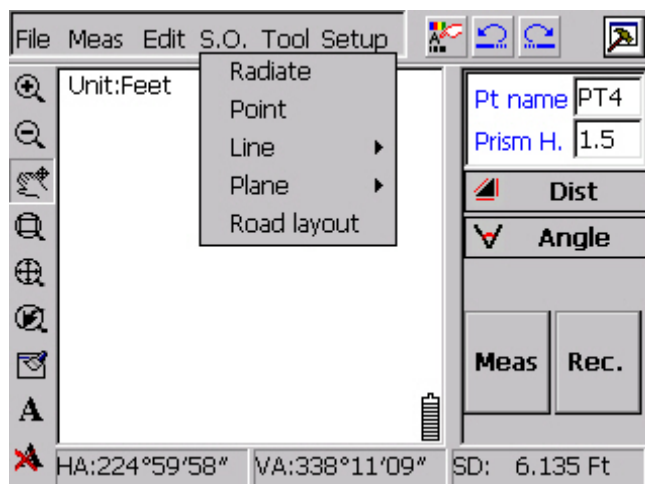
Выбор файла трассы для импорта в проект

Если имя импортируемого файла трассы совпадает с уже существующим в проекте, система автоматически переименует его. Новое имя трассы будет указано в предупреждающем сообщении при импорте, как показано на рисунке ниже:



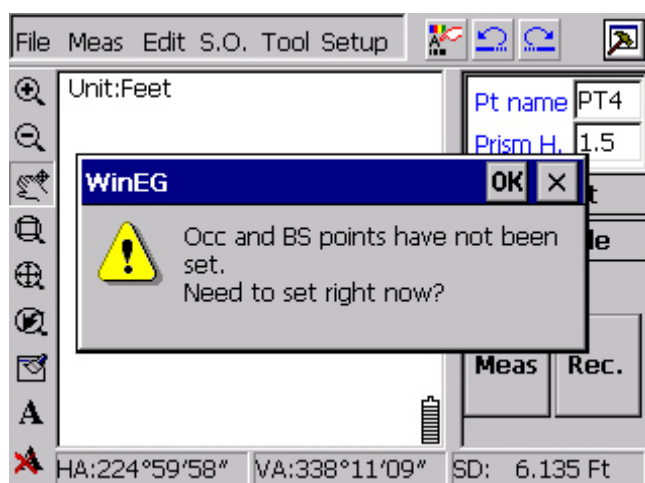
Сообщение о замене совпадающих имен файлов трасс

16.4 МЕНЮ ВЫНОСА В НАТУРУ - S.O



Меню S.O

Внимание: Перед началом процесса выноса в натуру необходимо установить точку стояния. Если точка стояния и задняя точка не указаны, нажав любую функцию из меню **S.O** появится сообщение с напоминанием о том что точки не указаны.



Для того что бы перейти к вводу точки стояния и задней точки нажмите **OK**, система автоматически выведет поля ввода.

1. RADIATE (ВЫНОС В НАТУРУ НАПРАВЛЕНИЯ)

Функция позволяет вынести в натуру проектное направление.

S.O.	<input type="text"/>	Pick	P.Ht	<input type="text"/>	S.O.	X
Information						
HA:225°00'00"		Angle diff:				
VA:338°11'09"		Dist. diff:				
SD:		H diff:				
Right:		N:				
Forward:		E:				
Up:		Z:				

Окно выноса в натуру проектного направления

Первым шагом необходимо ввести проектную точку. Ввести номер проектной точки существующей в памяти прибора можно с клавиатуры в поле **S.O.** Также можно выбрать из списка нажав Нажав **Pick** напротив поля **S.O.** и из выпадающего списка выбрать **From List**. Также координаты точки можно выбрать с графического экрана указав на необходимой точке стилусом, для этого из выпадающего меню **Pick** выберете **From View**. Что бы ввести координаты точки с клавиатуры, из выпадающего списка выберете **Add**, появится окно для ввода координатных данных точки.

Перемещайте отражатель и проводите измерения, нажимая **S.O.**, пока угол и расстояние между точкой стояния и отражателем (проектной точкой) не будут равны нулю.

2. ВЫНОС В НАТУРУ ТОЧКИ

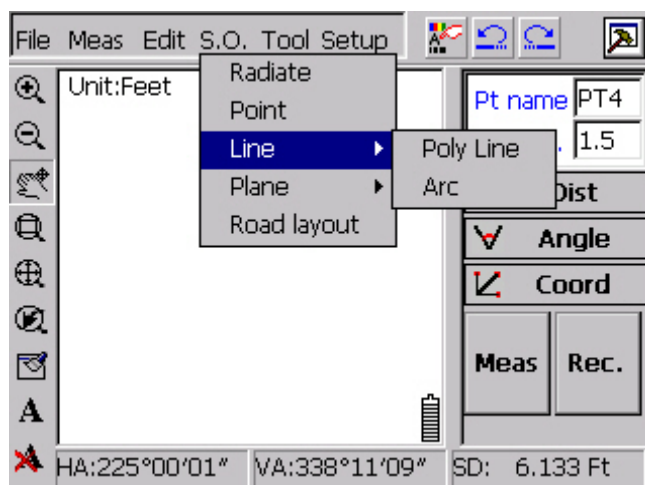
С помощью этой функции осуществляется вынос в натуру проектной точки. Для входа нажмите **S.O – Point**.

File	Meas	Edit	S.O.	Tool Setup	
Unit:Feet				Radiate	Pt name PT4
				Point	Prism H. 1.5
				Line	Dist
				Plane	Angle
				Road layout	Coord
					Meas
					Rec.
HA:225°00'01"		VA:338°11'09"		SD: 6.133 Ft	

Детально процесс выноса в натуру точки описан в пункте: “8. S.O.→POINT (Вынос в натуру точки)”.

3. ВЫНОС В НАТУРУ ЛИНИИ

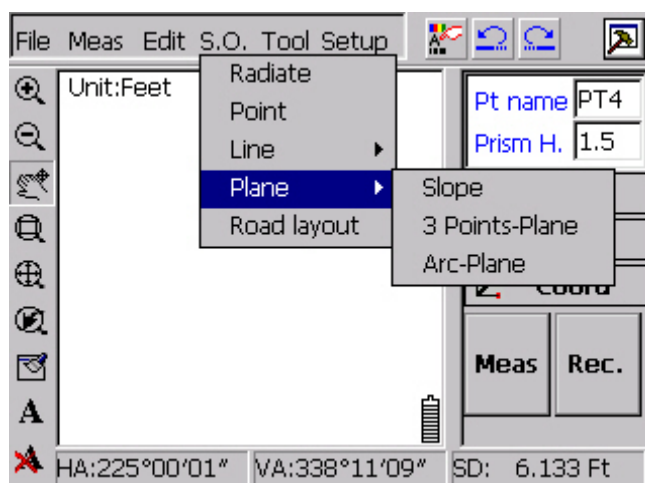
С помощью этой функции производится вынос в натуру проектной линии, ломанной и дуги. Для входа в функцию нажмите **S.O.→Line** и выберете **Poly line** (ломанная) или **Arc** (дуга).



Подробно как выполнять вынос в натуру описано в пунктах “**9.S.O.→LINE→POLY LINE**”, “**10. S.O.→LINE→ARC**”.

