# ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАХЕОМЕТРЫ СЕРИИ

# SOUTH NTS-370 (R)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



### СОДЕРЖАНИЕ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	6
1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ	7
1.1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	7
1.2. КЛАВИАТУРА	9
2. СИНХРОНИЗАЦИЯ С ПК	10
2.1. YCTAHOBKA Microsoft ActiveSync	10
2.2. СОЕДИНЕНИЕ ТАХЕОМЕТРА С ПК	10
3. ИНФОРМАЦИЯ О NTS-370	12
3.1. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА	12
3.2. НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА	12
3.2.1. ПОДСВЕТКА	12
3.2.2. НАСТРОЙКИ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА	13
3.3. ВВОД АЛФАВИТНО-ЦИФРОВЫХ СИМВОЛОВ	14
4. КЛАВИША (★)	17
5. ПОДГОТОВКА ИНСТРУМЕНТА К РАБОТЕ	19
5.1. РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА	19
5.2. УСТАНОВКА И ЦЕНТРИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА	19
5.3. ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЗАРЯДА БАТАРЕИ	21
5.4. ОТРАЖАЮЩИЕ ПРИЗМЫ	22
5.5. ИЗВЛЕЧЕНИЕ И УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТА НА ТРЕГЕР	22
5.6. НАВЕДЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА НА ЦЕЛЬ	22
5.7. УСТАНОВКА КОМПЕНСАТОРА НАКЛОНА ВЕРТИКАЛЬНОГО И	~ ~
ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КРУГОВ	23
	24
	25
	25
6 1 2 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ ОТОБРАЖЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УГЛОВ –	20
ПРАВЫЕ / ЛЕВЫЕ	27
6.1.3. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛА ОТ ИСХОДНОГО ОРИЕНТИРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ	27
6.1.4. РЕЖИМ ОТОБРАЖЕНИЯ УКЛОНА В ПРОЦЕНТАХ (%)	29
6.1.5 ИЗМЕРЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УГЛА МЕТОДОМ ПОВТОРЕНИЙ	30
6.2. РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЙ	32
6.2.1. ВВОД АТМОСФЕРНОЙ ПОПРАВКИ	32
6.2.2. УЧЕТ ВЛИЯНИЯ АТМОСФЕРНОЙ РЕФРАКЦИИ И КРИВИЗНЫ ЗЕМЛИ	34
6.2.3. УСТАНОВКА ТИПА ОТРАЖАТЕЛЯ	34
6.2.4. УСТАНОВКА ПОСТОЯННОЙ ПРИЗМЫ	36
6.2.5. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ (НЕПРЕВРЫНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ)	37
6.2.6. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ (ОДИНОЧНОЕ/N-КРАТНОЕ)	37
6.2.7. РЕЖИМ СЛЕЖЕНИЯ/TRACKING	39
6.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ	40
6.3.1. ВВОД КООРДИНАТ СТАНЦИИ	40
6.3.2. ВВОД КООРДИНАТ ЗАДНЕЙ ТОЧКИ	41
6.3.3. ВВОД ВЫСОТ ИНСТРУМЕНТА И ПРИЗМЫ	42
6.3.4. РЕЖИМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ	43
7. ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ	45
7.1. РАЗБИВКА	45
7.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ НЕДОСТУПНОГО ОБЪЕКТА (REM)	46
7.2.1. ВВОД ВЫСОТЫ ПРИЗМЫ (h)	46
7.2.2 ВЫСОТА ПРИЗМЫ НЕИЗВЕСТНА	48

7.3. ИЗМЕРЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАДАНОЙ ЛИНИИ (MLM)	49
7.4. ПИНЕЙНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ (LINE)	52
7.5. ИЗМЕРЕНИЕ ХОЛА (ЗАПИСЬ NEZ)	54
	57
	57
	50
7.6.3. СМЕЩЕНИЕ КОПОННЫ	59
	62
	64
8 ПРОГРАММА СТАНЛАРТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ	04
	00 68
	68
	60
	70
	70
9.5 МАСШТАБНЫЙ КОЭФФИНИЕНТ ПРОЕКЦИИ	71
	77
	74
	74
11. ЗАПИСЬ ИЗМЕРЕННЫХ ЛАННЫХ	70
11.1. УСТАНОВКА ТОЧКИ СТОЯНИЯ И ОБРАТНОЙ ТОЧКИ	78
11.1.1. ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА	80
	84
11.2. ИЗМЕРЕНИЯ МЕТОЛОМ ОБРАТНОГО ВИЗИРОВАНИЯ	0 <del>4</del> 85
11.3. ИЗМЕРЕНИЯ МЕТОЛОМ ПЕРЕЛНЕГО ВИЗИРОВАНИЯ	86
	87
1141 CMEIIEHИE	80
	03
11 4 3 ТОЧКА-ПИНИЯ (ЛЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ОТ ТОЧКИ К ПИНИИ)	92 Q/
	94
	90
12. РЕЛАКТИРОВАНИЕ ЛАННЫХ	100
12.1. РЕДАКТИРОВАНИЕ СЫРЫХ ДАННЫХ	100
12.2. КООРЛИНАТНЫЕ ЛАННЫЕ	102
12.2.1. ДОБАВИТЬ КООРДИНАТНЫЕ ДАННЫЕ	102
12.2.2. УДАЛИТЬ КООРДИНАТНЫЕ ДАННЫЕ	102
12.3. ДАННЫЕ О ФИКСИРОВАНЫХ ТОЧКАХ	100
12.4. ДАННЫЕ КОДОВ	104
12.4.1. СОЗДАТЬ НОВЫЙ СЛОЙ	105
12.4.2. РЕДАКТИРОВАТЬ КОД/СЛОЙ	100
12.4.3. УДАЛИТЬ КОД	100
12.5. ДАННЫЕ ОШИБОК ВЫНОСА	108
13. МЕНЮ ПРОГРАММ	109
13.1. ВЫНОС В НАТУРУ	110
13.1.1. ТОЧКА СТОЯНИЯ И ЗАДНЯЯ ТОЧКА	110
13.1.2. ВЫНОС ТОЧКИ В НАТУРУ	111
13.1.3. ВЫНОС В НАТУРУ ЦЕПИ ТОЧЕК	114
13.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОГИ И РАЗБИВКА	115
13.2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ТРАССЫ	115
13.2.2. РЕДАКТИРОВАНИЕ ТРАСС	121
13.2.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРТИКЛАЬНОЙ ТРАССЫ	122
13.2.4. РЕДАКТИРОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ТРАССЫ	123

13.2.5. ВЫНОС ТРАССЫ В НАТУРУ	124
13.2.6. ВЫНОС В НАТУРУ ОТКОСОВ	126
13.2.7. ВЫНОС В НАТУРУ ПОПЕРЕЧНИКА	129
13.3. КООРДИНАТНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (COGO)	131
13.3.1. ЗАСЕЧКА	131
13.3.2. ЗАСЕЧКА ПО 4-м ТОЧКАМ	132
13.3.3. ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА	133
13.3.4. ПЛОЩАДЬ	134
13.3.4.1. Вычисление площади по выбранным точкам	134
13.3.4.2. Вычисление площади по точкам с указанным кодом	135
13.3.5. ИЗМЕРЕНИЕ НЕДОСТУПНОЙ ЛИНИИ	136
13.3.6. ПОЛЯРНЫЙ МЕТОД	137
13.4. УВЯЗКА ТЕОДОЛИТНОГО ХОДА	138
13.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ	142
13.5.1. Использование двух сторон стойки	142
13.5.2. Использование одной стороны стойки	144
13.6. ЛЕНТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ [ЛЕНТА DIM]	145
14. СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ	148
14.1. ВЫБОР ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ И ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЕНИЙ	148
14.2. УСТАНОВКА АТМОСФЕРНЫХ ДАННЫХ И КОНСТАНТЫ ПРИЗМЫ	149
15. ПОВЕРКА И ЮСТИРОВКА	151
15.1. ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ	151
15.2. КРУГЛЫЙ УРОВЕНЬ	151
15.3. ПОВЕРКА СЕТКИ НИТЕЙ	151
15.4. КОЛЛИМАЦИОННАЯ ПОГРЕШНОСТЬ (2С)	152
15.5 ПОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОМПЕНСАТОРА	154
15.6 РЕГУЛИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНОГО ИНДЕКСА РАЗНИЦЫ УГОЛ I И УСТАНОВКА ВЕРТИКАЛЬНОГО ИНДЕКСА 0	154
15.7. ОШИБКА НАКЛОНА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ ВРАЩЕНИЯ ЗРИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ	157
15.8. ОПТИЧЕСКИЙ ЦЕНТРИР	158
15.9. ПОСТОЯННАЯ ПРИБОРА (К)	158
15.10. ПОВЕРКА ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ЛИНИИ ВИЗИРОВАНИЯ И ОСИ ИЗЛУЧАТЕЛЯ	160
15.11. ПОДЪЕМНЫЕ ВИНТЫ ТРЕГЕРА	160
16. КОМПЛЕКТАЦИЯ	161
ПРИПОЖЕНИЕ А	162
	102
11. Формат сырых данных	
12 Формат данных Координат	
2.1. Координатные данные/формат фиксированных точек	
2.2. Формат данных о Сечении	
2.3. Точка Р Колированный формат	
2.4. Горизонтальная линия	
2.5. Вертикальная кривая	
ПРИЛОЖЕНИЕ В	165
1. ЭЛЕМЕНТЫ ТРАССЫ	100
2. ВЫЧИСЛЕНИЕ ТРАССЫ	
СПЕЛИФИКАЛИЯ	170
	110

#### Меры предосторожности:

- 1. Никогда не наводите линзу объектива прямо на солнце без использования солнечного фильтра.
- 2. Не храните прибор при высокой и низкой температуре, а также избегайте резких перепадов температуры.
- 3. Когда прибор не используется, храните его в кейсе, и избегайте ударов, пыли и повышенной влажности.
- 4. Если между местом хранения прибора и местом его эксплуатации существует большая температурная разница, вы должны оставить прибор в кейсе до тех пор, пока температура в нем не сравняется с температурой окружающей среды.
- 5. Если прибор долгое время не использовался, вы должны извлечь батарею и хранить ее отдельно. Батарея должна заряжаться раз в месяц.
- 6. При перевозке прибор должен быть помещен в транспортировочный кейс, рекомендовано обернуть его мягким материалом.
- 7. Во избежание сильной вибрации и для получения наилучшей точности тахеометр должен быть установлен на деревянный штатив.
- 8. Очищайте незащищенные оптические части прибора обезжиренной хлопчатобумажной тканью или тканью для линз.
- 9. Очищайте поверхность прибора при помощи шерстяной ткани после окончания работы. Если поверхность прибора станет влажной, сразу же вытрите досуха.
- 10. Перед тем, как начать работу, проверьте питание, работоспособность, начальные установки и параметры коррекции.
- 11. Не пытайтесь демонтировать прибор, если вы не специалист.

## 1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

## 1.1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ





## 1.2. КЛАВИАТУРА



Функции клавиш:

Клавиша	Название	Функции
Φ	Клавиша вкл/выкл	Включение/выключение питания
0~9	Цифровая клавиатура	Ввод цифр
A~Z	Буквенная клавиатура	Ввод буквенных символов
·	Клавиша панели ввода	Отображает панель ввода
B.S.	Клавиша BackSpace	Удаляет введенный символ слева от курсора
·	Клавиша панели ввода	Отображает панель ввода
¢	Клавиши курсора	Служат для смещения курсора вправо/влево/вперед/назад
α	Клавиша α	Переключение режимов ввода букв/цифр
(★)	Клавиша «звездочка»	Настройка основных функций тахеометра
ESC	Клавиша отмены (выхода)	Отмена последней операции, возврат к предыдущему окну, или предыдущему режиму.
ENT	Ввод	Подтверждение ввода или сохранения данных, переход к следующим пунктам.

## 2. СИНХРОНИЗАЦИЯ С ПК

## 2.1. YCTAHOBKA Microsoft ActiveSync

CD с Microsoft ActiveSync прилагается к тахеометру. Установите Microsoft ActiveSync в ПК и установите связь с КПК. Пожалуйста, выполните действия, указанные ниже. Установка Microsoft ActiveSync.

Перед установкой, внимательно ознакомьтесь с нижеследующими инструкциями:

- В течение процесса установки необходимо перезапустить Ваш компьютер. Поэтому, пожалуйста, сохранитесь и выйдите из всех приложений перед началом установки.
- Для инсталляции Microsoft ActiveSync Вам необходим USB кабель (имеется в комплекте) для соединения КПК с ПК. Установите Microsoft ActiveSync.
- Вставьте диск с приложением в дисковод. Руководство по Microsoft ActiveSync Installation запустится автоматически. Если программа не запускается, кликните дважды на "setup.exe" под главным меню на диске.
- Нажмите "Next" для установки программы.



## 2.2. СОЕДИНЕНИЕ ТАХЕОМЕТРА С ПК

После того, как установка Microsoft ActiveSync, будет завершена, перезапустите ваш ПК.

- Вставьте один край USB кабеля в USB порт, расположенный рядом с клавиатурой тахеометра, а другой в коммуникационный порт вашего ПК. За детальной информацией обращайтесь к руководству по работе с аппаратным обеспечением.
- Включите тахеометр. ПО проверит PDA и настроить коммуникационный порт. Когда соединение будет успешно установлено, на экране отобразится следующее сообщение:

S Licrosoft Ac	tiveSync	
<u>F</u> ile <u>V</u> iew <u>T</u> aols	Help	
Sync Stop Detail	s Explore Options	
WindowsCE		
Connected Synchronized		
Information Type	Status	

Использование функции "Browse" (просмотр) После синхронизации между тахеометром и ПК, нажмите клавишу "Browse" для просмотра содержимого переносного устройства (тахеометра), как показано ниже.

<u>File</u> <u>E</u> d	lit ⊻ie	ew <u>G</u> o	Favorites	( ) ) ×	:
Address	My Com	nputer			-
D	1	7			
Applicatio Data	n Doc	My uments	Network	Program Files	
		7	D	F	
SouthDisk	< Т	emp	Windows	Control Panel	
		2	1		
🏹 📑 My	Compu	iter	~ ~	1:30 AM	3

Вы можете также удалять или копировать файлы.

## 3. ИНФОРМАЦИЯ О NTS-370

Нажмите клавишу включения питания для того, чтобы включить тахеометр, и Вы увидите окно приветствия тахеометра.



## 3.1. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Тахеометр серии NTS-370 оснащен операционной системой Windows CE, которая упрощает работу с прибором.

Вы найдете много простых функций наподобие Start (Старт), Shortcut (Быстрый вызов), Function List (Список функций), Tools List (Список инструментов), и т.д.

- Примечание: когда заряд батареи низкий, на панели состояния появится иконка
  - 📕 , а также сообщение о низком уровне заряда.

## 3.2. НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА

Вы можете настраивать NTS-370 в соответствии со стилем вашей работы.

#### 3.2.1. ПОДСВЕТКА

Для обеспечения сохранности заряда батареи, можно настроить автоматическое отключение и интенсивность подсветки.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. На рабочем столе Windows CE нажмите " Control panel " (Панель управления)		Осн. Измер. Станд. Измер. Карт. Измер. Осн. Измер. Станд. Измер. Карт. Измер.



#### 3.2.2. НАСТРОЙКИ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА

Если сенсорный экран не распознается при помощи стилуса, Вам необходимо настроить его. Как настроить сенсорный экран

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. На рабочем столе Windows CE нажмите " Панель управления " Затем выберите иконку "Калибрат" (стилус)	Г + Калибрат	Панель управления × Калибрат, Питание Клав. Комп- соед Дата- Время Память Мышь подсвет Система Обновле. Пароль блютуз
2. Выберите закладку «Calibration» (Калибровать)	стилус + Calibration	Elle       Stylus Properties       OK       X       X         Network       Double-Tap       Calibration       on       Image: Calibration       Image: Calibration



## 3.3. ВВОД АЛФАВИТНО-ЦИФРОВЫХ СИМВОЛОВ

Ввод данных в тахеометрах серии **WinCE(R)**, можно осуществить двумя способами. Один из них с использованием клавиатуры, схожей с клавиатурой мобильного телефона, с 3-мя буквами на одной клавише. Нажмите клавишу один раз, отобразится первая буква, нажмите ее 2 раза, отобразится вторая. Нажав три раза, Вы введете третью букву этой клавиши.

Второй вариант – использование программной клавиатуры. Нажмите клавишу [[]] для выбора режима ввода данных. Ниже приведен пример создания папки с названием «Job-1»

<b>П</b>	4. D			
IDUMED	1: ВВОД	посредством	программнои	клавиатуры
	-			

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. На рабочем столе WinCE выберите «Станд Измер» (Стандартные измерения).		Осн. Измер.       Станд. Измер.       Станд. Измер.         Осн. Измер.       Станд. Измер.       Карт. Измер.         Проек.Измер.       Настройки       Ушпсе

2. В выпадающем меню выберите "Проект" "Новый" (проект, новый проект).	" Проект " " Новый "	Проект Инфорн Проект Измер. д Координ Фиксир. Точка Ос Задняя с Боковая Передня Сс Создать
3. Нажмите клавишу 🛄 для вызова программной клавиатуры, как показано справа. * <sup>1)</sup>		Проект         Новый проект         к         грамма           Информа         Проект         >абот-             Измер. дан         Инфор-               Координат         Инфор-                Фиксир. дан         Инфор- <td< td=""></td<>
4. Нажмите стилусом на клавиатуре клавишу [Shift] для перехода к режиму ввода заглавных букв, как показано справа. Нажмите букву [J] для ввода буквы "J".	[shift] + [J]	Проект         Новый проект         х         трамма           Проект:по         Эабот-         Эабот-         Эабот-           Измер. дан         ник         ник         —           Иксординат         Инфор-         —         —           Фиксир. дан         Инфор-         —         —           Фиксир. дан         Инфор-         —         —           Фиксир. дан         Мация         —         —           Точка Осс         —         —         —           Задняя стороковая стораная         —         —         —           Гередняя         —         —         —         —           Ста         Сар а s d f g h j k l ; '         —         —         —           Ста         Shift z x c v b n m , / ←         —         —         —
5. Система автоматически вернется к режиму ввода строчных букв. Используя стилус, нажмите на символы [о] и [b] для ввода соответствующих букв.	[o] [b]	Проект         Новый проект         ×         грамма           Информа         Проект         Job         Проект         Job           Проект: По         >абот-         ник             Иморл. дан         ник               Фиксир. дан         Инфор-                Фиксир. дан         Инфор-                 Фиксир. дан         Инфор-
6. Нажмите [-] для ввода символа "-" и [1].	[-] [1]	Проект         Новый проект         ×         грамма           Информа         Проект         Job-1

7. После окончания ввода, нажмите и закройте клавиатуру. Нажмите клавишу [ENT] для создания рабочего файла.	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Проект: Job-1.npj         Измер. данные:         0           Измер. данные:         0         Координаты данных:         Фиксир. данные:         0           Фиксир. данные:         0         Точка Осс:         Задняя сторона:         Боковая сторона:         Передняя сторона:           Стандартные         программы измерений         Стандартные         Пограммы измерений
*1)	

\*1) Нажатие клавиши 🛄 приведет к закрытию программной клавиатуры.