4. ВЫНОС В НАТУРУ ПРОЕКТНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В ПЛАНЕ

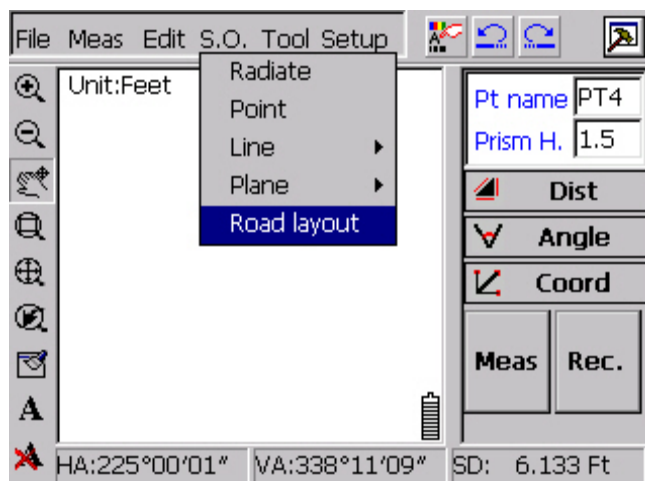
Эта функция позволяет выносить в натуру проектных поверхностей в плане по нескольким точкам. Можно провести вынос Slope (уклон), 3 points-plane (сегмента проектной поверхности по трём точкам в плане) и Arc-Plane (дуги по нескольким точкам в плане).



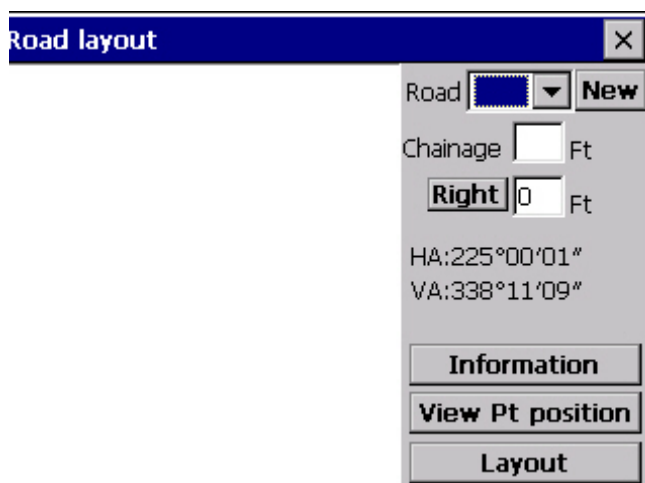
Подробнее функция выноса проектной поверхности в плане описана в пунктах: “**S.O.→PLANE→ARC PLANE**”, “**S.O.→PLANE→3 PTS PLANE**”, “**S.O.→PLANE→SLOPE**”.

5. ФУНКЦИЯ ВЫНОСА В НАТУРУ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАССЫ

Эта функция позволяет выносить в натуру сегменты трассы. **S.O – Road layout**



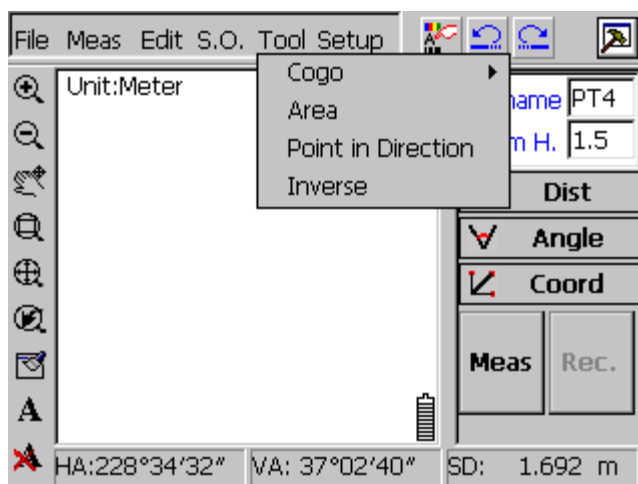
Переход к функции выноса в натуру трассы



Окно выноса в натуру трассы

Более детально эта функция описана в пункте **“14. S.O. – ROAD LAYOUT”**

16.5 МЕНЮ TOOLS



Переход к меню Tools (инструменты)

1. COGO

В программном обеспечении WinEG2007, **COGO** содержит следующее: прямая засечка, обратная засечка, линейная засечка, линейно-угловая засечка, вертикальное расстояние до точки, радиус, основание перпендикуляра, длина линии, точка пересечения линий, точка на линии, симметричная точка и т.д.

1.1 ПРЯМАЯ УГЛОВАЯ ЗАСЕЧКА (COGO - INTERSECTION)

Для прямой засечки необходимы две точки с известными координатами (точка 1 и точка2).

Устанавливаем их как основные, и получаем значение $\angle 1$, $\angle 2$, для расчета неизвестной

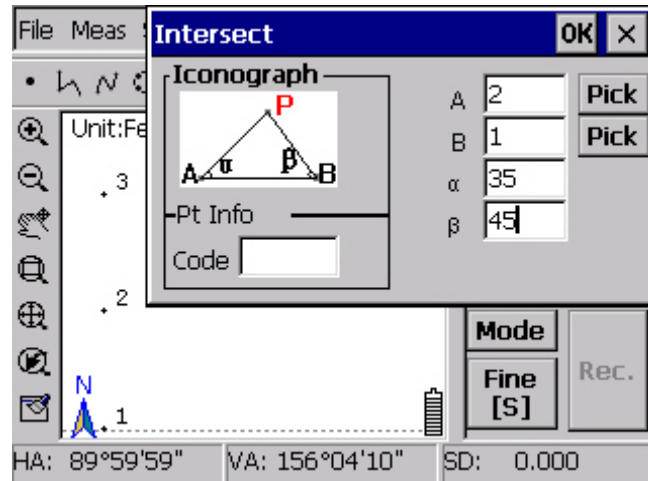
точки P. Математическая модель выглядит следующим образом:

$$x_P = \frac{x_1 \times \text{ctg} \angle 2 + x_2 \times \text{ctg} \angle 1 - y_1 + y_2}{\text{ctg} \angle 1 + \text{ctg} \angle 2}$$

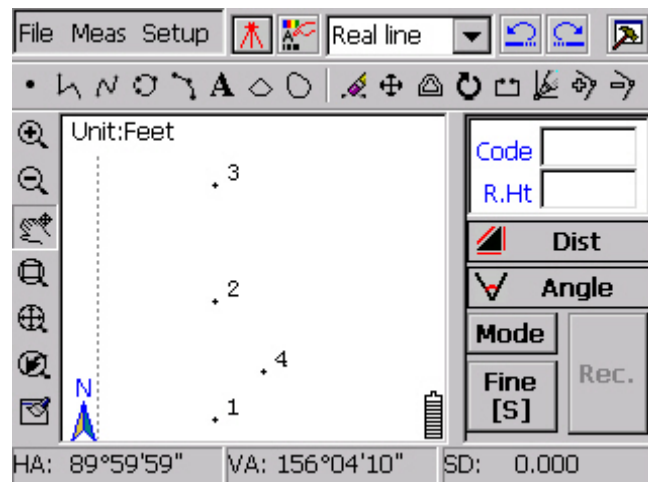
$$y_P = \frac{y_1 \times \text{ctg} \angle 2 + y_2 \times \text{ctg} \angle 1 - x_1 + x_2}{\text{ctg} \angle 1 + \text{ctg} \angle 2} .$$

Как показано на рисунке ниже, точки 1 и 2 известны, введите значение угла и нажмите **OK**.

Позиция точки будет показана на дисплее; новый номер точки будет прибавляться к уже существующему.