### Пример 2: Ввод данных при помощи буквенно-цифровой клавиатуры

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1 На рабочем столе WinCE выберите «Станд Измер» (Стандартные измерения). Далее выберите "Проект" "Новый" (проект, новый проект). И используйте клавиатуру инструмента для ввода названия нового проекта. <sup>*1)</sup> .	" Проект " " Новый "	Осн. Измер. Станд. Измер. Карт. Измер. Проек.Измер. Настройки
2. Нажмите клавишу <b>[α]</b> для входа в режим ввода букв. Нажмите клавишу <b>[4]</b> один раз для ввода буквы "ј".	[α] [4]	Проект         Новый проект         ограмма           Информ         Проект         Забот- забот- ник         Поект         П
3. Нажмите клавишу [5] дважды для ввода буквы «о», нажмите клавишу [7] дважды для ввода "b", как показано справа. * <sup>2)</sup>	[5] [5] [7] [7]	Проект Новый проект х ограмма Проект: job Лооект: Jaбот- Измер. д Координ, Инфор- Фиксир. Мация Точка Ос Задняя с Боковая Передня СС Создать
4. Нажмите клавишу [α] для возврата к режиму ввода цифр, и нажмите [-], и затем [1] для ввода символов «-1».	[α] [-] [1]	

5. Нажмите клавишу [ENT] для подтверждения введенных данных.	[ENT]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Проект:Job-1.npj         Проект:Job-1.npj         Проект:Job-1.npj           Измер. данные:         0         О         Координаты данных:           Фиксир. данные:         0         О         Точка Осс:         Задняя сторона:           Воковая сторона:         Передняя сторона:         Стандартные         О         Стандартные         О			
* <sup>1)</sup> Есть 2 способа вызова программной кла	* <sup>1)</sup> Есть 2 способа вызова программной клавиатуры: первый – нажатием клавиши П Нажав ее еще				
раз, Вы закроете клавиатуру. Второй способ – используя стилу выберите "Клавиатура" (из раскрывающегося меню для активации программной клавиатуры. Когда она будет активирована,					
нажмите б для того, чтобы выбрать «скрыть панель ввода», программная клавиатура закроется. * <sup>2)</sup> В режиме ввода букв с клавиатуры, каждая клавиша определена 3-мя буквами. Каждое нажатие клавищи соответствует букве. Так, одно нажатие – первой букве, два и три – второй и третьей					
соответственно.	палатие первои	сукво, два и трит второй и третвей			

## 4. КЛАВИША [★]

Нажмите клавишу [★] для просмотра настроек .инструмента Вы также можете изменять настройки, нажав клавишу (★):

Компенсат: Электронный круглый уровень графического дисплея [F1].

**Атмос**: Настройки температуры, атмосферного давления, значения атмосферной поправки (PPM) и постоянной призмы (PSM).

Мишень: Уровень качества приема (Уровень сигнала), отображаемый на дисплее [F3].

#### 1. Графическое отображение электронного круглого уровня.

Электронный круглый уровень может быть отображен графически. Эта функция удобна для горизонтирования прибора, когда сложно проверить круглый уровень непосредственно.



Вращайте подъемные винты трегера, наблюдая за дисплеем. После горизонтирования, нажмите [Назад] для возврата в предыдущий режим.

#### 2. Настройки температуры, значения атмосферной поправки (РРМ) и

#### постоянной призмы (PSM).

Нажмите [Атмос] для просмотра значений температуры, давления, РРМ и PSM. Для того, чтобы изменить параметры, выберите нужное поле при помощи стилуса и введите новые данные. (См. раздел 14.2.)

	BBOA -		
Contencal	Темр	20	°C
	Давл.	1013	hPa
ATMOC.	PPM	0	ppm
	PSM	-30	mm
Мишень	Версия:	02.06.09	Запись

#### 3. Установка типа отражателя. подсветки сетки нитей и интенсивности сигнала.

Нажав [Мишень], можно выбрать тип отражателя, настроить подсветку сетки нитей и т.д.

#### Тип мишени:

Тахеометры серии WinCE(R) оснащены безотражательным лазерным дальномером с видимым лучом, также можно установить обычный режим измерений по призме с использованием дальномера с невидимым инфракрасным лучом. Вид отражателя может быть выбран как «Пр» (призма), «Без пр» (без призмы) и «Пласт» (отражающая пластина).

#### Подсветка сетки нитей:

Передвигая стилусом ползунок «Подсветка сетки нитей», установите нужный Вам уровень яркости подсветки: от L – тускло до H – ярко.

#### Интенсивность сигнала:

В этом режиме отображается уровень сигнала. Когда отраженный свет от призмы принят тахеометром, Вы услышите звуковой сигнал. Эта функция очень удобна, когда Вы наводитесь на цель, которую трудно обнаружить. Уровень принятого сигнала отображен графически, как показано ниже.



## 5. ПОДГОТОВКА ИНСТРУМЕНТА К РАБОТЕ

## 5.1. РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА

-Распаковка прибора.

Положите прибор горизонтально, крышкой вверх, и, открыв футляр, достаньте тахеометр.

- Хранение прибора

Закройте объектив крышкой, установите зрительную трубу в вертикальное положение (объективом к трегеру), зажимным винтом зрительной трубы и круглым уровнем трегера - вверх. Горизонтально положите прибор в футляр. При помощи зажимного винта зафиксируйте положение зрительной трубы и закройте футляр прибора.

## 5.2. УСТАНОВКА И ЦЕНТРИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА

Установите прибор на штатив. Точно центрируйте и горизонтируйте прибор.

#### 1. Центрирование и горизонтирование прибора при помощи оптического центрира

1) Установка на штатив.

- Во-первых, раздвиньте раздвижные ножки на подходящую длину, сделайте так, чтобы головка штатива была параллельна основанию и затяните винты.

- Сделайте так, чтобы штатив и точка стояния находились приблизительно на одной отвесной линии.

- Надавите на штатив, чтобы убедиться, что он устойчиво стоит на земле.

#### 2) Закрепление прибора на штативе

Аккуратно поместите прибор на головку штатива и ослабьте винты штатива. Если центрир расположен точно над центром точки, медленно затяните винты.

3) Грубое горизонтирование при помощи круглого уровня.

- Вращая подъемные винты А и В, двигайте пузырек круглого уровня, пока он не будет расположен на линии, перпендикулярной линии, проходящей через центр двух подъемных винтов.



- Вращайте подъемный винт С для приведения пузырька уровня в ноль-пункт круглого уровня.



4) Точное горизонтирование при использовании цилиндрического уровня.

a) Вращайте прибор горизонтально, ослабив горизонтальный зажимной винт и поместив цилиндрический уровень параллельно к линии, соединяющей подъемные винты A и B, а затем приведите пузырек в нуль-пункт цилиндрического уровня, вращая подъемные винты A и B.



б) Поверните прибор на 90<sup>0</sup> (100 гон) вокруг его вертикальной оси и поверните оставшийся подъемный винт или винт С для приведения пузырька в нуль-пункт еще раз.



-----

Повторите действия а) и б) для каждого поворота прибора на 90<sup>0</sup> и проверьте, отцентрирован ли пузырек во всех направлениях.

#### 2. Центрирование при помощи оптического центрира

#### 1) Установка штатива

Поднимите штатив на подходящую высоту, обеспечьте одинаковую длину для всех трех ножек штатива, и сделайте так, чтобы головка штатива была параллельна земле. Разместите штатив над точкой проведения съемки. Закрепите штатив и зафиксируйте одну ножку.

2) Установка прибора и наведитесь на точку.

Аккуратно установите прибор на штатив, затяните соединительный винт и настройте оптический центрир так, чтобы сетки нитей были четко видны. Возьмите две незакрепленные ножки две руки и отрегулируйте положение этих ножек, наблюдая за оптическим центриром. Если он точно попадает в точку стояния, закрепите ножки штатива. Отрегулируйте винты трех ножек прибора так, чтобы оптический центрир был точно наведен на точку.

3) Используйте круглый уровень для грубого центрирования прибора

Отрегулируйте длину трех ножек штатива, убедитесь в том, что пузырек круглого уровня приведен в нуль-пункт.

4) Использование цилиндрического уровня для точного горизонтирования.

Горизонтально поверните прибор, ослабив горизонтальный зажимной винт и расположите цилиндрический уровень параллельно линии, соединяющей подъемные винты A и B, и затем приведите пузырек в нуль-пункт цилиндрического уровня посредством поворота подъемных винтов A и B. Поверните прибор на 90<sup>0</sup>, сделайте так, чтобы он был перпендикулярен линии, соединяющей подъемные винты A и B. Поверните подъемный винт C для того, чтобы пузырек цилиндрического уровня был посередине.

5) Точное центрирование и горизонтирование:

- наблюдая за оптическим центриром, ослабьте центральный соединительный винт и ровно двигайте прибор (не поворачивая), точно наведите прибор на точку. Затем затяните центральный винт и точно горизонтируйте прибор еще раз;

- повторяйте эту операцию до тех пор, пока прибор не будет точно наведен на точку стояния для измерений.

### 5.3. ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЗАРЯДА БАТАРЕИ

#### Внимание:

- Время работы батареи зависит от состояния окружающей среды, температуры воздуха, времени зарядки или перезарядки, и т.д. Для безопасной работы рекомендуется заранее зарядить батареи или иметь запасные заряженные аккумуляторы.
- Индикатор заряда батареи показывает уровень заряда относительно текущего режима измерений. В режиме измерения расстояний прибор потребляет больше мощности, нежели при угловых измерениях, т.е. оставшегося заряда батареи хватит на последний режим, и не будет достаточно для предыдущего. Обратите особое внимание на эту особенность, т.к. переключение режима с углового измерения на измерение расстояний может привести к прерыванию операции.
- Перед тем как вынуть батарею, проверьте состояние заряда аккумулятора
- Индикатор заряда батареи показывает общее состояние заряда, и не отобразит мгновенного изменения заряда аккумулятор. Т.е., при изменении режима измерений, индикатор сразу не отобразит процесс уменьшения или увеличения заряда батареи.

#### Предосторожности при подзарядке батареи:

- Батарея должна заряжаться только при использовании зарядного устройства SC-21, поставляемого с прибором.
- Извлеките встроенную батарею из прибора и соедините ее с зарядным устройством.
   Когда индикатор зарядного устройства загорится оранжевым, это будет означать, что процесс зарядки начался. Когда процесс зарядки завершится (индикатор станет зеленым), отсоедините зарядное устройство от источника питания.
- Зарядное устройство имеет встроенную схему для защиты от перезарядки. Несмотря на это, не оставляйте устройство включенным в розетку после того, как зарядка будет завершена.
- Убедитесь в том, что Вы заряжаете батарею при температуре 0°~±45°С, вне заданного температурного диапазона, процесс подзарядки батареи может быть аномальным.
- Если индикатор не загорается после соединения батареи с зарядным устройством, это означает, что батарея либо зарядное устройство неисправны.
- Перезаряжаемые батареи могут быть повторно заряжены 300-500 раз. Полная разрядка батареи может сократить срок ее службы. Для обеспечения максимального срока эксплуатации батареи, перезаряжайте ее по крайней мере, раз в месяц.

#### Извлечение батареи:

• Перед тем, как извлечь батарею из прибора, убедитесь, что питание выключено. В противном случае, прибор может быть испорчен.

## 5.4. ОТРАЖАЮЩИЕ ПРИЗМЫ

При выполнении измерений расстояний отражатели должны быть снабжены специальными марками. Отражательные системы могут быть нескольких видов: одно-призменные и трехпризменные. Они могут быть установлены как в трегере на штативе, так и на вехе Система отражателей может быть сконфигурирована пользователем в соответствие с поставленными задачами.



### 5.5. ИЗВЛЕЧЕНИЕ И УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТА НА ТРЕГЕР

Если вам необходимо вынуть прибор из трегера, ослабьте стопорные винты трегера при помощи отвертки. Поверните защелку приблизительно на 180 градусов против часовой стрелки для того, чтобы освободить фиксирующий зажим, и выньте прибор из трегера.



Совместите трехштырьковый зажим прибора с такими же отверстиями в трегере, и поверните линию направляющей части с посадочным местом. Поверните фиксирующий зажим примерно на 180 градусов по часовой стрелке и закрутите стопорные винты при помощи отвертки.

### 5.6. НАВЕДЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА НА ЦЕЛЬ

Методика наведения на цель

- 1. Наведите зрительную трубу на светлую поверхность, например, на небо или лист бумаги. Наблюдая в окуляр, вращайте окулярное кольцо до тех пор, пока сетка нитей не будет видна отчетливо.
- 2. Наведитесь на цель при помощи коллимационного визира, расположенного в верхней части зрительной трубы

- 3. Сфокусируйте изображение цели при помощи фокусировочного кольца зрительной трубы и точно наведитесь на марку, используя микрометренные винты ГК и ВК.
- 4. Если есть параллакс, т.е., когда при смещении ваших глаз вправо, влево, вверх или вниз относительно окуляра происходит смещение нитей и цели относительно друг друга, то необходимо повторить фокусировку сетки нитей, т.к. это может повлиять на точность Ваших измерений.

# 5.7. УСТАНОВКА КОМПЕНСАТОРОВ НАКЛОНА ВЕРТИКАЛЬНОГО И ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КРУГОВ

Когда датчики наклона включены, в отсчеты вертикального и горизонтального углов автоматически вносятся поправки за наклон инструмента. Для обеспечения точности угловых измерений, компенсатор должен быть включен. Когда на экране появится сообщение XXXXXXX, это означает, что прибор находится вне диапазона работы компенсатора (±3,5'), и должен быть горизонтирован вручную.

🧭 Тахеометры серии WinCE(R) компенсируют оба угла (вертикальный и горизонтальный).

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Если не было проведено горизотирования инструмента, на экране автоматически появится диалоговое окно, как показано в правом столбце.		Режим компенсатора; выключен           Осла         Режим компенсатора; выключен           Осла         Осла         Осла           Мишень         X:         -0°05'50"         2-оси         1-ось           У:         -0°08'27"         Выкл         Назад           Осла         У         0:54         Р         С
2. Поверните юстировочный винт так, чтобы черная точка попала в малый круг. Когда черная точка находится в пределах маленького круга, это означает, что инструмент в пределах диапазона компенсации ±3,5'. Если же она вне маленького круга, это означает, что необходимо провести горизонтирование инструмента вручную.		Режим компенсатора; 2 осевой           О Атмос.           Мишень         X:         0°00'01"         2-оси         1-ось           У:         -0°00'10"         Выкл         Назад
3. Для того, чтобы установить компенсацию по одной оси, нажмите [1-ось]; для выхода из режима компенсатора нажмите [Выкл]; для возврата к предыдущему режиму, нажмите [Назад].		

- При вибрации или съемке в ветреную погоду отсчеты вертикального и горизонтального углов могут быть неустойчивыми. В этом случае можно отключить функцию автоматической компенсации углов за наклон инструмента.
- Если автокомпенсатор включен (одна ось или две оси), в случае, когда прибор не отгоризонтирован, Вы можете горизонтировать прибор в соответствии с направлением движения электронного пузырька, как показано выше.

## 6. БАЗОВАЯ СЪЕМКА



На рабочем столе WinCE при помощи стилуса выберите для того, чтобы войти в меню Осн. Измер. (Основные измерения), как показано на следующем рисунке.



VA(V):	870	19'22"	Параметры — РРМ: 0	Текущие параметри
HA(HR);	248	P03'05"	<ul> <li>PSM: -30</li> <li>Единица</li> </ul>	
			Режим EDM: Компенсатор:	
-			У Угол _Расст	
Уст О	Уст Н	Удерж	14	
Повтор	V/%	HL/RL	Koopa Chiaban	

#### Описание каждой функциональной клавиши:

Функциональные клавиши отображаются как кнопки на экране, которые изменяются в соответствие с режимом съемки. В таблице представлены функции каждой функциональной клавиши для различных режимов съемки.

Режим	Дисплей	Клавиша	Функция
	Уст 0	1	Установка горизонтального угла в 0
	Уст Н	2	Предварительная настройка горизонтального угла
😽 Угол	Удерж	3	Удерживание горизонтального угла
(Угол)	Повтор	4	Повторное измерение горизонтального угла
	V%	5	Переключение между режимами отображения вертикального угла (в градусах или уклона в %)

	HR/HL	6	Переключение горизонтального угла право/лево
	Режим	1	Режим дальномера: Fine [s] / Fine [N] / Fine [r] / Track
	м/Фут	2	Единицы расстояния: метр/фут U.S
ДРасст.	Layout	3	Режим разбивки
(Расстояние)	REM	4	Измерение высоты недоступного объекта
(	MLM	5	Измерение пропущенной линии
	Line Ht	6	Измерение высоты линии
	Mode	1	Режимы дальномера: Fine [s] / Fine [N] / Fine [r]/ Track
	Осс	2	Предварительная установка координат точки стояния
	BS	3	Предварительная установка координат задней точки
(Координаты)	Setup	4	Предварительная установка высоты инструмента и высоты цели.
	Store	5	Функция сохранения
	Offset	6	Измерения со смещением: (Угла-1)/ (Расстояния -2)/(Колонны -3)/(Плоскости -4)

## 6.1. УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

# **6.1.1. ИЗМЕРЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО (КРУГ ПРАВО) И ВЕРТИКАЛЬНОГО УГЛОВ** Убедитесь в том, что Вы находитесь в режиме Угловых измерений.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Наведитесь на первую цель А.		Измерение углов         ×           VA(V):         87°19'22"         РРМ: 0           HA(HR):         248°03'05"         РЯМ: -30           Единица         Режим EDM:           Компенсатор:         Угол           Уст 0         Уст Н         Удерж           Повтор         V/%         HL/RL

2. Установите горизонтальный угол цели А как 0°00'00". Для этого нажмите [Уст 0], затем [ОК] в появившемся диалоговом окне для подтверждения	[Уст 0] [ОК]	Измерение углов     ×       VA(V):     87°19'22"     Параметры РРМ: 0       HA(HR):     0     95M: -30       Уст 0 ОК ×     4иница ежим EDM: омпенсатор:     9       Уст 0     Уст 0     Уст ?       Уст 0     Уст Н     Удерж       Повтор     V/%     HL/RL
3. Наведитесь на вторую цель (В). На экране отобразятся значения горизонтального и вертикального углов.		Измерение углов       ×         VA(V):       87°19'21"       Параметры         HA(HR):       13°58'59"       РЯМ: - 30         Единица       Режим EDM:         Компенсатор:       ✓ Угол         Уст 0       Уст Н       Удерж         Повтор       V/%       HL/RL

#### Как правильно наводиться на цель (для справки)

1 Направьте зрительную трубу на светлый объект. Вращайте кольцо для наведения резкости до положения, когда перекрестье сетки нитей станет видно отчетливо. (Совет: при выполнении фокусировки сначала поверните кольцо для наведения резкости по часовой стрелке, а затем фокусируйте, вращая кольцо против часовой стрелки.)

2 По визиру наведитесь на цель. Для этого между визиром и вами должно быть некоторое расстояние.

3 Наведитесь на цель, используя для этого фокусировочное кольцо зрительной трубы.