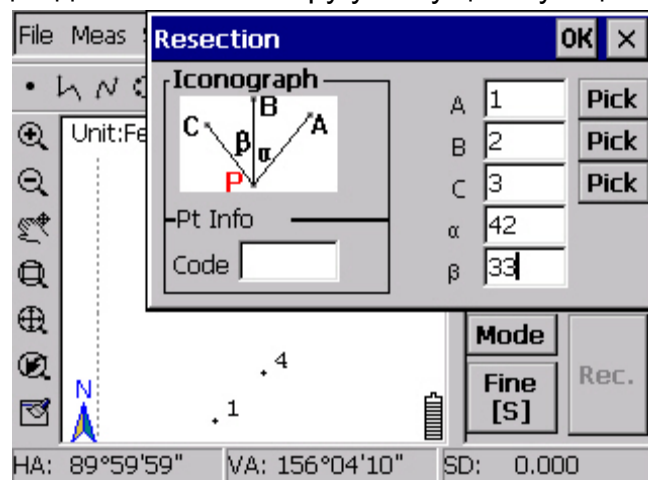
Прямое пересечение



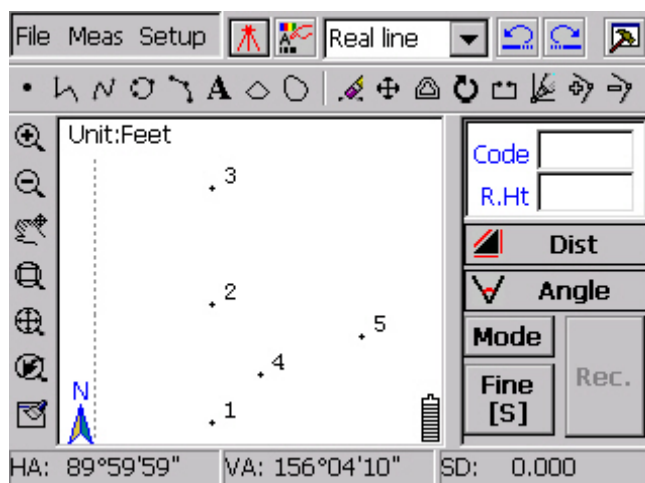
Результат прямой засечки

1.2 ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА (COGO - RESECTION)

Для обратной засечки необходимо ввести номера трёх известных точек - 1,2,3 и два угла - α , β . После ввода необходимых данных надмите **OK** для начала вычислений. Номер определённой точки будет добавлен к номеру уже существующей. (См. точку 5 на рисунке):



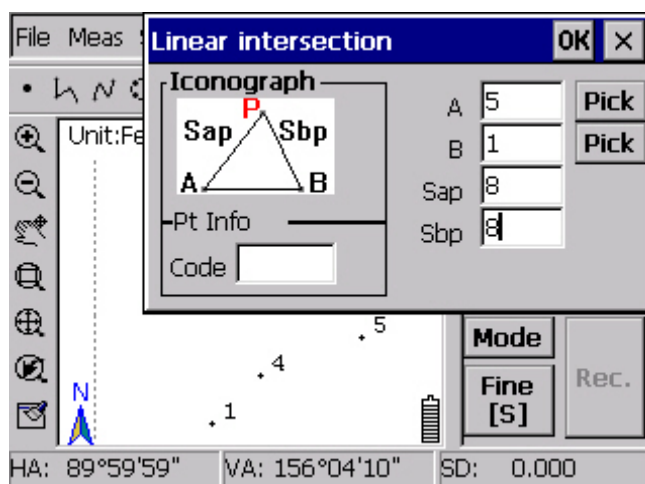
Обратная засечка



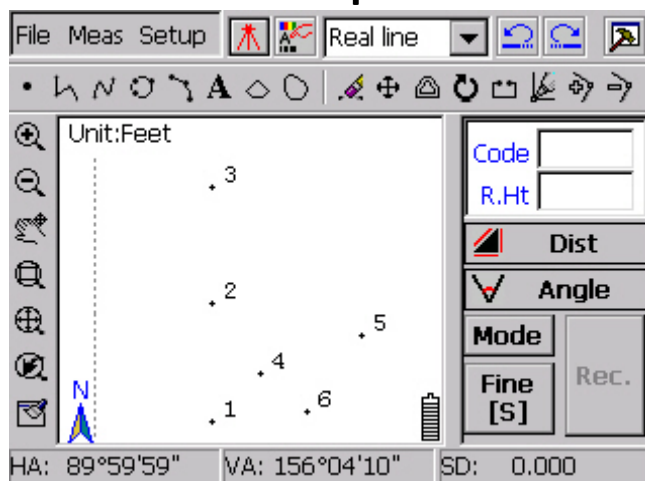
Результат обратной засечки

1.3 ЛИНЕЙНАЯ ЗАСЕЧКА (COGO – LINEAR INTERSECTION)

Для линейной засечки, необходимо узнать точку стояния P. Необходимо измерить расстояния от точки P до точки 1 и точки 5. Таким образом, система вычислит координаты точки P. Как показано на рисунке ниже, точка 1(A) и точка 5(B) известны, введите расстояния от двух известных точек до точки пересечения P. Нажмите **OK**. Точка будет отображена под номером 6:



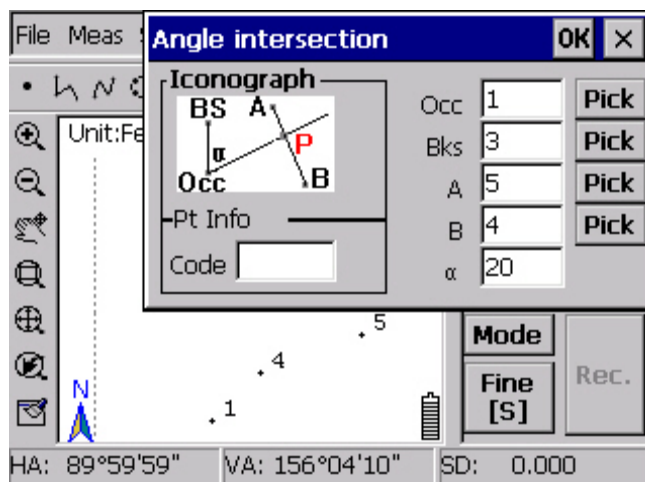
Линейное пересечение



Результат линейного пересечения

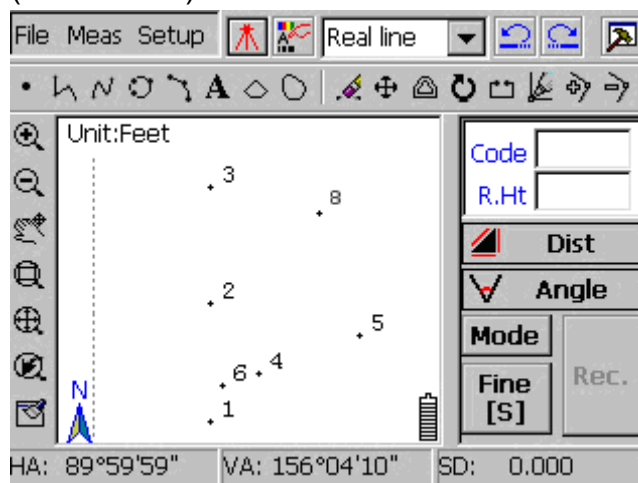
1.4 УГЛОВАЯ ЗАСЕЧКА (COGO – ANGLE INTERSECTION)

В практике часто возникает проблема найти точку расположенная на одной линии (в створе) с двумя известными точками. Эта функция рассчитает положение точки P по двум известным точкам и углу α .