Если при наблюдении в зрительную трубу возникает параллакс по вертикальной или горизонтальной оси между перекрестьем нитей и целью, это означает, что неправильно выполнена фокусировка или плохо наведена резкость. Это отрицательно сказывается на точности измерений. Устраните параллакс, тщательно выполнив фокусировку сетки нитей.

# 6.1.2. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ ОТОБРАЖЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УГЛОВ – ПРАВЫЕ / ЛЕВЫЕ

Пример:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Убедитесь в том, что Вы находитесь в режиме угловых измерений. Нажмите клавишу [HR/HL]	[HR/HL]	Измерение углов       ×         VA(V):       87°19'21"       Параметры         PPM:       0       PSM: -30         Eдиница       Pexum EDM:       Компенсатор:         Уст       Уст Н       Удерж       Усорд         Повтор       V/%       HL/RL       Морд
2. Режим отображения горизонтальных углов переключится из правых углов (HR) (отсчёты углов производятся по часовой стрелке) на левые углы (HL) (отсчёты углов производятся против часовой стрелки)* <sup>1)</sup>		Измерение углов       ×         VA(V):       87°19'21"       Параметры         PPM:       0         PSM:       30         Единица       Peжим EDM:         Компенсатор:       Угол         Уст<0
* <sup>1)</sup> Каждое нажатие экранной клавиши отображения горизонтальных углов «Пр	и [HR/HL] будет авые/Левые»	по порядку переключать режимы

#### 6.1.3. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛА ОТ ИСХОДНОГО ОРИЕНТИРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

#### 1) Установка ориентирного направления путем фиксации угла

Убедитесь, что Вы находитесь в режиме Угловых измерений

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>Используйте горизонтальный зажимной винт и горизонтальный микрометренный винт для установки необходимого значения горизонтального угла</li> </ol>		Измерение углов       ×         VA(V):       87°19'21"       Параметры         PPM:       0       PSM:       0         HA(HL):       0°00'00"       PSM:       0         Уст       Уст       Уст       Уст       Уст       Уст         Уст       Уст       Уст       Уст       Уст       Уст       Уст         Повтор       V/%       HL/RL       Коорд       Этарам

2. Нажмите [Удерж] (Удерживать)	[Удерж]	Измерение углов VA(V): 87°19'21" Параметры PPM: 0 PSM: -30 HA(HL): Записать Угол HA: 0°00'00" Разблок Отмена Уст 0 Уст Н Удерж Повтор V/% HL/RL
з. наведитесь на цель.		
4. Нажмите [Разблок] (Разблокировать) для того, чтобы освободить горизонтальный угол.		Измерение углов         ×           VA(V):         87°19'21"         Параметры           PPM:         0         PSM:         -30           НА(HL):         0°00'00"         Единица
Экран вернется в нормальный режим угловых измерений. Значение текущего горизонтального угла будет установлено как значение угла, которое вы только что удерживали.	[Разблок]	Режим ЕСИ: Компенсатор: Уст 0 Уст Н Удерж Повтор V/% HL/RL № Форд Эларам

# Ввод значений горизонтального угла с клавиатуры Убедитесь, что Вы находитесь в режиме Угловых измерений.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Наведитесь на цель.		Измерение углов       ×         VA(V):       87°19'21"       Параметры         HA(HL):       0°00'00"       РSМ: -30         Единица       Режим ЕDM:       Компенсатор:         Уст 0       Уст Н       Удерж         Повтор       V/%       HL/RL
2. Нажмите [УстН], появится диалоговое окно. 3. Введите требуемое значение горизонтального угла <sup>*1)</sup> , <sup>*2)</sup> Например: 120°20'00".	[УстН] Ввод значения угла	Измерение углов VA(V HA(H BBog Угла 120.2000 Быстрый ввод Режим ввода угла: 12.2345(12°23'45"Degree) 12.7865(12.7865Gon) 12.45(12.45Mil) Уст Ввод Отмена Повтор V/% HL/RL

		Измерени VA(V):	е углов 87°19'21"	К Параметры РРМ: 0 РSM: -30
4. После ввода, нажмите [ENT]. После этого можно проводить обычные измерения от исходного направления.	[ENT]	на(нк): Уст 0 Повтор	120°20'00" Уст Н Удерж V/% HL/RL	Единица Режим EDM: Компенсатор: Угол ДРасст.

\*<sup>1)</sup> Вы можете нажать [ ] для открытия программной клавиатуры или использовать цифровые клавиши. См. раздел 3.3.

\*<sup>2)</sup> Для исправления ошибочно введенных символов используйте стилус или нажимайте клавиши ► ◀ на клавиатуре прибора чтобы сдвигать курсор вправо/влево к символу, который нужно удалить, затем нажмите [←] на программной клавиатуре или клавишу [**B.S.**], выбранный символ будет удален. Затем введите правильное значение.

### 6.1.4. РЕЖИМ ОТОБРАЖЕНИЯ УКЛОНА В ПРОЦЕНТАХ (%)

Убедитесь, что выбран режим угловых измерений

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Нажмите [V/%] * <sup>1)</sup>	[V/%]	Измерение углов       ×         VA(V):       267°03'21"       Параметры         HA(HR):       122°14'05"       РЯМ: 0         PSM: -30       Единица         Режим EDM:       Компенсатор:         Уст 0       Уст Н       Удерж         Повтор       V/%       HL/RL
2. Значение вертикального угла будет отображено в процентах		Измерение углов       ×         V%:       -5.14 %         PPM:       0         PSM:<-30
<sup>*1)</sup> При каждом нажатии на клавишу переключаться.	[V/%], режим отс	бражения вертикальных углов будет

#### 6.1.5. ИЗМЕРЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УГЛА МЕТОДОМ ПОВТОРЕНИЙ

Программа используется для накопления повторных угловых измерений, отображает сумму и среднее значение всех измеренных углов.

<b>\</b>
Окончание третьих измерений.
Начало третьих измерений Среднее значение трех измерений будет показано
Окончание в торых измерений.
Начало вторих измерений 🗡 Среднее значение двух измерений будет показано
Нецело первых измерений Окончание первого измерения.
Пачало первых измерении / Угол между превой й второй точкой будет показан
X

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Нажмите [Повтор] для входа в режим повторных измерений угла.	[Повтор]	Измерение углов VA(\ <mark>Angle Repeat × HA(h HA(h Ht: 120°19'58" Hm: Подсчет[ 0 Уст 0 Сохра-е Разблок Выход Повтор V/% HL/RL</mark>
2. Наведитесь на первую призму А.	Наведение на цель А	Измерение углов × VA(\ <mark>Angle Repeat ×</mark> HA(t Повтор Угла Ht: 172°13'41" Hm: Подсчет[ 0 асст. Уст 0 Сохра-е Разблок Выход Повтор V/% HL/RL Коорд Уларам
3. Нажмите [ Уст 0], чтобы установить значение горизонтального угла в 0.	[Уст 0]	Измерение углов × VA(\ <mark>Angle Repeat ×</mark> HA(L HA(L HT: 0°00'00" HT: 0°000'00" HT: 0°00'00" HT: 0°00'0" HT: 0°00'0" HT: 0°00'0" HT: 0°00'0" HT: 0°0

4. Используя горизонтальный зажимной винт и горизонтальный микрометренный винт, наведитесь на вторую цель В.	Наведение на цель В	Измерение углов × VA(V Angle Repeat × HA(H Ha: 352°17'41" Hm: Подсчет[ 0 асст. Уст Уст 0 Сохра-е Разблок Выход	
5. Нажмите [Удерж].	[Удерж]	Измерение углов         ×           VA(V         Angle Repeat         ×           HA(H         Повтор Угла         ×           HHA(H         Повтор Угла         ×           HHA(H         Повтор Угла         ×           HT:         352°17'41"         ×           Hm:         352°17'41"         ×           Уст         Сохра с Разблок Выход         Выход           Повтор         V/%         HL/RL	
6. Снова наведитесь на первую цель А. 7. Нажмите [Разблок].	Наведение на цель А [Разблок]	Изнерыници то той         ×           VA()         Angle Repeat         ×           HA()         Повтор Угла         к           H4()         Повтор Угла         к           H4:         417°22'28"         к           Hm:         352°17'41"         асст.           Подсчет[         1         уст.           Уст. 0         Сохра-е         Разблок         Выход           Повтор         У/%         НL/RL         во то сост.	
<ul> <li>8. Используя закрепительный и микрометренный винты горизонтального круга, снова наведитесь на вторую цель В.</li> <li>9. Нажмите [Удерж]. Сумма углов (Ht) и среднее значение (Hm) будут выведены на экран.</li> </ul>	[Hold]	Изнерение углав         ×           VA()         Алде Repeat         ×           HA()         Повтор Угла         Параметры           H4()         Нt:         416°43'34"           Ht:         416°43'34"         асст.           Уст         Уст 0         Гохра-е Разблок         Выход           Повтор V/%         HL/RL         Нт.         Нт.	
10. Повторите действия 6-9 для измерений желаемого количества раз.			
1)* Нажмите [Выход] для выхода из режима Угловых измерений.			

## 6.2. РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЙ

В окне «Осн Измер» (Базовая съемка), нажмите [Расст]] для включения режима измерения расстояний.

Измерение расстояний			×	
VA(V):	870	87°19'21" Параметры — РРМ: 0		гры — — — — — — — — — — — — — — — — — — —
HA(HR):	1099	911'31"	Единица	
SD:	6	.544	Режим EDM: Компенсатор:	
HD:	6	.537		
VD:	0	.306	∀ Угол	<b>_</b> Расст.
Режим	m/ft	Разбивка	T. Ac	
REM	MLM	Линия	<b>Koob</b> ¥	тарам

#### Внимание:

Пользователь должен избегать измерений расстояния на цель с высокой отражающей способностью (например - светофоры) как в инфракрасном режиме, так и в лазерном безотражательном режиме, иначе измеренные расстояния будут неточными.

При нажатии клавиши [Изм], тахеометр будет измерять расстояние между инструментом (отцентрированным над точкой) и целью.

В ходе измерений расстояний, некоторое количество света может быть отражено от животных, транспорта, и т.д., что также приведет к некорректным результатам измерений.

Г При измерении расстояний в безотражательном режиме и по отражающей пластине, пользователь должен обеспечить беспрепятственное прохождение луча.

#### Измерение расстояний в безотражательном режиме

• Убедитесь, что лазерный луч не отражается от близлежащих объектов с высокой отражающей способностью.

• В процессе измерений расстояний, дальномер будет измерять расстояние до цели. Если на пути встречаются какие-то объекты (например, машины, снег, дождь или туман), дальномер измерит расстояние до ближайшего объекта.

• При измерениях на большие расстояния, лазерный луч может отклониться от линии визирования, что приведет к снижению точности. Это происходит из-за того, что точка излучения лазерного луча не совпадает с точкой, которая наведена при помощи сетки нитей. Т.е., пользователю необходимо точно отрегулировать прибор, чтобы лазерный луч совпадал с линией визирования.

• Не проводите измерения одной и той же цели двумя приборами.

# Для выполнения точного измерения по призме, пользователю нужно установить стандартный режим (измерения на призму).

#### 🐨 Измерение расстояние лазером по отражающей пластине

Отражающая пластина может также использоваться при измерениях расстояний лазером. Для получения наивысшей точности, пожалуйста, убедитесь, что лазерный луч перпендикулярен отражающей пластине (листу)

#### 6.2.1. ВВОД АТМОСФЕРНОЙ ПОПРАВКИ

В ходе измерений расстояния на их результат оказывают влияние атмосферные условия. Для того чтобы минимизировать эффекты, созданные атмосферой, необходимо выполнить коррекцию посредством ввода константы атмосферной поправки во время измерений. Температура: температура окружающей среды.

Давление: атмосферное давление.

РРМ: рассчитанное и утвержденное значение атмосферной поправки.

• Вычисление атмосферной поправки

PPM=273.8 - 0.2900 <sup>x</sup> P / (1+ 0.00366 <sup>x</sup> T)

Для данной формулы:

**РРМ**: коэффициент коррекции (единицы: ppm)

Р: Атм. давление (единицы: 1гПа)

Если в качестве единицы атмосферного давления выбрана мм.Рт.ст, используйте формулу для пересчета: 1гПа=0,75 мм.Рт.ст.

*Т:* температура (единица: С<sup>0</sup>)

• Стандартные атмосферные условия тахеометров серии WinCE (т.е., условия при которых значение атмосферной поправки = 0):

Давление: 1013 гПа

Температура:+20<sup>0</sup>С

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В главном меню выберите «Настройка», затем нажмите «Атмосферные параметры»	[Атмосферные параметры]	System Set         OK         ×           Настройки измерений         Атмосферные параметры         Сг           Ввод
2. Используя стилус, введите новые данные. Например, нужно ввести значение температуры окружающей среды равное 26°С	Ввод значения температуры	System Set         OK         ×           Настройки измерений         Атмосферные параметры         Сг           Ввод
3. Подобным образом введите величину атмосферного давления, после окончания ввода данных нажмите «Запись»	Ввод величины атмосферного давления [Запись]	System Set Hастройки измерений Атмосферные параметры Сг Atmospheric Parameters OK × Atmospheric parameter settings have been saved! -зиг эо mm Запись

4.Нажмите [ОК] чтобы подтвердить сохранение введенных параметров. Система автоматически рассчитает величину поправки на атмосферу РРМ.	[OK]	System Set         OK         ×           Настройки измерений         Атмосферные параметры         Сг           Ввод	
Диапазон допустимых значений:			
Температура: от -30°С до +60°С (с шаг	ом0,1°C) или от -22	2 до +140°F (с шагом 1°F)	
Атмосферное давление: от 420 до 800 мм Рт.ст (с шагом 1 мм Рт.ст.).			
или от 560 до 1066 гПа (с шагом 0,1гПа)			
РРМ: от -100 до +100 ррм (с шагом 1ррм)			

Поправка на атмосферу вычисляется автоматически в соответствие с введенными величинами температуры и атмосферного давления

#### 6.2.2. УЧЕТ ВЛИЯНИЯ АТМОСФЕРНОЙ РЕФРАКЦИИ И КРИВИЗНЫ ЗЕМЛИ

При измерении горизонтальных расстояний и превышений, инструмент автоматически выполняет коррекцию на влияние атмосферной рефракции и кривизны земной поверхности. Поправка за влияние рефракции и кривизну Земли вычисляется по формуле:

#### Горизонтальное расстояние:

D=S \*  $[\cos\alpha + \sin\alpha^* S * \cos\alpha(K-2) / 2Re]$ 

Превышение:

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

Если поправки за кривизну и рефракцию не учитываются, то формулы для вычислений будут следующими:

D=S·cosα

H=S∙sinα

**Примечание:** Заводская установка коэффициента учета влияния рефракции составляет *K*=0.14

В формуле:

К=0.14 - коэффициент атмосферной рефракции

**Re**=6370 км – радиус кривизны Земли

α (или β) – вертикальный угол (зенитное расстояние),

S – наклонная дальность

Значение **К** может быть установлено как 0,14 или 0,2. Также Вы можете отключить его (установить равным 0).

#### 6.2.3. УСТАНОВКА ТИПА ОТРАЖАТЕЛЯ

Тахеометры серии WinCE(R) оснащены безотражательным лазерным дальномером с видимым лучом, также можно установить обычный режим измерений по призме с использованием дальномера с невидимым инфракрасным лучом. Пользователь может выбрать тип отражателя, соответствующий текущим требованиям: измерения по призме, без призмы, по отражающей пластине/пленке. В случае использования режима измерений с использованием инфракрасного луча, необходимо ввести постоянную отражателя.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>Нажмите клавишу [★] на клавиатуре инструмента для входа в режим настроек.</li> </ol>	[★]	Режим компенсатора: 2 осевой           Отрана         Режим компенсатора: 2 осевой           Атмос.         Сочологит         2-оси         1-ось           У:         -0°00'10"         Выкл         Назад
2. Используя стилус, нажмите [Мишень]		Тип мишени         Без Пр. О Пласт О Пр.         Подсветка сетки нитей         Н         Интенсивность сигнала         Интенсивность сигнала         Лазер.целеуказ.         Лазер.отвес         ЗО секунд вкл         1 минута         5 минут в вык         З вык
3. Стилусом выберите тип отражателя в верхней части экрана: [Без П] – без призмы, [Пластина] – отражающая пластина, [Пр] – призма. * <sup>1)</sup>		Сомпенс       Тип мишени         Без Пр. О Пласт О Пр.         Подсветка сетки нитей         Ц       Н         Интенсивность сигнала         Пласт О Пр.         Пазер.целеуказ.         Пазер.целеуказ.         Пазер.отвес         ЗО секунд вкг         1 миннута         5 миннут © вык         З © вык
4. Нажмите клавишу [ENT] для подтверждения и выхода из режима настроек	[ENT]	
<ul> <li>*<sup>1)</sup> Без П – измерения в безотражателы служить любой объект.</li> <li>Пластина – измерения по отражающей п Пр. – измерения по призме.</li> </ul>	ном режиме, без и пластине.	использования призм. Целью может

#### 6.2.4. УСТАНОВКА ПОСТОЯННОЙ ПРИЗМЫ

Поскольку константы призм, выпускаемых разными производителями, - различны, необходимо устанавливать значение постоянной используемой призмы. Введенная константа сохраняется после выключения питания инструмента.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей	
1. В главном меню выберите «System Setup» (Настройка системы), затем нажмите «Atmospheric Parameters»	[System Setup] [Atmospheric Parameters]	System Set         OK         ×           Настройки измерений         Атмосферные параметры         Сг           Ввод	
2. На экране отображаются текущие параметры. Чтобы изменить постоянную призмы, стилусом установите курсор в поле [PSM], удалите существующие данные и введите новое значение. <sup>1)</sup>		System Set         ОК         ×           Настройки измерений         Атмосферные параметры         Сг           Ввод	
3. Нажмите [Save] (Сохранить). Затем нажмите [OK] (Да) для подтверждения и сохранения введенных данных	[Save] [OK]	System Set Hастройки измерений Атмосферные параметры Сг Atmospheric Parameters OK × Atmospheric parameter settings have been saved! Вын ром ром mm Запись	
*1) Диапазон допустимых значений: от -100мм до 100мм с шагом 0,1мм			

Вы также можете ввести постоянную призмы, используя клавишу [ ★] для входа в режим установок параметров.

#### 6.2.5. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ (НЕПРЕВРЫНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ)

Режимы измерений тахеометра серии NTS-370 (R):

Fine [S] - одиночное измерение,

Fine [N] - повторные (N-количество раз) с усреднением,

Fine [R] - непрерывные измерения с усреднением.