Угловое пересечение

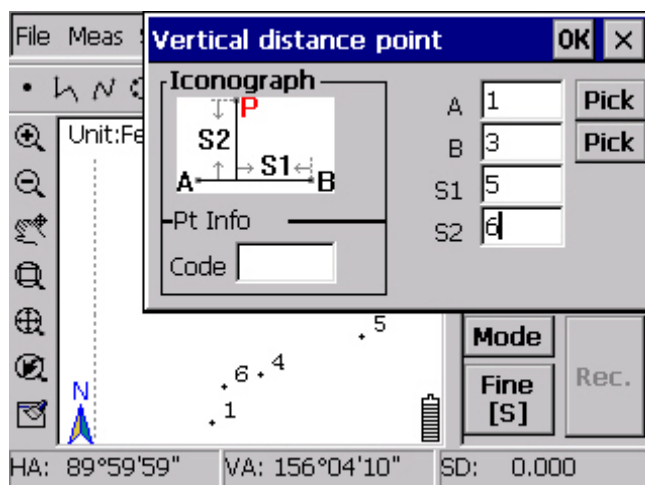
Как видно из рисунка выше, известны точки 4 и 5. Точка 1 это точка стояния, а точка 3 - задняя точка. Введите обратный угол α (20) и нажмите **OK** для расчета точки P. Точка появится в графическом поле под номером 8. Позиция точки будет выведена на дисплей, как показано на рисунке (см. точка 8):



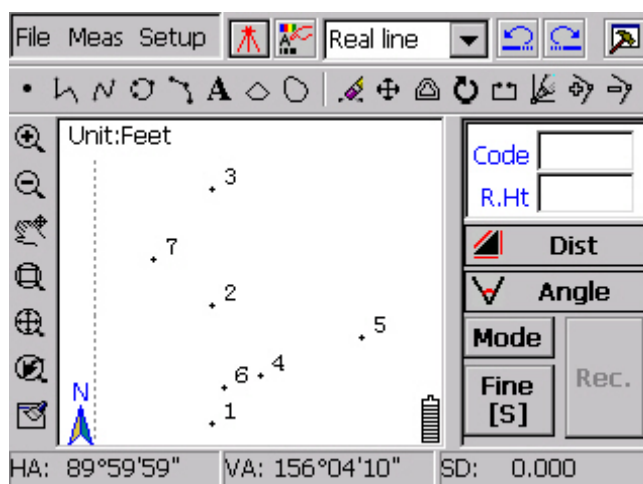
Угловая засечка

1.5 ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ (COGO – VERTICAL DISTANCE POINT)

Точки А и В известны. Расстояние от В до основания перпендикуляра S1. Расстояние от неизвестной точки Р до линии АВ = S2.

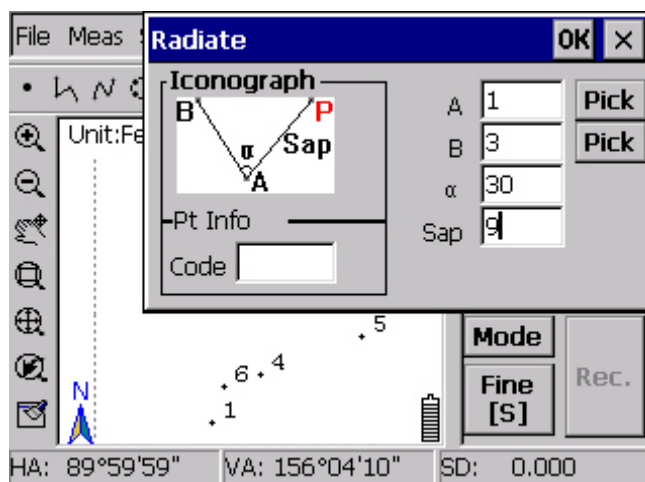


На рисунке приведенном ниже, показаны известные точки 1 и 3, введите расстояния S1 и S2, нажмите **OK** для получения координат точки P.

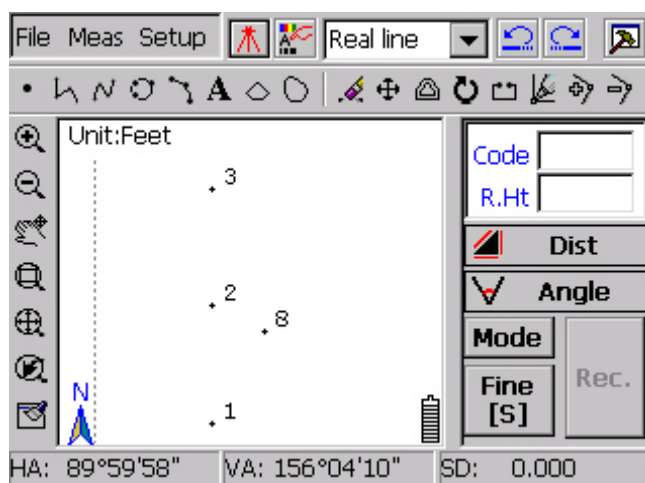


1.6 РАДИУС (COGO - RADIUS)

Точки А и В являются ориентирными точками, установите А как точку стояния и В как начальное направление. Измерьте горизонтальный угол α и расстояние S, как показано на рисунке:



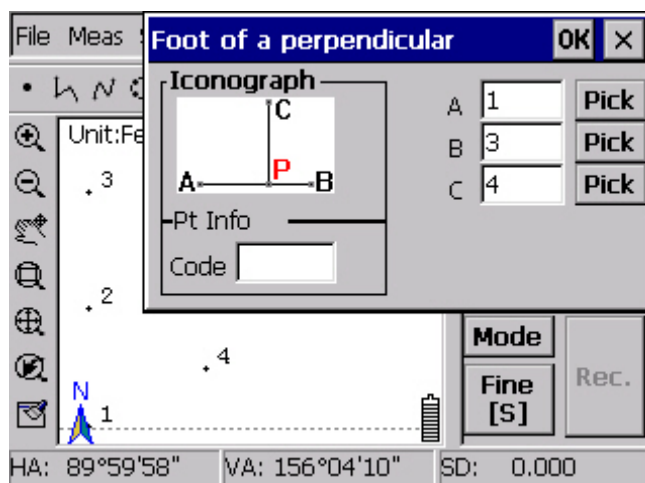
Установите точку 1 как точку стояния, а точку 3 как начальное направление. Введите расстояние от точки 1 до точки Р и горизонтальный угол α и затем получите координаты точки Р. Номер точки Р будет отображен под номером 8, как показано на рисунке ниже:



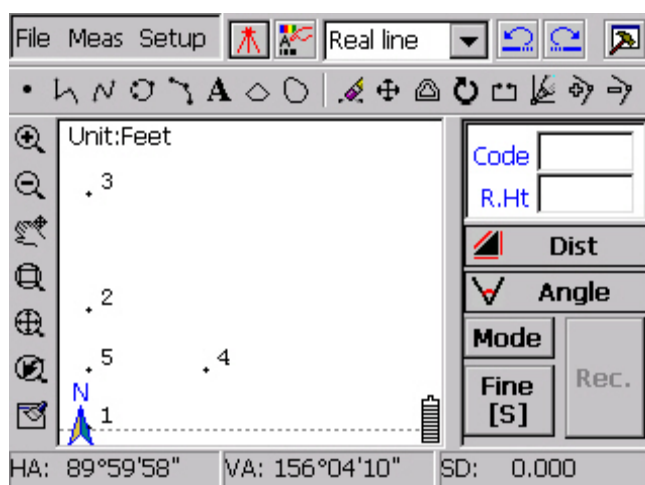
1.7 ОСНОВАНИЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРА (COGO – FOOT OF PERPENDICULAR)

Точки А,В,С известны. Установите С как точку начала отсчета. Теперь рассчитаем точку Р которая и есть основанием перпендикуляра для линии А,В и точки С.