Track - трекинг

Убедитесь в том, что Вы находитесь в режиме Угловых измерений

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>Наведитесь на центр призмы.</li> <li>Нажмите [Расст] для входа в режим измерения расстояний. Система начнет измерения в соответствие с последним режимом дальномера</li> </ol>	[Расст]	Измерение расстояний         ×           VA(V):         87°19'21"         Параметры PPM: 0           HA(HR):         109°11'31"         PSM: -30           Бриница         Режим EDM:         Компенсатор:           HD:         6.537         Угол           VD:         0.306         Угол           Режим         м/ft         Разбивка           REM         МLМ         Линия
3.Нажмите [Режим] для входа в режим установок дальномера. Здесь выберите Fine [R], как показано в примере.	[Режим]	Измерение расстояний         ×           VA(V         Режим EDM         ×           HA(H         Pexum EDM         ×           O Fine[S]         © Fine[N]           HD:         © Fine[R]         •           VD:         Tрекинг         •           Режи         Ввод         •           REM         МLМ         Линия
4. Результаты измерений будут выведены на экран. * <sup>1)</sup> ∼ * <sup>4)</sup>		Измерение расстояний       ×         VA(V):       87°19'21"         HA(HR):       109°11'31"         SD:       6.544         HD:       6.537         VD:       0.306         Режим       m/ft         Разбивка       Коорд         REM       МLМ

\*1) Для того, чтобы изменить режим измерений, нажмите [Режим], шаг 3.

\*<sup>2)</sup> Результат будет выведен на экран в сопровождении звукового сигнала

\*<sup>3)</sup> Измерения могут повторяться автоматически, если на результат влияет атмосферная рефракция и др.

#### 6.2.6. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ (ОДИНОЧНОЕ/N-КРАТНОЕ)

После установки количества измерений в серии тахеометр будет измерять расстояние установленное количество раз, после чего будет отображается среднее значение расстояния. Количество измерений в серии, установленное в значение 1 или 0, приводит к выполнению единичного измерения (заводская установка).
Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>В режиме измерения расстояний, выберите [Режим] для входа в режим установок дальномера. По умолчанию режим – Fine [s] (Одиночное измерение).</li> </ol>	[Режим]	Измерение расстояний         ×           VA(V         Режим EDM         ×           HA(H         ● Fine[S]         SD:           SD:         ● Fine[S]         ● Fine[N]           HD:         ● Fine[R]         ● Fine[R]           VD:         ● Tpek/uhr         Расст.           Режи         Ввод         Отмена           REM         МLМ         Линия
2. С помощью стилуса или ,используя клавиши курсора [▲]/ [▼], выберите Fine [N] - отобразится строка ввода «Раза». Введите нужное количество измерений. В примере -3.	[Fine [N]]	Измерение расстояний × VA(V Режим EDM × HA(H O Fine[S] Pаза 3 SD: Fine[N] HD: O Fine[R] VD: Tрекинг Расст Режи Ввод Отмена REM MLM Линия
3. Нажмите [Ввод]. Наведитесь на цель, измерение выполнится с заданным количеством (N раз) повторов.	[Ввод]	Измерение расстояний         ×           VA(V):         87°19'21"         Параметры РРМ: 0 РУМ: 0           HA(HR):         109°11'31"         РАНИЦА Режим ЕФМ: Компенсатор:           HD:         6.544           HD:         6.537           VD:         0.306           Режим         m/ft           Разбивка         Коорд           REM         МLМ

#### 6.2.7. РЕЖИМ СЛЕЖЕНИЯ / TRACKING

*Fine mode*: это стандартный режим измерения расстояний

*Tracking mode:* меньшее время измерения по сравнению с предыдущим. Используйте этот режим для измерений по подвижным объектам и для выноса в натуру.

Пример:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1.Наведитесь на центр призмы.	Наведение на цель	Измерение расстояний       ×         VA(V):       87°19'21"       РРМ: 0         HA(HR):       109°11'31"       РУМ: -30         SD:       6.544       Режим EDM:         HD:       6.537       Угол         VD:       0.306       Угол         Режим       m/ft       Разбивка         REM       МLМ       Линия
2. Нажмите стилусом на [Режим] для входа в режим настроек дальномера, установите [Трекинг].	[Режим] [Трекинг]	Измерение расстояний         ×           VA(V         Режим EDM         ×           HA(H         Persum EDM         ×           SD:         Fine[S]         Fine[N]           HD:         Fine[R]         Persum EDM           VD:         Tpersum         Pacctr.           Pexum         BB0A         Отмена           REM         MLМ         Линия
3. Кликните на [Ввод]. Наведитесь на цель, система начнет съемку, основанную на настройках, только что установленных.	[Ввод]	Измерение расстояний       ×         VA(V):       87°19'21"       Параметры         HA(HR):       109°11'31"       РРМ: 0         SD:       6.544       Режим EDM:         HD:       6.537       Угол         VD:       0.306       Угол         Режим       m/ft       Разбивка         REM       МLМ       Линия

## 6.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ

### 6.3.1. ВВОД КООРДИНАТ СТАНЦИИ

После ввода координат станции (точки стояния) в местной системе координат инструмент автоматически определит и выведет на экран координаты наблюдаемого пункта в этой системе координат.



Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Стилусом выберите [Коорд] для входа в режим измерения координат	[Коорд]	Измерение координат         ×           VA(V):         87°19'21"         РРМ: 0           PPM: 0         PSM: -30         Единица           PCBEp(N):         >>>         Режим EDM:           Восток (Е):         Угол         Фрасст.           Режим         Осс         ВЅ           Уст         Запись         Разбивка
2. Нажмите на [Осс].	[Occ]	Измерение координат VA(V): HA(HR): Север(N): Восток (Е) Зенит(Z): Ввод Отмена Уст Запись Разбивка Коорд Коорд Салана Уст Запись Разбивка
3. Введите координаты точки стояния, после ввода одной строки, кликните [Ввод] для перехода к следующей строке.	[Ввод]	Измерение координат VA(V): HA(HR): Север(N): Восток (Е) Зенит(Z): Ввод Отмена Уст Запись Разбивка Скоорд Этарам

		Измерение	координат	×
4. После того, как все строки будут заполнены, кликните на [Ввод] для возврата к экрану измерения координат	[Ввод]	VA(V): HA(HR): Север(N): Восток (E): Зенит(Z): Режим Уст З	87°19'21"         107°39'30"         93.491         120.446         11.003         Осс       BS         Запись       Разбивка	Параметры РРМ: 0 РSМ: -30 Единица Режим EDM: Компенсатор: ✓ Угол ДРасст.

## 6.3.2. ВВОД КООРДИНАТ ЗАДНЕЙ ТОЧКИ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Кликните на [Bs]	[Bs]	Измерение координат       ×         VA(V):       87°19'21"       РРМ: 0         HA(HR):       107°39'30"       РЯМ: -30         Север(N):       93.491       Режим EDM:         Восток (Е):       120.446       Угол         Зенит(Z):       11.003       Угол         Режим       Осс       ВЅ         Уст       Запись       Разбивка
2. Введите координаты задней точки. После этого, кликните на [Ввод] для перехода к следующей строке.	[Ввод]	Измерение координат VA(V): HA(HR): Север(N): Восток (Е) Зенит(Z): Ввод Отмена Уст Запись Разбивка Коорд Стординат Коорд Стординат Х Коорд Стординат Х Х Север(N): Север(N): Север(N): Восток (Е) Север(N): Север(Север(N): Север(N): Север(N): Север(Север(N): Север(Север(N): Север(П): Север(Север(N): Север(Север(N): Север(Север(N): Север(Север(N): Север(Север(N): Север(Север(N): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(П): Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(П): Север(Север(Север(Север(П): Север(Север(Север
3. После заполнения всех строк, нажмите [Ввод].	[Ввод]	Измерение координат VA(V): 87°19'21" Параметры PPM: 0 HA BS Уст (Cee ) H(B): 225°00'00" Пожалуйста наведитесь на точку BS Pt и нажмите <ДА> ! ВС Зен Уст Запись Разбивка (Коорд Сарана Уст

		Измерен	ие координат	×
4. Наведитесь на заднюю точку, кликните [YES]. Система вычислит азимут и вернется к экрану измерения координат. На экране отобразится только что установленный обратный азимут.	[Yes]	VA(V): HA(HR): Север(N Восток I Зенит(Z <b>Режим</b> <b>Уст</b>	87°19'21"       225°00'31"       84.830       (E):       84.825       ):       11.003       Осс       85       Запись	Параметры РРМ: 0 РSM: -30 Единица Режим EDM: Компенсатор: ✓ Угол ДРасст.

### 6.3.3.ВВОД ВЫСОТ ИНСТРУМЕНТА И ПРИЗМЫ

Для точного измерения координат неизвестной точки необходимо ввести высоту инструмента и высоту отражателя.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>В режиме измерения координат кликните [Уст] для входа в режим установки высот инструмента и отражателя.</li> </ol>	[Уст]	Измерение координат         Х           VA(V):         87°19'21"         Параметры PPM: D PSM: -30 Equinuta PSM: EDM: Formercatop: PACT.           Boctok (E):         84.825 V Yron         Vron         Paccr.           Peжим         Occ         BS VCT         Хоорд         Парам
2. Введите высоту инструмента и высоту отражателя. После заполнения каждого поля нажмите [Ввод] для перехода к следующему полю.	Ввод данных	Инналозины слодиасили         Х           VA(V):         97010'21"         Параметры           HA(HR):         Ввод Inst& R.Ht         М:           Север(N         Устан, Ht         М:           Устан, Ht         Форсания         М:           Ввод         Устан, Ht         Форсания           Зенит(Z)         Ввод         Отмена           Режим         Осс         Вз           Уст         Запись         Разбивка
4. После того, как Вы введете все данные, кликните [Ввод] для возврата к экрану измерения координат.	[Ввод]	Измерение координат         ×           VA(V):         87°19'21"         Параметры РРМ: 0           HA(HR):         225°08'41"         РЯМ: -30           Север(N):         85.000         Единица           Восток (Е):         84.924         Режим ЕDM: Компенсатор:           Зенит(Z):         10.995         Угол           Режим         Осс         В5           Уст         Запись         Разбивка

#### 6.3.4. РЕЖИМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ

Для получения координат неизвестных точек, необходимо задать координаты станции и ввести высоты прибора и отражателя перед началом измерений. Выполнить визирование на заднюю точку, задать ее координаты или значение обратного дирекционного угла (азимута). Координаты неизвестной точки будут вычислены и отображены на дисплее.

• Для введения значения координат известной станции, см. параграф 6.3.1.

• Для введения высоты инструмента и отражателя, см. параграф 6.3.3.

Координаты неизвестной точки вычисляются, как показано ниже:

Координаты точки стояния:(N0, E0, Z0)

Координаты центра призмы, отсчет от центральной точки призмы (n, e, z)

Координаты неизвестной точки: (N1, E1, Z1)

- N1 = N0 + n
- E1 = E0 + e

Z1 = Z0 + Inst.Ht + z - Prism.h



начало координат (0,0,0)

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>Установите координаты точки стояния и значения высот инструмента и призмы. *<sup>1)</sup></li> <li>Задайте ориентирное направление (обратный азимут). *<sup>2)</sup></li> <li>Наведитесь на цель. *<sup>3)</sup></li> </ol>	Ввод данных	Измерение координат         ×           VA(V):         87°19'21"         Параметры РРМ: 0 РЯМ: 0 РЯМ: 0 РЯМ: 0 РЯМ: 30 Единица Режим ЕDМ: Компенсатор:           Север(N):         >>         Режим ЕDМ: Компенсатор:           Восток (Е):         Угол         Расст.           Зенит(Z):         Угол         Расст.           Режим         Осс         ВЅ           Уст         Запись         Разбивка

		Измерени	е коорди	нат	×
4. Кликните [Коорд]. Измерения закончатся, и результаты будут выведены на экран. * <sup>4)</sup>	[Коорд]	VA(V): HA(HR): Север(N): Восток (Е) Зенит(Z): Режим Уст	87° 225° 85 85 84 10 Осс Запись	19'21" '08'41" .000 .924 .995 ВЅ Разбивка	Параметры РРМ: 0 РSМ: -30 Единица Режим EDM: Компенсатор: ✓ Угол ДРасст.

<sup>\*1)</sup>В случае, если координаты точки стояния не введены, то будут использованы координаты, установленные ранее. Высота прибора и призмы – значения, установленные в последний раз.

раз. \*<sup>2)</sup> См. раздел 6.1.3. «Измерение угла от исходного ориентирного направления» или 6.3.2. «Ввод координат задней точки»

\*<sup>3)</sup> Кликните [Mode], если нужно изменить режим измерений (SINGLE / N-TIME / REPEAT/ TRACKING)

<sup>\*4)</sup>Для возврата к режиму стандартных измерений углов или расстояний, кликните [Angle] или [Dist]

# 7. ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ

## 7.1. РАЗБИВКА

В режиме «Разбивка» на экране отображается разность между измеренным и проектным (требуемым) расстоянием.

#### Отображаемое значение = Измеренное расстояние – Проектное расстояние

Для выноса в натуру вы можете выбрать:

(HD) - горизонтальное проложение

- (VD) превышение
- (SD) наклонную дальность.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В режиме измерения расстояний, кликните [Разбивка]	[Разбивка]	Коррание расстионний         X           VA(V):         87°19'21"         Параметры РРМ: 0           HA(HR):         Ээргоос (40"         РЯМ: 30           HA(HR):         Ээргоос (40"         РЯМ: 30           SD:         О         Но           HD:         Ввод         Отмена           VD:         Ввод         Отмена           Режим         м/ft         Разбивка           REM         МLМ         Линия
2. Выберите режим измерения расстояний (SD/HD/VD). После ввода данных, кликните [Ввод]. * <sup>1)</sup>	Ввод данных [Ввод].	Нолегое не плоточни: VA(V): 87°19'22" Параметры РРМ: 0 РРМ: 0 РРМ: 0 РРМ: 0 РРМ: 30 РРМ: 30 РРМ: 30 РРМ: 30 РРМ: 30 РРМ: 40 РРМ: 40
3. Начнется процесс разбивки.		Измерение расстояний         ×           VA(V):         87°19'21"         РРМ: 0           HA(HR):         224°33'48"         РЯМ: 0           dSD:         18.998         Режим EDM: Компенсатор:           HD:         21.205         Угол           VD:         0.992         Угол           Режим         m/ft         Разбивка Коорд           REM         МLМ         Линия

\*<sup>1)</sup> Диалоговое окно предлагает ввести значение наклонной дальности SD, после ввода нужного Вам значения, нажмите [Ввод].

Для выноса горизонтального проложения, установите в строке SD равное 0, затем нажмите [Ввод], введите нужное Вам значение в появившуюся строку HD, затем нажмите [Ввод].

Для ввода величины превышения необходимо установить SD и HD равными нулю, после нажатия [Ввод], появится диалоговое окно со строкой VD. Введите нужное Вам значение и нажмите [Ввод].

## 7.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ НЕДОСТУПНОГО ОБЪЕКТА (REM)

Эта программа вычисляет превышение недоступного объекта над призмой и его высоту относительно поверхности земли (если введена высота призмы). В обоих случаях точка, относительно которой определяется превышение, должна находиться строго по вертикали под недоступным объектом.

#### 7.2.1. ВВОД ВЫСОТЫ ПРИЗМЫ (h)



Точка стояния инструмента Порядок действий Клавиша Дисплей Измерение расстояний × Параметры VA(V): 87º19'21" PPM: 0 PSM: -30 HA(HR): 224º33'48" Единица Режим EDM: 1. В режиме измерения расстояний 18.998 dSD: Компенсатор: кликните [REM] для входа в эту [REM] HD: 21.205 программу. ∀ Угол 셈 Расст. 0.992 VD: m/ft Разбивка Режим 🟒 коорд 🐴 Тарам REM MLM Линия REM × Свойства Параметры РРМ: О 🔿 Без R.Ht 🔘 C R.Ht PSM: -30 Измерение Единица HD: 2. Как показано на рисунке, Режим EDM: Компенсатор: R.Ht: используя стилус, выберите [C R.Ht] 0 "С R..Ht" (Высота призмы). Измерение Продолжить Выход

3. Введите высоту призмы	Ввод данных	Свойства         Параметры           С R.Ht         Без R.Ht           Измерение         РРМ: 0           НD:         РЯМ: -30           R.Ht:         1.6           Измерение         Режим ЕDM:           Компенсатор:         Измерение           Продолжить         Выход
<ul> <li>4. Наведитесь на центр призмы.</li> <li>5. Кликните на [Измерение] для начала измерений.</li> <li>6. На экран будет выведено расстояние HD между инструментом и призмой.</li> </ul>	Визирование на призму [Измерение]	Свойства         Параметры           С R.Ht         Без R.Ht           Измерение         РРМ: 0           НD:         19.992           R.Ht:         1.6           Измерение           Выход
7. Кликните на [Продолжить], положение призмы будет установлено.	[Продолжить]	КЕМ         ×           Свойства         О Без R.Нt           О С R. Ht         О Без R.Ht           Измерение         РЯМ: - 30           НО:         17.088           R.Ht;         Раким ЕСМ: Компенсатор;           Результат         Измерение           VD:         1.600           Выход         Выход
8. Наведитесь на цель К. На экране будет отображено превышение VD между точками К и G * <sup>1)</sup>	Визирование на точку К	REM         X           Свойства         Параметры           С R.Ht         Без R.Ht           Измерение         PSM: 30           НD:         21.577           R.Ht:         Гб           Результат         Измерение           VD:         7.794           Порадатизите         Выход
* <sup>1)</sup> Для выхода из этого режима, кликни	те [Выход]	

#### 7.2.2. ВЫСОТА ПРИЗМЫ НЕИЗВЕСТНА

		REM
1. Используя стилус, выберите " Без R. Ht " (без высоты призмы)	["Без R. Ht "]	Своиства О С R.Ht  Вез R.Ht Измерение НD: НD: Измерение Выход
<ol> <li>Наведитесь на центр призмы Р.</li> <li>Кликните [Измерение] для начала измерений.</li> <li>На экран будет выведено расстояние HD между инструментом и призмой.</li> </ol>	Визирование на призму [Измерение]	Параметры           Свойства         Параметры           О         РРМ: 0           Измерение         РЯМ: -30           НD:         17.358           Векали ЕDM:           Компенсатор:           Измерение           Продолжить           Выход
5. Кликните на [Продолжить], положение точки G введено.	[Продолжить]	Свойства         Параметры           С R.Ht         Без R.Ht           Измерение         РРМ: 0           НD:         17.358           VA:         71°32'22"           Измерение         Выход
6. Кликните на [Продолжить]	[Продолжить]	
7. Наведитесь на цель К. На экране будет отображено превышение VD.	Визирование на точку К	Свойства         Гараметры           О С R.Ht         Без R.Ht           Измерение         РРМ: 0           НD:         17.358           VA:         68°02'26"           Измерение         Режим ЕDM:           Компенсатор:         Измерение           VD:         2.212           Выход         Выход

# 7.3. ИЗМЕРЕНИЕ НЕПРИСТУПНЫХ РАССТОЯНИЙ (MLM).

Эта программа позволяет определить горизонтальное проложения (dHD), наклонную дальность (dSD) и превышение (dVD) между двумя неприступными точками. Определение неприступного расстояния может выполняться в двух режимах:

1. (А-В, А-С):измерение в последовательности А-В, А-С, А-С .....



2. (А-В, В-С):измерение в последовательности А-В, В-С, С-D .....



Пример 1: (А-В, А-С)

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В режиме измерения расстояний, кликните [MLM].	[MLM]	Измерение расстояний         ×           VA(V):         87°19'21"         Параметры PPM. 0 PSM: -307           HA(HR):         224°33'48"         PSM: -307           dSD:         18.998         Peskum EDM: Komnencatop:           HD:         21.205         VD;         0.992           VD:         0.992         Vron         Pacer.           Режим         m/ft         Разбивка Пиния         Икоорд         Парам
2. Используя стилус, выберите (А-В, А-С)	(A-B, A-C)	МLМ         ×           Настройки         Параметры           (A-B,A-C)         (A-B,B-C)           Шаг         1           HD(1):         Рям: -30           Единица         Режим EDM:           Компенсатор:         Измерение           Измерение         Установка           Выход         Выход
3. Наведитесь на призму А, кликните [Измерение]. На экране отобразится горизонтальное проложение (HD) между инструментом и призмой А.	Визирование на А [Измерение]	МLМ         ×           Настройки         Параметры           (A-B,A-C)         (A-B,B-C)           Шаг         1           HD(1):         20.418           Режим EDM:           Компенсатор:           Измерение           Продолжение           Установка           Выход
4. Кликните на [Продолжение].	[Продолжение]	МLМ         ×           Пастройки         Параметры           (A-B,A-C)         (A-B,B-C)           [Шаг 1         PPM: 0           HD(1):         20.419           [Шаг 2         Режим EDM:           (MLM 2):         Измерение           Продолжение         Установка           Выход         Выход
5. Наведитесь на призму В, кликните [Измерение].	Визирование на В [Измерение]	МLМ     X       [Hacтройки]     [Параметры]       () (A-B,A-C)     (A-B,B-C)       [Шаг 1]     PPM: 0       HD(1):     20.419       [Шаг 2]     PEXUM EDM:       (HD(2):     13.831       [Шаг 2]     13.831       () (A-B,B-C)     (Вараметры)       () () () () () () () () () () () () () (

6. Кликните [Продолжение]. На экране отобразятся горизонтальное проложение (dHD) превышение (dVD) и наклонная дальность (dSD) между призмами А и В. * <sup>1)</sup>	[Продолжение]	MLM         (a.a.b,A.c)       (a.a.b,B.c)         (Шаг 1         HD(1):       20.419         Шаг 2         HD(2):       13.831         Результат         dHD:12.676         dVD:-0.277	Х Параметры РРМ: 0 РSМ: -30 Единица Режим EDM: Компенсатор: Измерение Продолжение Установка
7. Для измерения расстояния между точками A и C. наведитесь на призму C, а затем кликните [Измерение]. После выполнения измерений, горизонтальное проложение между инструментом и призмой C будет отображено на экране.		MLM         Настройки         Шаг         HD(1):         20.419         Шаг         HD(2):	Выход Компенсатор: Измерение Продолжение Выход
8. Кликните [Продолжение]. На экране отобразятся горизонтальное проложение (dHD) превышение (dVD) и наклонная дальность (dSD) между призмами А и С.		MLM           Настройки           (A-B,A-C)         (A-B,B-C)           Шаг         1           HD(1):         20.419           Шаг         2           HD(2):         13.831           Результат         dHD:12.676           dVD:-0.277         dSD:12.679	Компенсатор: Измерение Измерение Измерение Установка Выход
1)* Кликните [Выход] для возврата к гл	авному меню		

• Измерение (А-В, В-С) аналогично (А-В, А-С)

## 7.4. ЛИНЕЙНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ (LINE)

Эта программа позволяет пользователю измерить высоту недоступного объекта над точкой. При этом, недоступный объект и точка, расположены вдоль установленной базовой линии. Две призмы A и B, установлены на расстоянии друг от друга под объектом и задают базовую линию. Измеряются значения горизонтального проложения для обеих призм A и B. Затем на экране отображается вертикальное расстояние от призмы A и B, горизонтальное проложение от инструмента до призмы B, и расстояние вдоль базовой линии. Также отобразится вертикальное расстояние от призмы A до точки L и горизонтальное проложение от призмы A до точки L. Кроме того, вычисляется вертикальное расстояние между точками G и L и базовой линией (см. рисунок).



Порядок действий	Клавиша	Дисплей
		Измерение расстояний
		VA(V): 87º19'21" [PPM: 0
		НА(HR): 224933'48" Р5М: -30 Единица
1. В режиме измерения расстояний,	[Пиниа]	dSD: 18.998 Режим ЕDM: Компенсатор;
кликните [Линия]		HD: 21.205
		VD: 0.992
		Режим m/ft Разбивка Икоора Фларам
		REM MLM Линия
2. Используя стилус, выберите [С R.Ht.] (Высота призмы)	[C R.Ht.]	Пинияя         Х           Настройки         Без         РРМ: 0           PA:         РУМ: -30         Единица           PB:         Компенсатор)         Компенсатор)

<ol> <li>Кликните [Установка] чтобы ввести значении высоты инструмента и призмы. После ввода, кликните [Ввод]</li> </ol>	[Установка] Ввод данных [Ввод]	Настройки © С R.Ht PA: PB: BBOA Inst& R.Ht BBOA Vcrah. Ht R. Ht: BBOA Отмена Измерение Установка
4. Наведитесь на призму А, кликните [Измерение] для начала измерений. После измерений, нажмите [Продолжить].	Визирование на А [Измерение] [Продолжить]	Параметры           Настройки         Параметры           РРМ:         0           РА:         21.626           РВ:         Режим ЕDM;           Компенсатор:         Компенсатор:
5. Наведитесь на призму В, кликните [Измерение] для начала измерений.	Визирование на В [Измерение]	Линия         ×           Настройки         Без           С R.Ht         Без           PA:         21.625           PB:         21.631           РВ:         21.631
6. После измерений кликните [Продолжить].	[Продолжить]	Линия         ×           Пастройки         Без           ОС.Н.Н.         Без           РРМ:         0           РА:         21.625           РВ:         21.630           VD         РОЛОВ           VD:         0.000           HD:         21.630           УD:         0.000           HD:         21.630           УD:         0.000           HD:         21.630           Off:         0.019
7Наведитесь на точку L на линии, На экране будут показаны измеренные данные VD: превышение; HD: горизонтальное проложение от инструмента до точки L; Off: горизонтальное проложение от A до L.	Визирование на L	Пастройки         Параметры           Настройки         Без           "Hac тройки         Без           "Hac тройки         Без           "Hac тройки         Без           "PA:         21.625           PB:         21.630           "VD         Режим EDM: Компенсатор:           VD         0.000           HD:         21.630           Off:         0.019

<ul> <li>8. Кликните [Продолжить].</li> <li>Эта функция используется, когда измеряется высота линии относительно поверхности земли.</li> <li>ДЕЙСТВИЯ:</li> <li>Наведитесь на точку на линии, нажмите [Продолжить]</li> <li>Не двигайте горизонтальный микрометренный винт при наведении на точку G (на землю)</li> </ul>	[Continue]	Линия         ×           Настройки         Без           PB:         21.625           PB:         21.630           VD         Режим ЕDM: Компенсатор:           VD:         0.000           HD:         21.631           Off:         0.021
9. Вращая вертикальный микрометренный винт, наведитесь на точку G (на землю).	Визирование на G	Линия         ×           Настройки         Без           ОСК.НС         Без           РА:         21.625           РВ:         21.630           VD         0.000           HD:         21.631           Off:         0.021           Pt         72°25'06"
10. Кликните [Продолжить], высота линии LH и горизонтальное проложение (Off) отобразятся на экране. * <sup>1)</sup> - * <sup>3)</sup>	[Продолжить]	Линия         ×           Настройки         Параметры           © C R.Ht         Без           PA:         21.625           PB:         21.630           VD         Единица           РЖ:         0.000           HD:         21.631           Off:         0.021
* <sup>1)</sup> Для завершения измерений нажмит * <sup>2)</sup> Пля розрота к рылописние лойотр	е [Выход] ид 7 ножинто [\/D]	

\*<sup>2)</sup> Для возврата к выполнению действия 7 нажмите [VD]

\*<sup>3)</sup> Клавиша [Выход] используется, когда точка основания не четкая и Вы хотели бы проверить другую точку основания на той же вертикальной линии

## 7.5.ИЗМЕРЕНИЕ ХОДА (ЗАПИСЬ NEZ)

В этой программе координаты для следующей точки сохраняются в памяти после выполнения измерений. Эта особенность позволяет пользователю занять последующую подвижную точку и использовать предыдущую точку стояния для обратной ориентации. Занимая следующую точку и визируя обратно на начальную точку, прибор будет отображать обратный угол для обратного направления. Если координаты начальной точки не заданы, то для этой программы будут использованы нулевые значения (0,0,0) или координаты, установленные ранее.



• Установите значение координат точки Р0 и дирекционный угол от Р0 в сторону известной точки А.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Кликните [Запись]	[Запись]	Измерение координат       ×         VA(V):       72°25'06"       РРМ: 0         HA(HR):       235°14'00"       РЯМ: -30         Север(N):       89.568       Режим ЕDМ:         Восток (Е):       84.972       Угол         Зенит(Z):       15.797       Угол         Режим       Осс       ВЅ         Уст       Запись       Разбивка
2. Используя стилус, выберите [Запись]	[Запись]	Сохранение × Выбор Ваписать • Не сохра-ь Измерение НА: 235°14'08" НD: Измерение Установки Выход
3. Кликните [Установки] для того, чтобы заново установить высоту инструмента или призмы. После этого, нажмите [Ввод].	[Установки] Ввод данных [Ввод]	Сохранение × Выбор Ввод Inst& R.Ht Измере НА: HD: BBOA Устан. Ht 1.601 R. Ht: 1.821 Ввод Ввод Отмена Выход

4. Наведитесь на цель Р1, на которую переместится прибор. Кликните [Измерение] для начала съемки.	[Измерение]	Сохранение × Выбор Выбор Ваписать Не сохра-ь Измерение НА: 235°14'18" НD: 18.326 Продолжить Установки Выход
5. Кликните [Продолжить]. Координаты Р1 отобразятся внизу экрана.	[Продолжить]	Выбор         Параметры           Эаписать         Не сохра-ь           Измерение         РРМ: 0           НА:         235°14'18"           НD:         18.326           Meas Res:         Запись           N:         89.551           E:         84.945           Z:         15.587
<ol> <li>Кликните [Запись].</li> <li>Координаты точки Р1 будут подтверждены.</li> <li>Экран вернется к главному меню.</li> <li>Выключите прибор и переместите его к точке Р1 (призму Р1 передвиньте в Р0)</li> </ol>	[Запись]	Измерение координат         ×           VA(V):         72°25'06"         РРМ: 0           HA(HR):         235°14'18"         РРМ: 0           Ceвер(N):         89.551         РАФИНИЦА           Восток (Е):         84.945         РУПО           Зенит(Z):         15.587         Угол           Режим         Осс         В5           Уст         Запись         Разбивка
7. После того, как прибор установлен в точке Р1, включите его и начните измерение координат. Выберите [Запись], используя стилус выберите «Recall».		Сохранение × Выбор Эаписать • Не сохран: Отзыв HR: 55°14'17" Уст? Уст? Компенсатор: Измерение Установки Выход
<ol> <li>8. Наведитесь на бывшую точку стояния прибора Р0, кликните [Установки]. Координаты точки Р1 и угол направленный к Р0 установлены. Экран вернется к главному меню.</li> <li>9. Повторите действия 1-8, если это необходимо.</li> </ol>		Измерение координат       ×         VA(V):       79°52'51"       Ррм: 0         HA(HR):       55°14'14"       Рям: -30         Север(N):       99.983       Режим EDM:         Восток (Е):       99.975       Угол         Зенит(Z):       21.165       Угол         Уст       Запись       Разбивка

## 7.6.ИЗМЕРЕНИЯ СО СМЕЩЕНИЕМ (РАЗБИВКА)

В этом режиме доступны 4 измерения со смещением:

- 1. Разбивка по углу
- 2. Разбивка по расстоянию
- 3. Разбивка в плане
- 4. Разбивка по колонне

#### 7.6.1. РАЗБИВКА ПО УГЛУ

Этот режим используется, когда сложно непосредственно установить отражатель, на объекте измерений (например: центр дерева как на рисунке). Разместите отражатель в точке, которая находится на таком же расстоянии от инструмента, как и точка А0.

- Для того, чтобы получить координаты наземной точки А1, которая является проекцией А0, необходимо установить высоты прибора и отражателя.
- Чтобы получить координаты А0: установите только высоту инструмента (высота отражателя по умолчанию 0).



• В режиме измерений со смещением угла есть 2 метода установки вертикального угла:

1. Свободный вертикальный угол: вертикальный угол может быть изменен вращением зрительной трубы;

2. Фиксированный вертикальный угол: вертикальный угол зафиксирован и не может быть изменен вращением зрительной трубы.

Визируя на A0, вы можете выбрать только один путь, [Удерж] для фиксации вертикального угла. При выборе [Free], SD (наклонное расстояние) и VD (превышение) будут изменяться в соответствии с движением зрительной трубы.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В режиме измерения координат кликните [Разбивка]	[Разбивка]	Измерение координат         VA(V):       79°52'51"       Параметры         HA(HR):       55°14'14"       РЯМ: 0         Ceвер(N):       99.983       Режим EDM;         Восток (Е):       99.975       Угол         Зенит(Z):       21.165       Угол         Режим       Осс       Вб       Коорд         Уст       Запись       Разбивка       Коорд

<ul> <li>2. В диалоговом окне кликните [Разбивка угла].(Смещение по углу)</li> <li>3. Используя стилус, выберите [Free VA] (свободный верт. угол) либо [Fixed VA] (фиксированный верт. угол).</li> <li>4. Наведитесь на призму Р, кликните [Измерение] для начала измерений.</li> <li>5. Используя горизонтальный зажимной винт и горизонтальный винт, наведитесь на цель А0.</li> </ul>			Измерение координат
4. Наведитесь на призму Р, кликните [Измерение] для начала измерений.       Визирование на Р [Измерение]       Разбивка угла Матерение НО:       Разбивка угла Матерение НО:       Разбивка угла Режим ЕОМ: Компенсатор         5. Используя горизонтальный зажимной винт и горизонтальный микрометренный винт, наведитесь на цель АО.       Визирование на АО       Разбивка угла Матерение НО:       Параметры Режим ЕОМ: Компенсатор	<ol> <li>В диалоговом окне кликните [Разбивка угла].(Смещение по углу)</li> <li>Используя стилус, выберите [Free VA] (свободный верт. угол) либо [Fixed VA] (фиксированный верт. угол).</li> </ol>	[Разбивка угла]	VA(V):     79°52'51"     Параметры РРМ: 0       HA(HR):     55°14'04"     РбМ: -30       Единица     Режим EDM:       Север(N):     99.984     Режим EDM:       Восток (E):     99.975     Угол       Зенит(Z):     21     165       Режим     Осс     Разбивка угла       Разбивка колонны     Разбивка колонны     раам       Уст     Запись     Разбивка в плане
5. Используя горизонтальный зажимной винт и горизонтальный винт, наведитесь на цель А0.	4. Наведитесь на призму Р, кликните [Измерение] для начала измерений.	Визирование на Р [Измерение]	Разбивка угла Настройки © Свобод, VA O Фиксир. VA Измерение НD: НD: Измерение Из
(Занарания Продолж. Устанияся) Вых	5. Используя горизонтальный зажимной винт и горизонтальный микрометренный винт, наведитесь на цель A0.	Визирование на А0	Разбивка угла Х Настройки Основод Осново РРМ: D РУМ: - 30 Измерение НD: 21.679 Режим ЕDM: Компенсатор: Компенсатор:
6. Кликните [Продолж]. На экране будут показаны измеренные данные: наклонная дальность, горизонтальное проложение, разница высот и координаты точки А0 относительно инструмента. *1) *2)	6. Кликните [Продолж]. На экране будут показаны измеренные данные: наклонная дальность, горизонтальное проложение, разница высот и координаты точки A0 относительно инструмента. *1) *2)	[Продолж]	Разбивка угла         Х           Настройки         Параметры           © Свобод. VA         Фиксир. VA           Измерение         РЯМ: 0           НD:         24.515           Результат         Компенсатор:           V : 83°52'12"         НR: 45°51'41"           SD:         24.657         N : 106.624           HD:         24.515         Е : 102.539           VD:         2.633         Z : 18.000           Измерение         Установки         Выход

\*<sup>2)</sup> Кликните [Выход] для выхода.

- Установите высоту прибора/призмы перед началом измерений.
- Для установки координат точки стояния, см. раздел 6.3.1.

#### 7.6.2. РАЗБИВКА ПО РАССТОЯНИЮ

Измерения объекта, расположенного на расстоянии от призмы возможно, если задать значения смещения вперед/назад и вправо/влево.



- Измеряя координаты точки основания АО: установите высоту инструмента и призмы;
- Измеряя координаты наземной точки А1: установите только высоту инструмента (высота призмы 0)
- Для установки координат точки стояния, см. параграф 6.3.1.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
		Измерение координат
		VA(V): 79°52'51" Параметры РРМ: 0 РРМ: 0
1. В диалоговом окне [Разбивка],		НА(HR): 55°14'04" Единица
кликните [Разбивка расстояния] (Смешение по расстоянию) для	[Разбивка	Север(N): 99.984 Режим ЕСИЧ: Компенсатор:
входа в режим измерений со	расстоянияј	BOCTOK (E): 99.975
смещением по расстоянию.		Разбивка угла           Режим         Осс         Разбивка расстояния           Уст         Запись         Разбивка колонны         арам
2. Используя стилус в строках (Ввод), введите значения смещений по расстоянию: dFR – вперед/назад dRL – вправо/влево	Ввод данных	Разбивка расстояния Х Ввод dFR 0 dRL 0 Измерение НО Измерение Родновить Выход

		Разбивка расстояния
3. После ввода "dRL", наведитесь на призму, кликните [Измерение] для запуска измерений.	[Измерение]	Ввод dFR 1.5 dRL 1.5 Измерение НD Измерение Измерение Измерение Измерение Установить Выход
4. Кликните [Продолжить], отобразятся результаты измерений, как это показано на рисунке. * <sup>1)</sup> * <sup>2)</sup>	[Продолжить]	Разбивка расстояния         Х           Ввод         Параметры           dFR         15           dRL         PSM: 30           диница         PSM: 30           Диница         PSM: 30           диница         Pexum EDM:           HD         16.698           Измерение         Продолж.           Измерение         Продолж.           Камерение         Продолж.           Измерение         PPM: 0           Pas6ивка расстояния         X           Beog         1.5           drR         1.5           drR         1.5           PAM: 0         PSM: 30           EAMHAUA         Pextum EEM:           HD         16.697           Pesynstat         Pextum EEM:           V         : 87°11'40"           HR: 75°08'41"         SD: 36.641           SD: 36.597         E: 120.319           VD: 1.793         Z: 17.160           Измерение         Сосиск Установить
<sup>1</sup> . Для установки высоты прибора и	цели, кликните [Уста	ановить].

<sup>\*2)</sup> Кликните [Выход] для выхода.

### 7.6.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНТРА КОЛОННЫ (СКРЫТАЯ ТОЧКА)

Если возможно непосредственно измерить касательную точку колонны P1, расстояние до центра колонны P0, координаты и дирекционный угол могут быть измерены путем измерения касательных точек P2 и P3.

Дирекционный угол цента колонны - это 1/2 общего дирекционного угла касательных точек P2 и P3.