Как показано на рисунке “основание перпендикуляра”, прямая проходит через точку 1 и 3, точка 4 – это точка отсчета. Нажмите **OK**, для расчета точки Р. Результат будет выглядеть подобно показанному на рисунке”Результат”:



Основание перпендикуляра

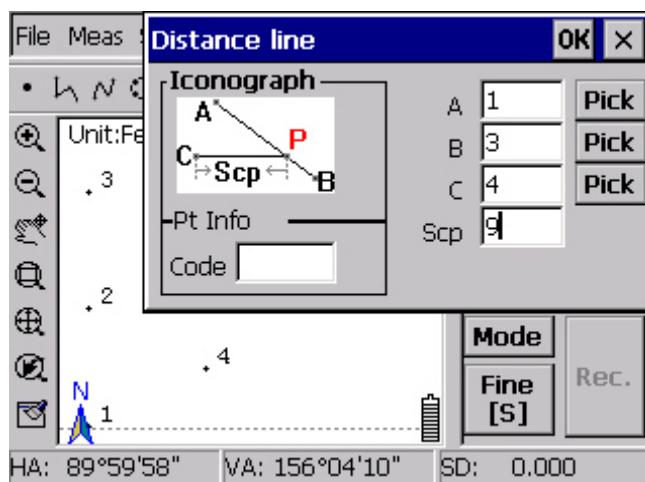


Результат

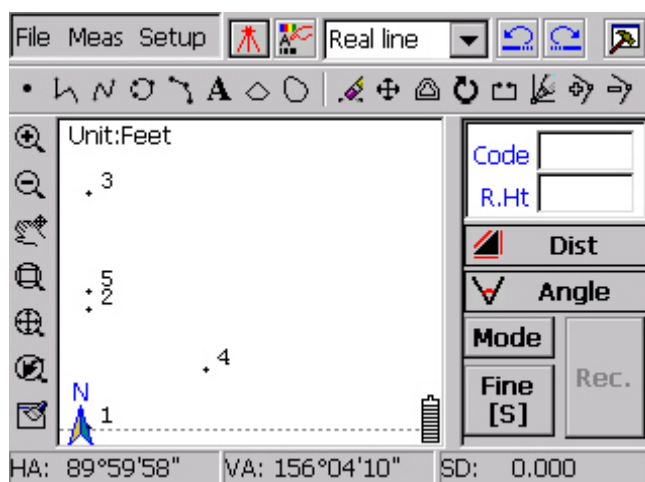
1.8 РАССТОЯНИЕ (COGO - DISTANCE LINE)

Точки A,B,C известны. AB – прямая линия. S – расстояние, которое нужно включить в расчет, для того что бы получить точку P расположенную на линии AB и расстояние от точки P до C.

Как показано на рисунке “Расстояние”, прямая соединяет точки 1 и 3. Введите расстояние от неизвестной точки до точки 4, нажмите **OK** для расчета точки P. Точка P будет отображена на дисплее под номером 5, как показано на рисунке “Результат”:



Расстояние

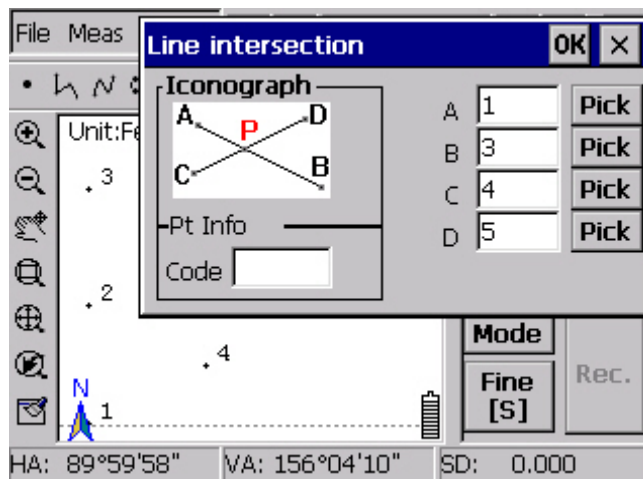


Результат

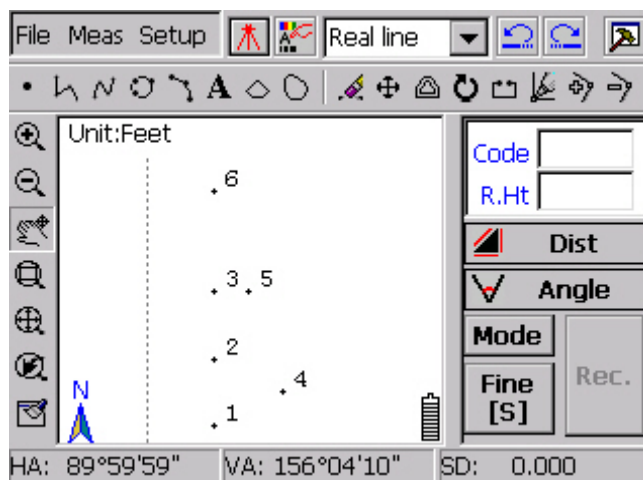
1.9 ТОЧКА ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПРЯМЫХ (COGO – LINE INTERSECTION)

Есть одна линия соединяющая точки A и B. Вторая линия проходит через точки C и D, нужно рассчитать точку пересечения линий P.

Как видно из рисунка “Пересечение прямых”, линия проходит через точки 1 и 3. Вторая линия проходит через точки 4,5. Нажмите **OK** для расчета точки пересечения. Номер точки пересечение будет отображен на дисплее под номером 6, как показано на рисунке “Результат”:



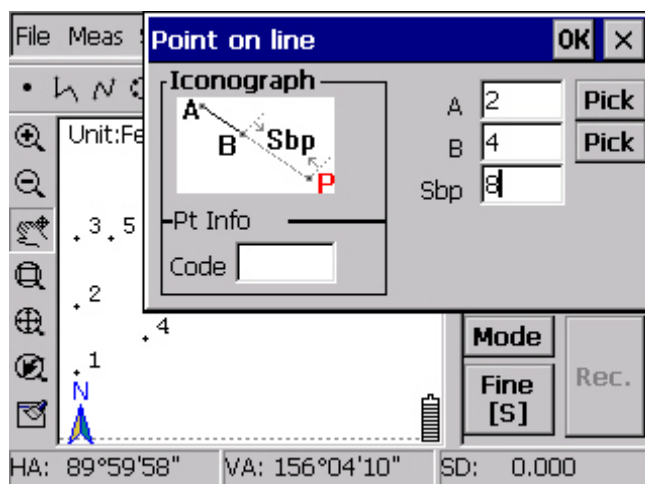
Пересечение прямых



Результат

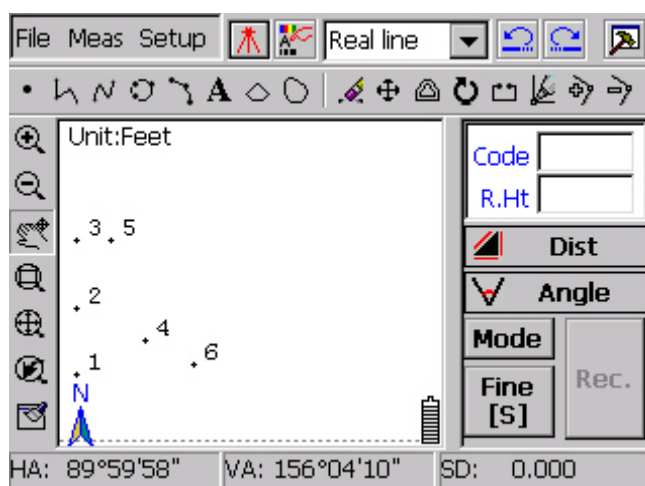
1.10 ТОЧКА НА ЛИНИИ (COGO – POINT ON LINE)

Точки А и В известны. Прямая проходит через точки А и В. Точка Р находится внутри или за пределами линии. Для расчета введите расстояние S от точки В до точки Р.



Точка на линии

Как видно из рисунка “Точка на линии”, прямая проходит через точки 2 и 4. После того как введете дистанцию от неизвестной точки до точки 8, нажмите **ОК** для расчета неизвестной точки Р. Точка Р отобразится под номером 6, как показано на рисунке “Результат”:

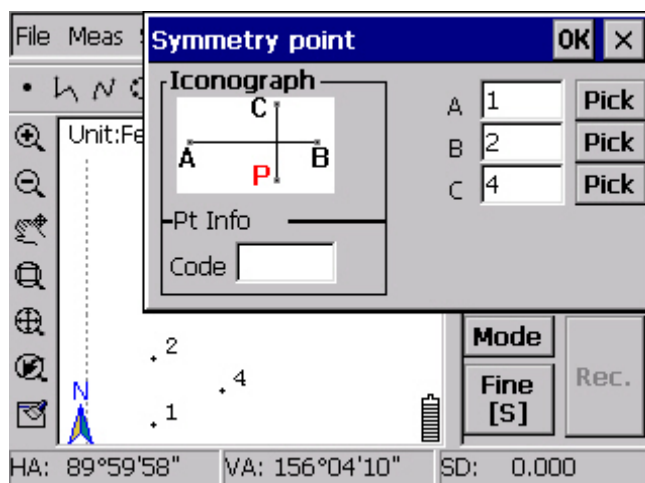


Результат

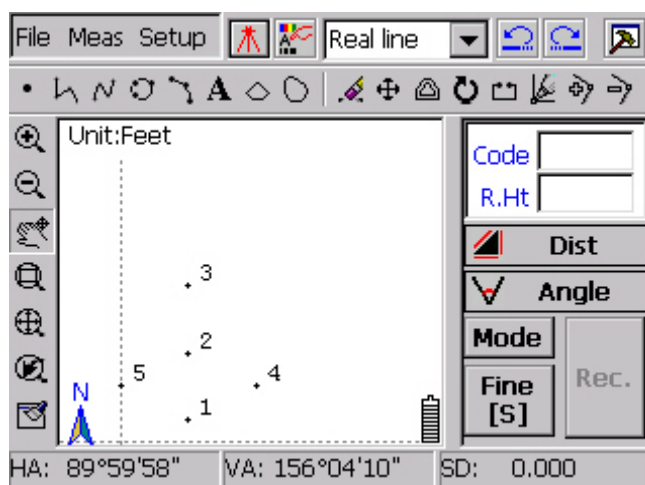
1.11 СИММЕТРИЧНАЯ ТОЧКА (COGO – SYMMETRY POINT)

Точки А,В,С известны. Линия АВ проходит через точки А и В. Рассчитаем симметричную точку к точке С по отношению к линии АВ.

Как показано на рисунке “Симметричная точка”, прямая проходит через точки 1 и 2. Точка 4 является точкой отсчета. Нажмите ОК для расчета Точки Р которая симметрична точке 4. Точка Р отобразится на дисплее под номером 5, как показано на рисунке “Результат”:



Симметричная точка

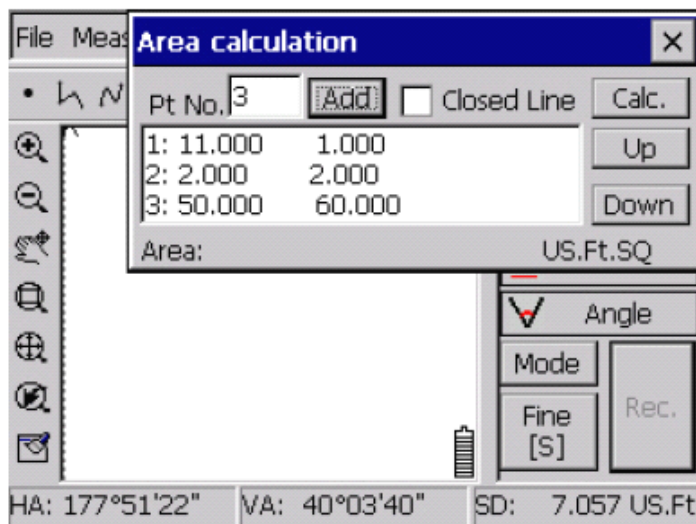


Результат

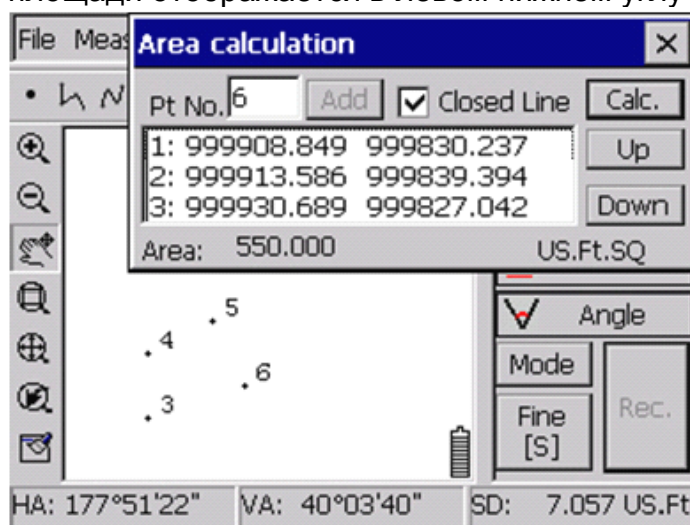
2. ПЛОЩАДЬ (TOOLS - AREA)

Можно посчитать площадь любой замкнутой линии и фигуры состоящей из точек (не менее трех точек).

В диалоговом окне **Area** (площадь) укажите не менее трёх точек. Для выбора точек из списка нажмите **Pick** – **From list (From view** – для выбора точки стилусом в графическом поле, **Add** – ввод координат точки с клавиатуры). После выбора точки, нажмите **Add** и она появится в списке. Используйте кнопки **Up/Down** для перехода вверх и вниз по списку.



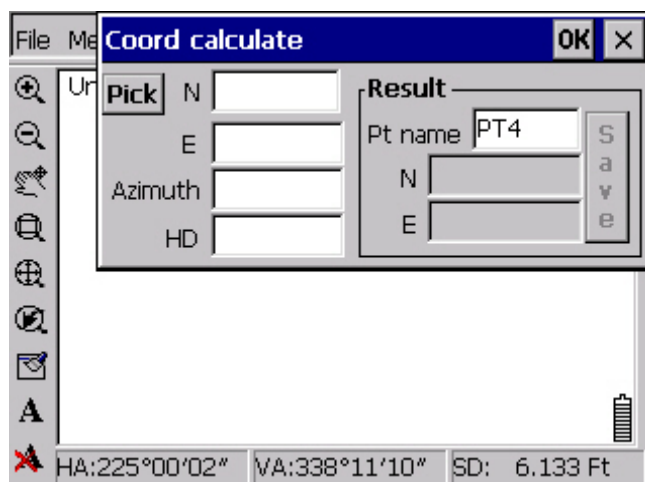
Посчитанное значение площади отображается в левом нижнем углу окна **Area calculation**.



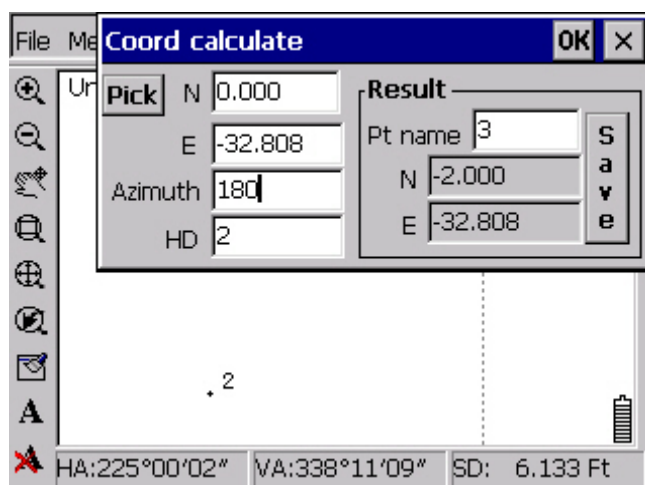
Внимание: Выбирайте узлы в правильном порядке что бы получить верное значение.

3. ВЫЧИСЛЕНИЕ КООРДИНАТ ТОЧКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ И РАССТОЯНИЮ (TOOL – POINT IN DIRECTION)

С помощью этой функции можно вычислить координаты неизвестной точки зная координаты одной точки, горизонтальное проложение до точки и азимут.