• Для установки координат точки стояния, см. параграф 6.3.1.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В диалоговом окне [Разбивка], кликните [Разбивка колонны ]	[Разбивка колонны]	Измерение координат         Х           VA(V):         79°52'51"         РРМ: 0           HA(HR):         55°14'04"         РРМ: 0           Ceвер(N):         99.984         Режим EDM: Компенсатор:           Восток (E):         99.975         Угол           Зенит(Z):         21         165           Режим         Осс         Разбивка угла           Разбивка колонны         раам           Разбивка в плане         Разбивка в плане
2. Наведитесь на центр колонны (Р1) и кликните [Измерение]. После окончания измерений нажмите [Продолж]	[Измерение] [Continue]	Разбивка колонны         ×           Измерение         Параметры           НD:         21.458           Влево(HR)         РЯМ: 0           Вправо(HR)         РЯМ: 30           Вправо(HR)         Режим EDM:           Компенсатор:         Компенсатор:
3. Наведитесь на точку (Р2) с левой стороны, как показано на рисунке. Кликните [Продолж].	[Продолж]	Разбивка колонны         ×           Измерение         Параметры           HD:         17.244           Bлево(HR)         52°09'19"           Вправо(HR)         52°09'19"           Вправо(HR)         52°09'19"           Компенсатор:         Компенсатор:
4. Наведитесь на точку (Р3) с правой стороны колонны.		Разбивка колонны Измерение НD: 17.244 Влева(HR) 47°48'13" ВправоНК 56°12'43" ПравоНК 56°12'43 ВправоНК БА°12'43 ВправоНК БА°12'43 Выход
5. Кликните [Продолжить], расстояние между инструментом и центром колонны (Р0) будет рассчитано. Результаты будут выведены на экран. * <sup>1) *2)</sup>	[Продолжить]	Разбивка колонны         Х           Измерение         Параметры           НD:         17.244           Влево (HR)         47°48'13"           Вправоня         56°12'23"           Результат         Результат           V         : 84°18'57"           V         : 84°18'57"           HD:         18.700           N         : 101.006           HD:         18.608           E         99,609           VD:         1.852           Z         : 17,219           Измерение         Перелети           Установки         Выход

<sup>\*1)</sup>. Для установки высоты прибора и цели, кликните [Установки]. <sup>\*2)</sup> Кликните [Выход] для выхода.

#### 7.6.4. РАЗБИВКА В ПЛАНЕ

Этот способ измерений используется в том случае, когда невозможно выполнить прямое измерение, например, определить координаты или расстояние до края плоскости.

Прежде всего, выполните измерения на 3 любые точки на плоскости (P1, P2, P3) – это задаст положение плоскости в пространстве. Затем производят измерения на искомый пункт P0. Инструмент рассчитает и отобразит на дисплее значения координат и расстояние до точки пересечения линии визирования и этой плоскости.



• Для установки координат точки стояния, см. параграф 6.3.1.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В диалоговом окне Разбивка, кликните (Разбивка в плане).	[Разбивка в плане]	Измерение координат         Х           VA(V):         79°52'51"         Параметры РРМ: 0           HA(HR):         55°14'04"         РЯМ: -30 Единица           Север(N):         99.984         Режим EDM: Компенсатор:           Восток (Е):         99.975         Угол           Зенит(Z):         21         165           Разбивка угла         Разбивка расстояния Разбивка колонны         арам           Уст         Запись         Разбивка в плане
2. Наведитесь на призму Р1, кликните [Измерение] для начала измерений. После выполнения измерений, кликните [Продолж].	[Измерение] [Продолж]	Вын. Коорд. в плане       X         Измерение       Параметры         Р1(HD):       15.917         Р2(HD):       РЗ(HD):         Р3(HD):       РЗ(HD):         Измерение       Продолж.         Установка       Выход

		Вын. Коорд. в плане
3. Наведитесь на точку Р2, кликните [Измерение] для начала измерений. После измерений кликните [Продолж].	[Измерение] [Продолж]	Измерение Р1(HD): 14.849 Р2(HD): 14.850 Р3(HD): 14.850 Р3(HD): Выход
4. Наведитесь на призму Р3, кликните [Измерение] для начала измерений.	[Измерение]	Вын. Коорд. в плане         ×           Измерение         Параметры           Р1(HD):         14.849           Р2(HD):         14.851           Р3(HD):         15.242           Изменение         Режим ЕDМ: Компенсатор:
5. Кликните [Продолж] для вычисления координат и отображения значения расстояния до точки пересечения визирной оси с плоскостью.	[Продолж]	Вын. Коорд. в плане           Измерение         Параметры           Р1(HD):         14.849           Р2(HD):         14.851           Р3(HD):         15.242           Результат         Режим EDM: Компенсатор:           V         : 83°52'11"           HR:         58°01'58"           SD:         15.233           F         97.616           HD:         15.233           VD:         1.636           Дзмерение         Продолж.           Установка         Выход

1)\* Для установки высоты прибора и цели, кликните [Установка]

- Если путем измерения трех точек рассчитать плоскость не удалось, на экране появится сообщение об ошибке. Снова начните измерения от первой точки.
- Так появляется сообщение об ошибке, когда коллимационная ось не пересекается с определяемой плоскостью.

# 7.7. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

Для проведения базовой съемки некоторые параметры могут быть изменены.

### Параметры последовательного порта

Заводские установки показаны с подчеркиванием

Меню	Значение	Содержание	
1. Боды	<u>1200</u> /2400/4800/9600/19200/ 38400/57600	Выбор скорости передачи данных	
2. Данные	<u>7</u> /8	Выбор длины данных - 7 или 8 знаков	
3. Стоповый бит	<u>1</u> /2	Выбор стопового бита	
4. Режим	Нет/Нечет <u>/Кажд</u>	Выбор контроля четности	
5. ACK/NAK	<u>Да</u> /Нет	Настройка подтверждения приема протокола. Да: Пропустить [ACK] (с подтверждением) Нет: Стандартно	

#### Другие параметры

Меню	Значение	Содержание	
1. Коорд. Послед	NEZ/ENZ	Выбор формата отображения координат NEZ или ENZ	
2 Запись Осс	Уст0/Запись	Выбор, сохранять ли координаты точки стояния или установить 0	
3. Единица изм. углов	Градус/Гон/Мил	Выбрать градусы (360 <sup>0</sup> ), гон (400 g) или мил (6400 M)	
4. Единица изм. расстояний	Метры/Футы/U.S. футы	Выбор единицы измерения расстояний.	

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В главном меню базовой съемки, кликните [Парам.] (Параметры)	[Парам]	Измерение координат         Х           VA(V):         79°52'51"         Параметры PPM: 0 PSM: -30 Единица           HA(HR):         55°14'14"         РЯМ: -30 Единица           Cевер(N):         99.983         Режим EDM: Компенсатор:           Восток (Е):         99.975         Фугол           Зенит(Z):         21.165         Угол           Режим         Осс         ВБ           Уст         Запись         Разбивка



# 8. ПРОГРАММА СТАНДАРТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ



В главном меню тахеометра, кликните <u>жеже</u> для входа в меню стандартных измерений. Основные особенности:

• Многочисленные рабочие файлы

Стандартное Программное обеспечение использует именованные рабочие проекты, состоящие из отдельные файлов для сырых данных, координат и строк. Названия проектов могут содержать буквы и цифры. Вы можете хранить много таких рабочих проектов в системе, создавать новые, просматривать ранее созданные, удалять ненужные.

• Чередование записей теодолитных ходов / топографических записей

Опция наблюдений при переднем/обратном визировании позволяет пользователю записывать ходы или набор многократных наблюдений в любой последовательности. Многократные наблюдения при прямом и обратном визировании динамически усреднены. Опция бокового визирования позволяет собирать данные для топографической съемки. Теодолитные ходы и топографические записи могут быть комбинированы.

• Смещения

Простая опция смещений активируется функциональной клавишей и позволяет вручную вводить перпендикулярные смещения или вычисленные смещения, включая удаленную высоту от второго угла.

• Координаты точки и совокупность строк

Координаты сформированы в реальном времени с дополнительной функцией сохранения. Сохраненные координаты вызываются в точке стояния и используются для вычисления обратного угла.

• Установка горизонтального круга

Обратный угол может быть установлен в приборе от рассчитанных координат или введен вручную.

• Библиотека координат контрольной точки

Каждая библиотека контрольной точки доступна всем рабочим файлам для хранения наиболее часто используемых координат. Файл контрольной точки может быть введен вручную, или загружен из компьютера.

• Библиотека позиционных кодов

Позиционные коды могут быть выбраны из библиотеки.

• Редактирование и удаление данных

Сырые данные, координаты точек, координаты контрольных точек и кодов могут быть редактированы и удалены.

• Загрузка по последовательному порту

Сырые данные, координаты точек могут быть переданы из компьютера в тахеометр посредством соединения через последовательный порт.

• Загрузка позиционного кода через последовательный порт

Позиционные коды могут быть загружены в тахеометр из компьютера.

• Загрузка проекта дороги по последовательному порту

Данные о горизонтальной трассе, вертикальной трассе и поперечного профиля для выноса трассы в натуру, могут быть загружены по последовательному порту.

• Вынос точки в натуру

Стандартная программа выноса в натуру вычисляет дирекционный угол и расстояние, отображает смещения от точки стояния до выносимой точки после каждого измерения. Координаты точек, вынесенных в натуру, могут быть сохранены и разности загружены в файл. Заметьте, что при расчете расстояний будет использоваться масштабный коэффициент, установленный в Настройках.

• Вынос в натуру ряда точек

Вынос в натуру ряда точек (позиционный код) позволяет выносить в натуру точки по линии, созданной в САПРе.

• Вынос трассы в натуру

#### • Уравнивание теодолитного хода

Этот метод используется для уравнивания записанного хода. Теодолитный ход определен путем ввода начальных, конечных и промежуточных точек и определен при передних измерениях.

#### • Обратная засечка

Вычисление координат от известных точек. Метод вычисления зависит от доступных данных. Необходимы две точки с углами и расстояниями, или три точки только с углами. Когда доступно от 3-х до 10-ти точек, используется метод наименьших квадратов.

В этом расчете будет использован масштабный коэффициент, заданный в Настройках.

• Вычисление высоты точки стояния

Вычисление высоты точки стояния путем простых измерений известной точки.

#### • Точка пересечения

Координаты вычисляются от двух известных точек, или с дирекционным углом, или с расстоянием.

#### • Обратная задача

Вычисление дирекционного угла и расстояния между 2-мя известными точками. Масштабный коэффициент, определенный в функции MENU, будет использован при вычислении расстояний.

#### • Вычисление площади

Вычисление площади серии точек определяется позиционным кодом.

#### Полярный метод

Координаты точек могут быть вычислены путем ввода дирекционного угла и расстояния.

#### • Измерение пропущенной линии

Наклонное расстояние, горизонтальное проложение и вертикальное расстояние между двумя точками могут быть вычислены.

• Обноска

Программа для выноса в натуру района застройки. Если две точки не могут быть вынесены, обноска может быть расположена рядом. Точка пересечения линии, соединяющей две вынесенные точки и обноску, может быть определена.

#### • Ленточные измерения

Эта программа, объединяет съемку с использованием тахеометра и мерной ленты. Она наиболее пригодна для быстрой съемки объекта.

# 9. ПРОЕКТ

В меню стандартной съемки, кликните [Проект]

Проект	Запись	P	едактировать	Программа
Новый				
Открыть	•			
Удалить				
Настрой Фактор	ки сетки	_		
Экспорт	данных			
Импорт	данных			
Последн	ний проект	<u> </u>	ограммы измере	эний
Выход				

Данное меню позволяет выполнять следующие функции:

- (1) Создать, открыть, удалить файл
- (2) Установить рабочие настройки проекта.
- (3) Установить масштабный коэффициент
- (4) Импортировать/экспортировать данные

Программа стандартных измерений требует, чтобы каждый раз создавался именованный рабочий проект (файл), если Пользователь не задает название проекта, система автоматически присваивает имя по умолчанию и все результаты измерений сохраняются в этот файл.

## 9.1. СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА

Название проекта может состоять максимум из 16-ти символов: букв от A до Z, цифр от 0 до 9 и символов (\_ # \$ @ % + -), при этом, имя проекта не может начинаться с символа пробела.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Проект], кликните [Новый]	[Проект],	Проект         Новый проект         с ограмма           Информ         Проект         Проект         Проект           Проект:З         Оператор         Поератор         Поератор           Координ, Фиксир, Пифор- Точка Ос         Инфор- Мация         Поератор         Поератор           Точка Ос         Аругая         Поерания         Поерания         Поерания           С         Создать         Создать         Создать         Создать

2. В диалоговом окне, введите: название проекта – строка «Проект», имя исполнителя – «Оператор» краткую информацию – «Информация» примечания – строка «Другая информация». После заполнения одной строки, используйте стилус, чтобы перейти к другой. * <sup>1)</sup>	Ввод данных	Проект         Новый проект         ×         ограмма           Информ         Проект         south            Проект:З         Эператор         960            Измер. д         Эператор         960            Координ         1нфор-             Отрамма              Окордин         1нфор-             Окордин         1нфор-             Окордин         1нфор-             Окордин         1нфор-             С         Другая             С         Создать
3. После завершения ввода всех данных, кликните [Создать] для их сохранения. Новый созданный проект по умолчанию станет текущим. Система вернется к главному меню стандартной съемки. * <sup>2)</sup> , * <sup>3)</sup>	[Создать]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Проект:south.npj         Проект:south.npj         Проект:south.npj           Измер. данные:         0         О         Координаты данных:           Фиксир. данные:         0         Точка Осс:         Задняя сторона:           Боковая сторона:         Передняя сторона:         Стандартные программы измерений

\*1) Проект: Все измеренные данные будут сохранены в этом файле

Оператор: Имя исполнителя (может быть по умолчанию)

Информация: Краткая информация о проекте (может быть по умолчанию)

Другая информация: Исполнитель может ввести любую другую информацию, такую как модель прибора (может быть по умолчанию)

\*<sup>2)</sup> Нажмите клавишу [ESC] для осуществления выхода из этого экрана без сохранения данных.

<sup>\*3)</sup> Если проект с таким названием существует, система предупредит Вас: "Project the same". Поэтому, выберите Открыть для того, чтобы просмотреть список текущих проектов перед тем, как создать новый, если Вы не уверены, какой именно проект существует.

## 9.2. ОТКРЫТЬ ПРОЕКТ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>В меню [Проект], кликните [Открыть] или нажмите клавиши [▲], [▼] для выбора. На экране отобразится список всех проектов, имеющихся во внутренней памяти прибора.</li> </ol>	[Открыть]	Open Project         Image: Type         ?         OK         ×           >         \FlashDisk\WinTS\         ?         OK         ×           >         1         ?         0K         ×           >         1         ?         0K         ×           >         3         ?         south         ?         or           Name:

2. Двойным щелчком стилуса откройте проект, или введите его название в поле "Name"	Open Project       Image: Type:       OK       X         Image: Vertication of the second sec
3. В появившемся диалоговом окне, кликните 2 раза на имя проекта для того, чтобы открыть его. Все измеренные данные будут сохранены в этом файле. Экран вернется к главному меню стандартной съемки.	ПроектЗаписьРедактироватьПрограммаИнформацияПроект:south.npjИзмер. данные:0Координаты данных:Фиксир. данные:0Фиксир. данные:0Точка Осс:3адняя сторона:Боковая сторона:Передняя сторона:Стандартные программы измерений
* <sup>1)</sup> Нажмите [ESC] для выхода и возврат	а к последнему экрану главного меню стандартной

# 9.3. УДАЛИТЬ ПРОЕКТ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Проект], кликните [Удалить] или нажмите [▲], [▼] для выбора.	[Удалить]	Удалить проект Настройки Удалить проект Уда,часть проекта Настройки файла Координ. данных Залит обрез.Файл Х-секц файл дан VT выравн. файл VT выравн. файл
2. Кликните дважды на проект, который Вы хотите удалить.		Удалить проект Настройки Удалить проект Удалить проекта Уд.часть проекта Настройки файла RAW файл RAW файл Залит обрез.Файл X-секц файл дан VT выраен. файл VT выраен. файл

		Удалить некоторые данные:
По умолчанию система удалит весь проект. Для того, чтобы удалить некоторые данные проекта, кликните (Уд. часть проекта) и затем выберите файл с данными, которые необходимо удалить в Настройки файла. * <sup>1)</sup>		Удалить проект       ×         Настройки       Прект       Время посг         Удалить проект       О Удалить проект       1.npj       2007-1-1         УД. часть проекта       1.npj       2007-1-2       0         Настройки файла       2.npj       2010-9-20         Валит обрез.Файл       3алит обрез.Файл       1         Х-секц файл дан       1       1         Настройки       Файл       1         Поиск       Удалить       Удалить
3. Нажмите [Удалить]. На экране появится сообщение "Удален успешно". * <sup>2)</sup> , * <sup>3)</sup>	[Удалить]	Удалить проект         ×           Настройки         Прект         Время посг           Удалить проект         по умолчанию         2007-1-1 0           Уд. часть проекта         1.npj         2007-1-2 0           Настройки         Удалить проект         0К ×           Настройки         Удалить проект         0К ×           Настройки         Удалить проект         0К ×           Время посг         2007-1-2 0         2010-9-20           Паки ф         Удален успешно!         2010-9-20           Залит         Удален успешно!         2010-9-22           Х-секц файл дан         УГазныравн. файл         УГазнить           УТ выравн. файл         Поиск         Удалить
*1) Удалить проект: удаление всего содер»	кимого выбранно	ло проекта
* <sup>2)</sup> Текущий проект не может быть удален		

\*<sup>3)</sup> Кликните [Поиск] для того, чтобы просмотреть все сохраненные проекты

# 9.4. ОПЦИИ ПРОЕКТА

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Проект], кликните [Свойства] или нажмите клавиши курсора [▲], [▼] для выбора.	[Свойства]	Проект Информа Проект:sod Измер. дан Координат Фиксир файл Фиксир файл Фиксир файл Фиксир файл Фиксир файл Вкл Вкл Вкл Вкл Вкл Вкл Вкл Вк
2. Стилусом выберите в каждом пункте для установки «Вкл» (Включить) или «Выкл» (Отключить). Кликните [Установки] для возврата.	[Установки]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Новый </td

#### Описание опций:

*Fixed File*: установка файла фиксированной точки (вкл) или (выкл)

- Если эта опция включена, то перед запросом координат станции, системой будет осуществлен просмотр этого файла. Если точка с тем же номером сохранена в базе данных координат или базе данных фиксированных точек, координаты будут загружены из этого файла.
- 2) Если эта опция отключена, файл не будет найден.

*Коорд. на дисплей*: Включить или выключить вывод координат NEZ на экран в течение измерений.

Запись координат: Включить или выключить функцию вычисления и сохранения координат.

- 1) Если эта опция включена, то в режимах измерений углов и расстояний (H/V/SD или H/HD/VD), координаты будут вычисляться и сохраняться автоматически.
- 2) Если опция отключена, измеренные координаты не будут сохраняться.

**Внимание**: при уравнивании теодолитного хода, для сохранения координат или установки рассчитанного дирекционного угла в прибор, эта опция должна быть включена.