Введите известную точку, для этого нажмите **Pick** – **From list** (**From view** – для выбора точки стилусом в графическом поле, **Add** – ввод координат точки с клавиатуры). Затем введите азимут в поле **Azimuth** и горизонтальное проложение в поле **HD** (Точка 3, азимут 180, горизонтальное расстояние 2, см. рисунок ниже). После ввода данных нажмите **OK** для вычисления координат неизвестной точки. Значения N, E неизвестной точки будут выведены в правой части окна **Coord calculate**. Введите имя искомой точки в поле **Pt.name** и если результат удовлетворяет, нажмите **Save** для сохранения.



Результат

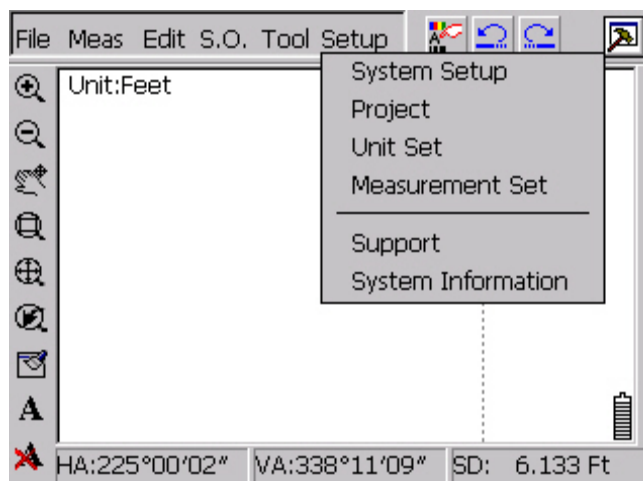
4. ВЫЧИСЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПРОЛОЖЕНИЯ ОТ ТОЧКИ СТОЯНИЯ ДО ТОЧКИ С ИЗВЕСТНЫМИ КООРДИНАТАМИ И ВЫЧИСЛЕНИЕ УГЛА ОТ ИЗВЕСТНОЙ ТОЧКИ К ЗАДНЕЙ ТОЧКЕ И ТОЧКЕ СТОЯНИЯ (TOOL - INVERS)

Необходимо ввести координаты **N**, **E**, точки стояния (поле **Occ**), задней точки (поле **BS**) и известной точки (поле **Target**). После ввода всех данных нажмите **OK** для вычисления горизонтального проложения (**HD**), угла (**Angle**) и азимута (**Azimuth**) от точки стояния и задней точки к точке с известными координатами.

Окно функции Inverse

Результат вычисления

16.6 МЕНЮ SETUP (УСТАНОВКИ)



Выпадающее меню Setup

1. СИСТЕМНЫЕ УСТАНОВКИ (SETUP – SYSTEM SETUP)

В области **Screen capture** площадь реагирования дисплея на нажатие стилусом. Значения меняются от 1 до 10 пикселей. Чем большее значение пикселей выбрано, тем больше площадь реагирования.

В области **Sheet line system** можно установить масштаб отображения сетки в поле **Scale** (1: 500, 1: 1000, 1: 2000). Также можно изменить отображение сетки 50x50 м и 50x40 м метров.

В выпадающем списке **Coord info** можно установить тип отображения данных координат возле точки в графическом поле: **None** (не отображать), **PT** (точка), **Pt No** (точка и её номер), **Code** (код точки), **Elevation** (высота точки).

Из выпадающего списка **Select mode** можно выбрать способ поиска точки (например выбор точки стояния или заднейточки): **Pt No** (по номеру точки), **PT name** (по имени точки).

Power – выводить / не выводить на дисплей индикатор заряда батареи

Nort Arrow - выводить / не выводить на дисплей индикатор стрелки указывающий на север.

Dist Unit – отображать / не отображать единицы измерения расстояния

2. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ (SETUP - PROJECT)

Project name	66	Executive co.	
Project code		Survey co.	
Construction co.		Survey crew	

Save Exit

Окно информации о проекте

Тут можно просмотреть и отредактировать информацию о проекте, а именно:

Project code – код проекта

Construction co. - компания строитель

Executive co – компания руководитель

Survey co – компания проводившая съёмку

Survey crew – бригада сотрудников

Для сохранения изменений нажмите **Save**. Для отмены нажмите **Exit**.

3. ВЫБОР ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ (SETUP - UNIT SET)

Unit Set

Angle Unit

- Degree
- Gon
- Mil

Distance Unit

- Meter
- Feet
- US-Feet

Pressure Unit

- mmHg
- hPa
- inHg

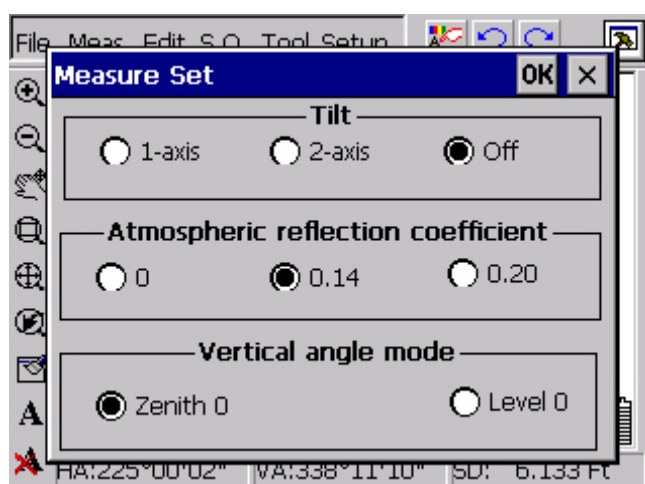
Temp Unit

- °C
- °F

С помощью этой функции оператор может изменить единицы измерений.

Меню	Опция	Содержание
1) Угол (Angle unit)	Degree/Gon/Mil	Degree (градусы) 360°, Gon (Гон) 400Гон, Mil (мил) 6400мил.
2) Расстояние (Distance unit)	Meter/Feet/US-Feet	Метры/Футы/ US-Feet
3) Температура (Temp unit)	°C/°F	°C/°F
4) Давление (Pressure unit)	mmHg/ hPa/ inHg	mmHg/ hPa/ inHg

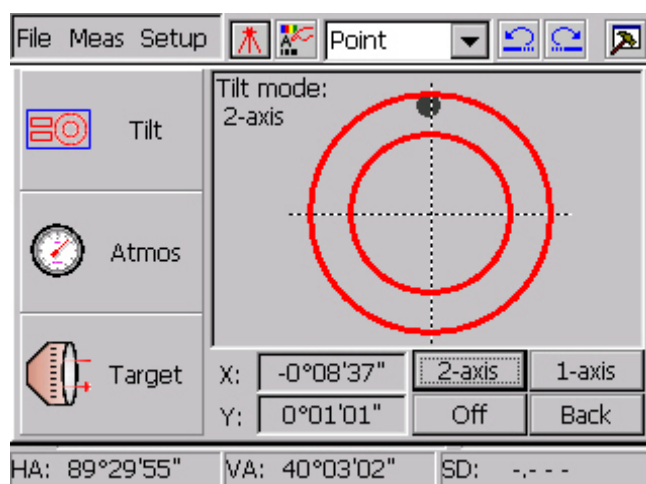
4. УСТАНОВКИ КОМПЕНСАТОРА, АТМОСФЕРНОЙ ПОПРАВКИ И ВЕРТИКАЛЬНОГО УГЛА (SETUP – MEASUREMENT SET)



Меню	Опция	Содержание
1. Установки компенсатора наклона (Tilt)	1-axis/2-axis/off	1-ось (вертикальный угол), 2-оси и Выкл – выключить компенсатор.
2. Коэффициент атмосферной рефракции (Atmospheric reflection coefficient)	0/0.14/0.20	Три постоянных для выбора -0; 0.14; 0.20.
3. Установки вертикального угла (Vertical angle mode)	Zenith 0/ Level 0	Зенит 0 или Горизонтальный угол 0

Если выбрано **off** компенсатор будет выключен.