**Запись расположения**: Устанавливает сохранение координат точек, вынесенных в натуру. Если эта опция включена, можно просматривать данные по каждой точке: проектные координаты, действительные координаты и разницу высот.

\*Заметьте, что Системные Настройки применяются для всех проектов и их изменение отобразится на всех проектах.

## 9.5. МАСШТАБНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ПРОЕКЦИИ

При вычислении координат измеренное горизонтальное проложение умножается на заданный масштабный коэффициент. На сырые данные масштабный коэффициент не оказывает влияния.

#### Формула для расчета

Высотный коэффициент

HEIGHT FACTOR= 
$$\frac{R}{R + ELEV}$$

R: Средний радиус Земли ELEV: Высота над уровнем моря

2. МАСШТАБНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ (SCALE FACTOR) Масштабный коэффициент: масштаб в точке измерений

3. КОЭФФИЦИНТ ПРОЕКЦИИ (GRID FACTOR) Grid factor = height factor × scale factor

#### Вычисление расстояний

1. РАССТОЯНИЕ ПО СЕТКИ КООРДИНАТ (GRID DISTANCE)

HD<sub>g=</sub> HD x Grid factor

HD<sub>g:</sub> расстояние по сетке координат HD: расстояние на местности

2. РАССТОЯНИЕ НА МЕСТНОСТИ

HD= HD<sub>g</sub> /Grid

Введите масштабный коэффициент и высоту

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Проект], кликните [Фактор сетки] или нажмите [▲], [▼] для выбора.	[Фактор сетки]	Проект Запись Редактировать Программа Инф Фактор сетки × Измк Коор Фик Точ Задн Бокк Пере Ввод Отмена
2. Введите масштаб и высоту		Проект Запись Редактировать Программа Инф Фактор сетки × Изме Коор Фик Точа Задн Бокк Пере Ввод 1.000000 Ввод Отмена
<ol> <li>Система рассчитаете коэффициент проекции. Кликните [Ввод]. Экран вернется к главному меню стандартной съемки</li> </ol>	[Ввод]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Проект:south.npj         Измер. данные:         0           Измер. данные:         0         Координаты данных:         Фиксир. данные:         0           Точка Осс:         Задняя сторона:         Воковая сторона:         Передняя сторона:           Стандартные         программы измерений         Стандартные         Пограммы

*Примечание:* 1. Допустимые значения для ввода масштаба:0.990000 ~ 1.010000. Значение по умолчанию: 1.00000

2. Допустимое значение для ввода средней абсолютной высоты: altitude: -1000 ~ 10000. Значение по умолчанию: 0.
# 10. ИМПОРТ/ЭКСПОРТ ДАННЫХ

# 10.1. ЭКСПОРТ ДАННЫХ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню Проект кликните [Экспорт данных]	[Экспорт данных]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Новый         Открыть         Удалить            Удалить         Настройки             Настройки         Фактор сетки             Экспорт данных              Последний проект         ограммы измерений
2. В появившемся диалоговом окне, выберите тип данных, которые вы хотите передать. Кликните [Экспорт].	[Экспорт]	Проект Зэрисс Польктирорээт. Миформац Проект:sout Измер. данн Координать Фиксир. данн Координать Фиксир. данн Тип данных О Измер. коорд. Сокраще. дан. Сокраще. дан. Сокраще. дан. О Бокорая отср Бокорая отср Стан
3. Выберите путь, куда сохранять экспортированные данные, введите имя файла в поле «Name».		Export File           Image: SouthDisk\WinTS\default\         Image: SouthDisk\WinTS\default\         Image: SouthDisk\WinTS\default\         Image: SouthDisk\WinTS\default\
4. Кликните [ОК] и данные передадутся в назначенное место. Экран вернется к главному меню стандартной съемки.	[OK]	Save As           Save As <ul> <li>Million</li> <li>Mint S\default\</li> <li>Name: ash txt</li> <li>Type: Text File (*.txt)</li> </ul>

#### Экспорт данных на USB накопитель.

Тахеометры серии NTS-370 позволяют Пользователю осуществлять передачу данных через USB. Экспортируйте нужные вам данные на внутренний диск тахеометра. Система будет сохранять результаты в формате TXT. Вставьте USB накопитель в USB порт инструмента. Скопируйте нужные Вам файлы и извлеките USB накопитель. Таким образом, Вы можете легко осуществлять передачу данных на персональный компьютер.

#### Экспорт данных через USB

Экспортируйте нужные вам данные на внутренний диск тахеометра. Система будет сохранять результаты в формате TXT. Убедитесь что на компьютере установлено ПО Microsoft ActiveSync. Соедините тахеометр с компьютером USB кабелем. На экране компьютера появится окно Microsoft ActiveSync:

Sync Stop	Details Expl.	ore Options	
Connected Synchronized	Inistrati		8
Informatio	n Type – Statu	5	

В окне «Мой компьютер» появится иконка:



Мобильное устройство

Кликните на иконку. Теперь Вам нужно найти нужный файл и скопировать его в нужное Вам место.

# 10.2. ИМПОРТ ДАННЫХ

Координатные данные, фиксированные точки, библиотеки топокодов и другие данные могут быть загружены с компьютера во внутреннюю память тахеометра посредством соединения через последовательный порт.

#### Пример:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1 В меню [Проект] кликните [Импорт данных]	[Импорт данных]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Новый         Открыть         Удалить            Удалить         Настройки             Настройки         Фактор селки             Экспорт данных              Последний проект         ограммы измерений            Выход
2. Выберите данные, которые Вам необходимо импортировать, и кликните [Загрузка]	[Загрузка]	Проект Запись Волактироваль Программа Ввод данных Х Проект sout Измер. данн Координаты Фиксир. Аанных Фиксир. коорд. Очка Оос: Задняя стор Боковая сто Передняя с Стан Стан
3. Импортированные данные найдены		Open File 它 译 2 0K × Control Sk Win TS \ default \ defaultPts.txt defaultRaw.txt :名称(N): defaultRaw.txt 类型(T): Text File
4. Кликните [OK], затем данные импортируются в назначенное место. Экран вернется к главному меню стандартной съемки	[OK]	Import File       Import File

#### Импорт данных с USB накопителя

Вы можете также скопировать данные в виде ТХТ файлов во внутреннюю память тахеометра с USB накопителя. Для этого вставьте USB накопитель в USB порт тахеометра, найдите иконку USB HDD. Найдите файл в формате ТХТ, который Вы хотите скопировать. Скопируйте

нужные данные в систему тахеометра. Затем откройте программу «Стандартные измерения» и импортируйте данные, которые Вы только что скопировали.

#### Импорт данных через USB

Убедитесь что на компьютере установлено ПО Microsoft ActiveSync. Соедините тахеометр с компьютером USB кабелем. На экране компьютера появится окно Microsoft ActiveSync:

Sync Stop       Image: Connected Synchronized	
WM_Administrat1 Connected Synchronized	~
Connected Synchronized	
	9
Information Type Status	

Найдите файлы в формате TXT, которые Вам нужны, и скопируйте их в систему тахеометра,



Мобильное устройство

используя иконку в окне «Мой компьютер» на Вашем ПК. После этого Вы сможете найти этот файл на диске тахеометра. Откройте программу «Стандартные измерения» и импортируйте только что скопированный с ПК файл.

# 11. ЗАПИСЬ ИЗМЕРЕННЫХ ДАННЫХ

Меню **Запись** в основном используется для сбора и записи сырых данных, что позволяет задавать координаты точки стояния и обратный дирекционный угол, проводить наблюдения при обратном, прямом или боковом визировании или измерения поперечного профиля. В главном меню стандартной съемки кликните [**Запись**] или нажмите [**4**], [▶].

Проект	Запись	Ред	актировать	Программа
<sub>Г</sub> Информ	Настрой	ика		
Проект:se	BS Obs			
Координа	FS Obs			
Фиксир.	SS Obs			
Точка Ос	X-Sect			
Задняя ст	орона:			
Боковая с	торона:			
Передняя	я сторона:			
Стандартные программы измерений				

# 11.1. УСТАНОВКА ТОЧКИ СТОЯНИЯ И ЗАДНЕЙ ТОЧКИ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Запись], кликните [Настройка]. * <sup>1)</sup>	[Настройка]	Устан. Осс& BS Set X Осс Осс Pt: 22 Inst. Ht: 5.253 Код: 789 Код: 789 ВS Pt: 33 Список R. Ht: 5.9741 Информ. Азимут: Пересечен. Превышение Установки
<ol> <li>В строке "Осс. РТ" (Точка стояния) введите имя точки. Кликните [Информ]</li> <li>А: Система начнет поиск этой точки во внутренней памяти. Если такой точки не существует, система предложит Вам ввести координаты.</li> </ol>	[Occ. PT]	A: Устан. Осс& BS Set Осс Ред. коорд. Рт 22 Код Линия ВS ВS В В В В В В В В Сок Осс Рт Сок Осс Рт Сок Осс Рт Сок Осс Рт Сок Осс Рт Сок Осс Рт Сок Осс Плят. Код Линия В В В Сок Сок Осс Плят. Код Сок Сок Осс Плят. Код Сок Сок Осс Плят. Код Сок Сок Сок Осс Плят. Код Сок Сок Сок Сок Сок Осс Сок Сок Сок Сок Сок Сок Сок Сок
В: Если же точка с таким именем уже существует во внутренней памяти, система автоматически выведет ее координаты на экран.		B: Occ & BS Set X Occ Pt 3 Int Code kzd String BS N 986.457 E 487.441 Z 458.654 Az Enter Resection Elevation Set
С:Чтобы выбрать точку из списка уже существующих, кликните [Список] в, затем выберите [Фиксированные данные] или [Координаты данных]. На экран будет выведен список существующих файлов. Стилусом выберите нужное Вам имя точки, кликните [Загрузить].		Устан. Осс& BS Set × Осс ФС: 22 Список Inst. Ht: 5.253 Код данных Код: 789 Код данных Фиксированные данные Координаты данных ВS BS Pt: 33 Список R. Ht: 5.9741 Информ. Азимут: Информ.

<ol> <li>Введите в поле «BS PT» имя задней точки</li> <li>Система вычислит азимут.</li> </ol>		Устан. Оссё BS Set × Осс Осс Pt: 22 Глят. Ht: 5.253 Информ. Код: 789 BS BS Pt: 2 Список R. Ht: 2.999 Информ. Азимут: 0°00'00" Пересечен. Превышение Установки
5. Кликните [Установки] для входа в функцию BS Set (Установка задней точки) <b>Bks:</b> угол вычисленый системой или введеный вручную <b>HR:</b> Текущий азимут	[Установки]	BS Aim         ×           Уст BS         0°00'00"           BKS         0°00'00"           HR         56°25'38"           Уст 0         Уст Тровер           Bызов нажмите ENTER после прицеливания на BS Pt         BS: Pt:2 0°00'00"           Назад         BB0Д
6. А: Если нажать [Уст 0], горизонтальный угол HR будет установлен в 0. Кликните [Ввод] для подтверждения и выхода. BS азимут равен 0	[Уст 0]	BS Aim         ×           Уст BS         О°ОО'ОО"           BKS         О°ОО'ОО"           HR         О°ОО'ОО"           Уст 0         Уст Тровер.           Уст 0         Уст Тровер.           Вызов нажмите ENTER после прицеливания на BS Pt         BS: Pt:2 0°00'00"           Назад         Ввод
В: Если нажать [Уст] (Установить), НR будет установлен равным азимуту.	[Уст]	BS Aim       ×         BS Set       Information         BKS       88°29'11"         HR       88°29'11"         OSet       Set         Check       N:986.457         E:487.441       Z:458.654         Prompt:Please press Enter after aiming at BS Pt       Pt:2         N:1000.000       E:1000.000         Back       Enter
С:Если нажать [Провер.] (Проверить), координаты задней точки будут проверены путем измерения наклонной дальности до задней точки. D: Кликните [Ввод], текущий горизонтальный угол будет сохранен как дирекционное обратное направление, и будет использован в процессе вычисления координат. 7. Кликните [Ввод] для того, чтобы завершить установку задней точки и	[Провер.]	В Aim × Уст BS Информация ВКS 0°00'00" Осс: НК Север 13.228 Уст 0 Восток 0.000 Зенит 2.215 Вызов на Ввод После при Ввод Назад Ввод
вернуться к главному меню стандартных измерений.	נאספטן	

*Примечание:* если точка существует в обоих списках файлов – в файлах точек и файлах фиксированных точек, будут использованы координаты из файла точки.

#### 11.1.1 .ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА

Если координаты точки стояния неизвестны, для вычисления этих координат может быть выполнена обратная засечка. Для этого производят измерения от точки стояния до нескольких других точек с известными координатами. При этом измеряются углы и расстояния или только углы. Метод измерений влияет на то, какое минимальное количество наблюдений потребуется для выполнения обратной засечки. Если производятся измерения углов и расстояний потребуется как минимум наблюдения 2-х точек, если только углы – минимум 3-х.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Уст Осс.&ВS] введите имя точки стояния, кликните [Пересечен]. Если точки с таким именем не существует во внутренней памяти, система предложит ввести координаты. После сохранения введенных данных, кликните [Пересечен].	[Пересечен]	Устан. Осс& BS Set X ОСС С Pt 22 In: Код 789 Линия BS- ВО, 0.000 E 0.000 Z 0.000 К ВВОД Пересечен. Превышение Установки
2. Нажмите [Добавить] для того, чтобы добавить новое измерение для обратной засечки.	[Добавить]	Сокращение × Pt dHA dVA et: scale: Цобавить Удалить параметр Коорд. Ввод
3. Введите номер известной точки, которая используется для обратной засечки и высоту призмы.	Ввод данных	Измерение точек         ×           Ввод         Pt         22           R. Ht         2.999         PSM: -30           Результат измерения         Единица           НА         359°59'59"           VA         90°10'11"           SD         Измерение           HD         Режим           VD         Режим

4. Кликните [Режим] чтобы выбрать режим измерений.	[Режим]	Ввод     Режим измерений     ы       Pt     Настройки     I       R. Ht     Ene[S]     I:       Pesynb     Pine[N]     p:       HA     Fine[R]     D       VA     SD     Tреминг       VD     -0.059     BB0A
5. Наведитесь на центр призмы, кликните [Измерение] чтобы начать измерения.	[Измерение]	Измерение точек Ввод Рt 22 R. Ht 2.999 Результат измерения НА 0°00'01" VA 90°10'11" SD 13.228 HD 13.228 VD -0.039 Режим
6. После завершения измерений, кликните [Запись]. В появившемся диалоговом окне кликните [ОК] для записи данных в проект.	[Запись]	Измерение точек Рt 22 Рт 22 Рт 22 РРМ: 0 РУМ: -30 R. Измерение точек Рес 3аписать текущие данные Obs? SD 13.228 Измерение НD 13.228 VD -0.039 Режим
7. Система вернется к главному меню обратной засечки. На экране отобразится только что измеренное РТ. Если координаты неизвестны, система запросит ввод координат и затем вернется к главному меню обратной засечки.		Сокращение X Pt dHA dVA 22 4 е1: scale: Цобавить Удалить тараметр Коорд. Ввод
8. Кликните снова [Добавить], повторите действия 2-6 для завершения измерений и записи остальных точек. * <sup>1)</sup>	[Добавить],	Сокращение X Pt dHA dVA 23 24 22 5N: 0,000 sE: 0,000 sZ: -0,001 scale: 10бавить Удалить тараметр Коорд. Ввод

	Сокращен	ие		×
9.Когда все необходимые измерения	Pt	dHA	dVA	
проведены (3 угловых измерения или	23			
2 измерения углов и расстояний),	22	Север   0.	000	
нажмите экранную кнопку [Коорд]		Восток 0.	000	
(Координаты). На экран будут		Зенит -2.	.216	
выведены вычисленные координаты	•		Ввод	
точки стояния. Затем кликните [Ввод]	sN: 0.000	sE: 0.000	sZ: -0.00	)1
для подтверждения и выхода. * <sup>2)</sup>	scale:			
	Добавить	Удалить парамет	¢ Коорд.	Ввод

<sup>\*1</sup> В нижней части экрана показана невязка решения (e1) или стандартное отклонение от N, E, Z (sN, sE, sZ) точки стояния. Невязка будет показана в случае, если были выполнены измерения расстояний до двух точек. Она вычисляется следующим образом:

e1= HD12 (расстояние, вычисленное по результатам измерений) – HD12 (расстояние вычисленное путем использования известных координат)

HD12 обозначает горизонтальное проложение между первой и второй точкой.

\*<sup>2)</sup> Если было выполнено измерение расстояний более чем 3-х точек или углы более чем 4-х точек, вместо невязки будет отображено стандартное отклонение. Величина погрешности зависит от установленных параметров. В общем, наихудшие измерения будут иметь наибольшую погрешность. Измерения на эти точки можно удалить или провести их заново. Выделите эти измерения при помощи клавиши со стрелками и затем нажмите [Удалить]. Измерения удалятся из списка. Координаты точки стояния, их стандартное отклонение или невязка и погрешность оставшихся наблюдений будут автоматически пересчитаны.

Кликнув на кнопке [Параметр] в меню «Обратная засечка», можно выбрать параметры, которые нужно рассчитать. См. рисунок.



- Здесь возможно выбрать, нужно ли вычислить высоту точки стояния, масштабный коэффициент или обратный азимут, а также должны ли быть сохранены результаты.
- После установки, кликните [Ввод] для возврата к главному экрану обратной засечки, сохраните изменения, и вычислите точку стояния, невязку и желаемые параметры.

<sup>С</sup> Нажав [Ввод] в главном меню обратной засечки, Вы выйдете из этой функции и сохраните координаты точки стояния. Если "Зап.результат" было включено в [Парам], измерения, которые были выполнены и отображены на экране, сохранятся в памяти.

<sup>С</sup> Если "Выч. угол BS" в [Парам] было включено, обратный угол будет рассчитан и установлен при нажатии [Ввод]. Для того, чтобы обратный азимут был вычислен с высокой точностью:

- 1) Погрешности горизонтального угла должны иметь небольшое значение.
- 2) Пользователь не должен изменять горизонтальный угол, покидая главный экран обратной засечки.

Примечание:

- 1) Измерения могут быть выполнены в любой последовательности. Номера точек будут разделены по горизонтальному углу.
- 2) Когда 3 точки задействованы для обратной засечки, используя только угловое измерение, вы должны проверить "danger circle" (опасный круг).



Например:

- 1) Если точки p1, p2 и p3 и точка стояния находятся на одной окружности, результат не может быть вычислен.
- 2) Если точка расположена рядом с кругом, результат будет нестабильным
- 3) Невязка решения полезна для того, чтобы избежать использования наблюдений низкого качества для вычисления обратной засечки. Однако, в случае небольшого числа измерений или плохой геометрии точек, возможно, что одно неточное измерение окажет влияние на значение нескольких невязок.
- 4) Единица невязки такая же как и единица выполненных измерений. Но, невязка горизонтального и вертикального угла отображается в десятичных дробях. Например: 3°49'50" отображается как 3.4950.
- 5) Сообщение 'Occupied point coordinate is not computed' (Координаты точки стояния не вычислены) появится, если вычисленный масштабный коэффициент не попадает в диапазон 0,9~1,1.
- 6) В течение обратной засечки может быть выполнено несколько измерений одной и той же точки. В этом случае символ «\*» ставится после номера точки. Для расчета используется среднее значение измерений одной и той же точки.
- 7) В следующей таблице представлено, какие невязки будут отображены
- △ Н: невязка горизонтального угла △V: невязка вертикального угла
- Δ SD: невязка наклонного расстояния

*Примечание:* Невязка, которая отображается, зависит от режима измерений и от того, вычисляется ли высота.