Когда выбрано 1 или 2 оси, компенсатор будет включен. Если круглый уровень выйдет за пределы допустимого диапазона, появится окно компенсатора, после того как пузырек уровня снова будет в допустимом диапазоне, окно автоматически закроется.



Tilt (компенсатор)

Побробнее о функциях компенсатора описано в главном мануале, прочитайте внимательно.

Атмосферная рефракция и Коррекция кривизны земли.

Инструмент автоматически вносит коррекцию атмосферной рефракции и кривизны земли при вычислении горизонтального расстояния и разности высот.

Формулы расчета коррекции коэффициентов атмосферной рефракции и кривизны земли:

Коррекция горизонтального расстояния:

$$D=S \cdot [\cos\alpha + \sin\alpha \cdot S \cdot \cos\alpha \cdot (K-2) / 2R_e]$$

Коррекция разницы высот:

$$H= S \cdot [\sin\alpha + \cos\alpha \cdot S \cdot \cos\alpha \cdot (1-K) / 2R_e]$$

Если пренебречь коррекцией атмосферной рефракции и кривизной земли, формулы расчета горизонтального расстояния разницы высот будут выглядеть следующим образом:

$$D=S \cdot \cos\alpha$$

$$H=S \cdot \sin\alpha$$

В формулах:

$K=0.14$ модуль атмосферной рефракции

$R_e=6370$ km Радиус кривизны земли

α ($\alpha\beta$) Вертикальный угол рассчитанный от горизонтальной плоскости

S Наклонное расстояние

ПРИЛОЖЕНИЕ А: ОПИСАНИЕ ФОРМАТОВ ФАЙЛОВ

WinEG2007

***.dat – формат файла данных координат**

Имя точки, Код точки , Y(Восток) координата, X (Север) координата, высота.

--

Имя точки, Код точки, Y (восток), X (север), Zвысота.

Каждая строка содержит информацию об одной точке. Значения Y, X, Z указываются в метрах. Запятая не присутствует в строке.

***.rod – формат файла трассы**

Структура:

[HEADER (Заголовок)]

ROADNAME (Имя трассы), road 1

Valtype, 0

[END (Конец)]

[ALIGN (ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ)]

SATART (НАЧАЛЬНАЯ ПИКЕТ ТРАССЫ), 30.0000, 500.000000000000

ARC (ДУГА), ARC,-2000.000, 500.000000

SPIRAL (СПИРАЛЬ), -2500.000, 300.000000

PT (ТОЧКА) 489996.699, 2558932.226, 3500.000, 300.000, 300.000

[END (КОНЕЦ)]

[VLIGN (ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТРАССЫ)]

400.000, 40.000, 60.000

500.000, 35.000, 50.000

600.000, 25.000, 70.000

700.000, 30.000, 60.000

[END (КОНЕЦ)]

[SECT (ПОПЕРЧНИК)]

400, sect1, sect1

[END (КОНЕЦ)]

[TEMPLATE (ШАБЛОН СЕЧЕНИЯ, ПОПЕРЧНИКА)]

TEMPLATENAME(ИМЯ ШАБЛОНА СЕЧЕНИЯ), sect1, 3

ZONE (ЗОНА), Z1, 1, 12.000, 0.300

ZONE, Z2, 1, 3.000, 2.500

ZONE, Z3, 0, 5.000, 0.000

[END (КОНЕЦ)]

ПРИЛОЖЕНИЕ В: УСТАНОВКА И ОБНОВЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ WinEG2007

На диске поставляемом с тахеометром есть установочный файл WinEG2007, программа для синхронизации тахеометра с ПК - Microsoft ActiveSync, и USB драйвер.

1. УСТАНОВКА MICROSOFT ACTIVESYNC И ДРАЙВЕРА

ВНИМАНИЕ:

После установки завершения Microsoft ActiveSync необходимо перезагрузить компьютер.

Подключите тахеометр к ПК. Появится сообщение о том что необходимо установить драйвер. Установите драйвер с CD диска поставляемого с тахеометром.

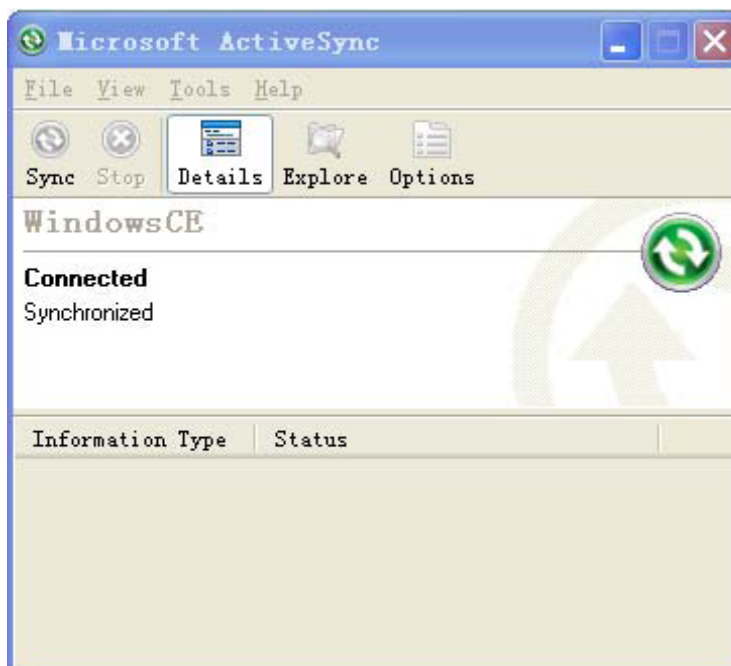
2. УСТАНОВКА MICROSOFT ACTIVESYNC

Запустите файл **Microsoft ActiveSync.exe** с CD диска. Следуйте по пунктам установки.



После завершения установки перезагрузите ПК.

После перезагрузки ПК подключите тахеометр через USB кабель. Включите тахеометр, появится окно подтверждения успешной синхронизации с ПК:



Нажмите **File** – **Brows** для просмотра, удаления, копирования, перемещения и редактирования файлов в тахеометре:



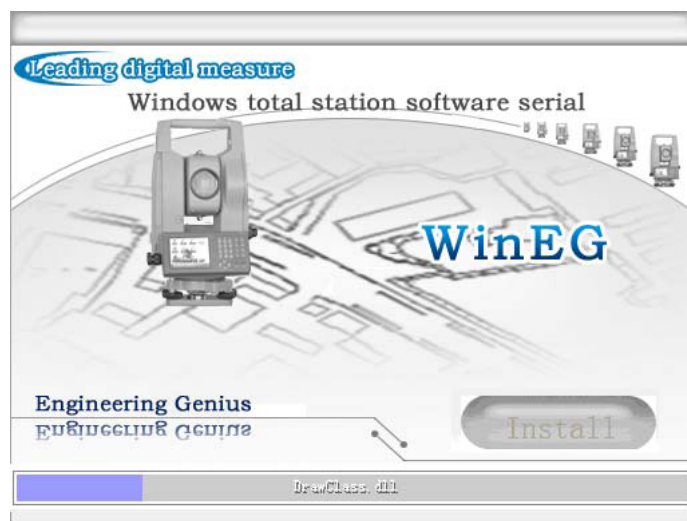
3. УСТАНОВКА WINEG2007

После синхронизации тахеометра с ПК, оператор может установить или обновить **WinEG2007**.

Запустите установочный файл **Setup.exe** из папки WinEG2007 находящейся на CD диске.



В появившемся окне нажмите **Install**.



Прогресс установки отображается внизу окна установки, как показано на рисунке выше. После завершения установки нажмите **OK**. Установка завершена.