	Вычисление высоты Вкл.	Вычисление высоты Выкл
Режим измерений: H/V/SD	$\Delta$ H, $\Delta$ V, $\Delta$ SD	ΔH
Режим измерений: H/V	ΔH, ΔV	ΔH

### 11.1.2. ВЫСОТА ТОЧКИ СТОЯНИЯ

Если высота точки стояния не известна, но можно провести измерения на точку с известными координатами и высотой, высота точки стояния может быть рассчитана.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>В главном меню [Уст. Осс.&amp;BS] кликните [Превышение] *<sup>1)</sup></li> <li>Введите номер известной точки (РТ) и высоту призмы, наведитесь на центр призмы. Кликните [Измерение].</li> </ol>	Ввод данных Визирование на точку [Измерение]	Измерение точек × Ввод Рt 6 R. Ht 1.821 Результат измерения НА 3°35'52" VA 90°10'11" SD Измерение НD Режим
3. После измерений кликните [Запись] .	[Запись]	Измерение точек Рt 6 R. Измерение точек РSM: -30 R. Измерение точек РЭМ: -30 РSM: -30 РСМ: -30
<ul> <li>4. Кликните [OK].</li> <li>А: Если точка с таким именем не существует, система запросит ввести координаты и затем автоматически вычислит высоту точки стояния.</li> </ul>	[OK]	A: Устан. Осс& BS Set Ред. Коорд. Рт. 6 Повт. Код 0 Рт. 6 Повт. Код 0 ВS В 6 В 0 В 0 В 0 В 0 В 0 В 0 В 0 В 0

В: Если точка с таким именем уже существует, система использует координаты из файла для расчета высоты точки стояния автоматически.	Occ & BS Set         ×           Occ         Coord Edit         ×           Occ         Pt         4         st           Inst.         Code         kzd         fo           Cc         String         st         fo           BS         N         3754.763         st           BS         E         -1208.595         st           R.         Z         -0.612         fo           Azim         Code         Enter         set
--	---

# 11.2. ИЗМЕРЕНИЯ МЕТОДОМ ОБРАТНОГО ВИЗИРОВАНИЯ

Используется для записи сырых данных обратной точки.

Такие измерения можно начать только после установки точки стояние и задней точки. Пример:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Запись] кликните [Измерение Bs] или нажмите <sup>[▲у</sup> [▼]	[Измерение Bs]	Измерёния BS HA 0°02'26" Pt 23 VA 90°10'12" R.Ht 1.8209 SD ісметка HD VD ГПараметры Запись РРМ: D РЯМ: -30 Единица Режим EDM: Компенсатер: Режим
2. Введите номер точки РТ и R. Ht (высота призмы необходима только для измерения высоты). наведитесь на центр призмы. Кликните [Измерение].	Ввод данных Визирование на точку [Измерение]	Измерения BS         ×           HA         0°05'02"         Pt         17           VA         90°10'12"         R.Ht         1.821           SD         13.151         юметка           HD         13.151         юметка           VD         -0.039         3авись           РРМ: 0         РЯМ: -30         Измерение           Единица         Режим ЕDM:         Режим
3. После выполнения измерений кликните [Запись]. Отобразится диалоговое окно.	[Запись]	Измерения BS × HA 0°05'01" Pt 17 VA 90°10'11" R.Ht 1.821 SD BS Obs 0K × HD VD 3аписать текущие данные Obs? Па РРМ. РРМ. РЯМ: -30 Единица Режим EDM: Компенсатор: Режим
<ol> <li>Кликните [OK] для записи данных и возврата к главному меню стандартной съемки.</li> </ol>	[OK]	

*Примечание*: Измерение может начаться только после установки точки стояния и обратной (задней) точки.

В противном случае система запросит установить точку стояния и обратную точку, а также подтвердить экран BS OBS.

## 11.3. ИЗМЕРЕНИЯ МЕТОДОМ ПЕРЕДНЕГО ВИЗИРОВАНИЯ

Данные измерений при переднем визировании обычно используются для уравнивания теодолитного хода. После того, как Вы установите точку стояния заднюю точку, можно начинать измерения.

Пример:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>В меню [Запись] кликните [Fs Obs] или нажмите клавишу [▲ў[▼]</li> <li>Введите номер точки РТ и R. Ht (высота призмы).</li> </ol>	[Fs Obs] Ввод данных	FS Measurement         HA       359°22'57"       Pt       1         VA       90°10'12"       R.Ht       1.821         SD       Тометка       Н         HD       Код       VD         VD       иния №         Параметры       90°10'12         РРМ: 0       0         РУМ: -30       Запись Измерение         Единица       Режим ЕDM:         Компенсатор:       Режим
3. Введите код или кликните [Код], для того, чтобы вызвать список кодов. Система отобразит список сохраненных кодов. Кликните «+» перед необходимым слоем кодов. Дважды кликните для появления кодов.		Code Load ×
4. В появившемся диалоговом окне кликните [ОК] для того, чтобы выбрать код и вернитесь к экрану измерений.	[OK]	Code Load X Code Load Code K Load Code K Load selected Code?
5. Для того, чтобы изменить режим измерений, кликните [Режим]. Выберите нужный Вам режим и затем кликните [Ввод]	[Режим] [Ввод]	FS Measurement       ×         HA       Режим измерений       ×         VA       Hacтройки       ×         SD       Fine[S]       Fine[N]         VD       Fine[N]       Fine[R]         O       Fine[R]       O         PSM: -3C       Угол       Ввод         Режим       Ввод       Код

<ol> <li>Кликните [Измерение] для начала съемки. После выполнения измерений результаты будут выведены на экран. Кликните [Запись]. На экране появится диалоговое окно.</li> </ol>	[Измерение] [Запись]	HA         359°20'56"         Pt         1           VA         90°10'12"         R.Ht         1.821           SD         FS Obs         0K ×           HD         Image: State of the sta
7. Кликните [OK], На экран будут выведены координаты.		15 лемицисти         X           НА         359°20'58"         Pt         1           VA         OPP10'12"         R.Ht         1.8209           SD         Север         13.464           HD         Восток         -0.153           VD         Зенит         3.392           Парамет         Ввод         Ввод           РРМ: 0         Ввод         Вение           РАКИН ЕDM.         Режим         Код
<ol> <li>Кликните [Ввод], результаты будут сохранены. Экран вернется к главному меню стандартной съемки.</li> </ol>	[Ввод]	

# 11.4. ИЗМЕРЕНИЯ МЕТОДОМ БОКОВОГО ВИЗИРОВАНИЯ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Record] кликните [Ss Obs] или нажмите [▼],[▲] для входа в SS Measurement.	[Ss Obs]	Измерения SS НА 359°21'46" Pt 1 VA 90°10'12" R.Ht 1.8209 SD Пометка HD Код VD 1ния № Гараметры РРМ: 0 РSM: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция
2 Введите номер точки РТ и R. Ht (высота призмы). Кликните [Измерение] для начала измерений. * <sup>1), 2), 3)</sup>	Ввод данных [Измерение]	Измерения SS X HA 359°21'46" Pt 1 VA 90°10'12" R.Ht 1.8209 SD Юметка HD Код VD 1ния № Гараметры РРМ: 0 РSM: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция

<ol> <li>После окончания измерений, результаты будут отображены на экране. Кликните [Запись], на экране отобразится диалоговое окно.</li> </ol>	[Запись]	Канеренк 4 35         ×           НА         359°21'16"         Pt         1           VA         90°10'12"         R.Ht         1.8209           SD         SS Obs         OK         ×           HD         VD         3аписать текущие данные Obs?         7           PPM         Запись         Измер.         Режим           PSM: -30         Запись         Измер.         Режим           Режим EDM:         Код         НV.Я         Функция
4. Кликните [ОК], на экране отобразятся координаты		НА         359°20'41"         Pt         2           VA         9Л91Л'11"         R Hr         1.8209           SD         Север         13.462           HD         Восток         -0.152           VD         Зенит         3.392           Гларамет         Ввод         Рям: -0           PSM: -30         Запись         Измер.           Единица         Ражим         Режим           Режим EDM:         Код         НУ.8         Функция
Если точка существует, система запросит, нужно ли переписать точку.	[OK]	Компенсатор:         Код         НV.К         Функция           НА         359°22'12"         Pt         1           VA         90°10'11"         R.Ht         1.8209           SD         Запись данных         ОК ×           HD         1Pt уже создана. Перезаписать?           Паг         1Pt уже создана. Перезаписать?           PSM: -30         Запись         Измер.           Единица         Режим           Режим ЕDM:         Код         НV.R           Компенсатор:         Код         НV.R
<ol> <li>Кликните [Ввод], результаты измерений будут сохранены. Повторите действия 2-5 для окончания измерений.</li> </ol>	[Ввод]	
* <sup>1)</sup> Кликните [Режим] чтобы выбрать режи	м измерений из	з Fine [S]/Fine [N]/ Fine[R]/Track/Angle

Meas.

\*<sup>2)</sup> Кликните [Код] для вызова списка кодов.

\*<sup>3)</sup> HV.R: функция, применяемая для записи сырых угловых данных.

### **MEHIO [FUNCTION]**

В экране [Ss Obs], кликните [Функция], Вы увидите меню функций в правом нижнем углу экрана.

Измер	ения SS				×	
HA	359º21'4	15"	Pt	2		
VA	90°10'1	2"	R.Ht	1.8209		
SD	5.255		Іометка			
HD	5.255		Код			
VD	-0.016	5	чния №			
Параметры						
PSM: -	-30	Вынос координат измерений		й		
Едини	іца Вын		Вынос плана			
Режи	м EDM: Pt д		Рt до линии			
Компе	енсатор:	Ввод		нсатор: Вво,		

#### 11.4.1. СМЕЩЕНИЕ

Применить следующую процедуру к точке, которая не может быть измерена непосредственно. Измеренные данные меняются на сырые.



Радиальное (прямое) смещение - смещение вдоль линии визирования, удаленное от прибора, тангенциально (правое) смещение – смещение, перпендикулярное к линии визирования, удаленное вправо, видимое от прибора. Вертикальное смещение удалено вверх.

• Смещения могут быть введены вручную, если они были измерены рулеткой, или вычислены при измерении второго угла необходимой точки.

Тангенциальное смещение может быть вычислено путем записи второго угла и пересечения с перпендикулярным смещением от текущего измерения. Данный метод может быть использован для получения прогнозируемого положения в центре объекта, например, дерева. Выберите пункт в стороне от объекта. Когда экран смещений будет выбран, визируйте на центр объекта, затем нажмите [Horizon] для того, чтобы прочесть значение горизонтального угла. Перпендикулярное смещение от начальной линии визирования будет вычислено и выведено на экран.



Для вычисления вертикального смещения (удаленной высоты), проведите измерение к доступной точке выше или ниже необходимой точки. На экране смещений визируйте необходимую точку и нажмите [Vertical]. Вертикальный угол может быть использован для вычисления разницы высот от основания до точек выше или ниже. Смещение будет отображаться на мониторе прибора.



Выполните измерения в точке, наиболее близкой к необходимой.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В режиме [Ss Measurement] наведитесь на центр призмы. Кликните [Измер] для начала измерений.	[Измер]	Измерения SS × × HA 359°23'08" Pt 2 VA 90°10'11" R.Ht 1.8209 SD 13.451 Юметка HD 13.451 Код VD -0.040 яния № Параметры РРМ: 0 РSM: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция
2. Кликните [Функция]. На экране отобразится диалоговое окно.	[Функция]	Измерения SS HA 359°22'22" Pt 2 VA 90°10'12" R.Ht 1.8209 SD 13.451 Юметка HD 13.451 Код VD -0.040 ныля № Параметры РРМ: 0 РSM: -30 Единица Режим ЕБМ: Вынос координат измерений Вынос координат измерений
3. В меню Функция, кликните [Вынос координат измерений]	[Offset]	Измерения SS × × HA 359°22'26" Pt 2 VA 9 Вынос Коорд. × 99 SD Ванос Коорд. × 99 Boreped 0 Bripaso 0 Bripaso 0 Beptuk 0 PSM: -30 Единица запись Измер. Режим Режим EDM: Код HV.R Функция
4. Введите в строку [Вперед] значение смещения вдоль линии визирования вручную.	Ввод данных	Измерения SS × HA 359°21'50" Pt 2 VA 9 Вынос Коорд. × PSD Ванос Коорд. × Вперед 2 Вправо 0 Вертик 0 РSM: -30 Единица запись измер. Режим Режим EDM: Код HV.R Функция

<ol> <li>Визируйте на смещение заданной точки, нажмите (Горизон) или (Вертик), значение смещения будет вычислено и отображено на экране.</li> <li>Вправо: значение смещения в направлении право/лево соответствует клавише [Горизон]</li> <li>Вертик: значение смещения в вертикальном направлении: соответствует клавише [Вертик]</li> </ol>	(Горизон) или (Вертик)	НА         359°21'50"         рг.         2           VA         9         Вынос Коорд.         19           SD         Вперед 2         19           HD         Вперед 2         19           VD         Вправо 0         Вертик. 0           PPM: 0         Оризон Вертик. Ввод         Режим           РАМ: 30         Записо комер.         Режим           Код.         НУ. R.         Функция
6. Кликните [Ввод] для возврата к экрану Измерения SS, отобразится	[Ввод]	Измерения SS         ×           НА         359°22'13"         Pt         2           VA         90°10'11"         8.Ht         1.8209           SD         13.451         юметка           HD         13.451         юметка           VD         -0.040         яния №           Параметры         Режим выноса           PSM: -30         Запись         Измер.           Единица         Режим ЕDМ:         Код           Код         НV. R         Функция
7. Кликните [Запись], система вычислит координаты заданной точки.	[Запись]	НА         359°22'16"         Pt         3           VA         ОО°10'12"         Р.Н.         1.8209           SD         Север         15.459           HD         Восток         0.831           VD         Зенит         3.392           Парамет         Ввод         иноса           РSM: -30         Запись         Измер.           Режим         Режим           Код         НV.Я         Функция
8. Кликните [Ввод] для того, чтобы вернуться к экрану Измерения SS.	[Ввод]	Измерения SS         ×           НА         359°22'05"         Pt         3           VA         90°10'12"         R.Ht         1.8209           SD         13.451         юметка           HD         13.451         Код           VD         -0.040         иния №           Параметры         Рям: -0           РЯМ: -0         Вапись         Измер.           Режим         Единица         Режим           Режим EDM:         Код         НV.Я.           Код         НV.Я.         Функция

### 11.4.2. СМЕЩЕНИЕ ПЛОСКОСТЬ - ТОЧКА

Выполнение этого режима подобно выполнению [Программы]>[Смещение]>[Вынос плана]

Порядок действий	Клавиша	Дисплей		
1. В «Измерение SS», кликните [Функция]	[Функция]	Измерения SS         ×           НА         122°15'06"         Pt         1           VA         85°14'05"         R.Ht         1.6           SD         юметка            HD         Код            VD         нния №            Параметры             PPM:         0            PSM:         0            Единица         Запись         Измер.         Режим           Режим EDM:         Код         НV.R         Функция		
2. Кликните [Вынос плана] для входа в измерения смещений плоскость-точка.	[Вынос плана]	Измерения SS × HA 122°14'39" Pt 1 VA 85°14'05" R.Ht 1.6 SD Iометка HD Код VD иния № Параметры РРМ: 0 РSM: 0 Вынос координат измерений Вынос плана Режим EDM: Pt до линии Компенсатор: Ввод		
3. Наведитесь на первую точку плоскости, кликните [Измер] для запуска измерений.	[Измер]	Измерения SS × HA 126°47'53" Pt 1 VA 85°14'05" R.Ht 1.6 SD 2.686 юметка HD 2.677 Код VD 0.223 яния № Параметры РРМ: 0 РSM: 0 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция		
4. После окончания измерений кликните [Запись], затем ОК для подтверждения.	[Запись]	Измерения 35 HA 126°46'45" Pt 1 VA 85°14'05" R.Ht 1.6 SD SS Obs OK × HD VD 3аписать текущие данные Obs? Пар РРМ 0 Единица Режим ЕЕМ: Код НУ.Я Функция		

5. Повторите шаги 3-4 для выполнения измерений оставшихся двух точек для определения базовой плоскости.		Измерения SS X HA 79°06'36" Pt 4 VA 85°14'05" R Ht 1 6 SD Ceвер 100.745 HD BOCTOK 113.874 VD BOCTOK 113.874 VD 3енит 50.229 Парамет Ввод Режим РSM: 0 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция
6. После того, как Вы определите плоскость, кликните [ВКЛ] для того, чтобы открыть функцию Вынос плана	[ВКЛ]	Измерения SS × HA 132°28'19" Pt 4 VA 85°14'13" R.Ht 1.6 SD Вынос точки × HD План не определен VD Вынос в плане :ВЫКЛ Парамет РРМ: 0 РSM: 0 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция
<ol> <li>Начните измерения смещения плоскость-точка. Визируйте на заданную точку на плоскости.</li> <li>Расстояние от этой точки до прибора отобразится на экране.</li> </ol>		Измерения SS × HA 132°28'18" Pt 4 VA 85°14'14" R.Ht 1.6 SD 2.662 Юметка HD 2.653 Код VD 0.221 иния № Параметры РРМ: 0 РSМ: 0 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция
8. Кликните [Запись] или нажмите [Ввод] для того, чтобы сохранить результаты смещения плоскость- точка.	[Запись]	Измерения SS × НА 132°28'18" Pt 6 VA 85°14'14" R H± 1.6 SD Север 98.209 HD Восток 111.957 VD Зенит 50.121 Парамет РУМ: 0 РSМ: 0 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция
9. Кликните [Ввод] для того, чтобы сохранить результаты измерений. Повторите действия 7-8 для выполнения измерений остальных точек на этой плоскости.	[Ввод]	Измерения SS       ×         НА       132°28'18"       Pt       6         VA       85°14'13"       R.Ht       1.6         SD       2.662       юметка         HD       2.653       Код         VD       0.221       иния №         Параметры         PPM:       0         PSM:       0         Единица       Режим ЕDM:         Код       НV.R       Функция

#### 11.4.3. РЕЖИМ ТОЧКА-ЛИНИЯ (ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ОТ ТОЧКИ К ЛИНИИ)

Это режим используется для измерения координат наблюдаемой точки, в котором точка А (0,0,0) принимается за начало координат, а линия А – это ось N, см. рисунок ниже:



- А 1- я контрольная точка В 2-я контрольная точка
- После того, как Вы выполните измерение координат точек А и В, войдите в режим Измерений Точка&Линия (Point & Line Measurement Mode). Установите А и В, как контрольные точки 1, 2 соответственно. Установите систему координат, где А будет точкой начала координат, а линия АВ – ось N. Начните измерения. (В ходе выполнения операции не изменяйте информацию о точке стояния)

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Измерьте координаты точек А, В, сохраните их в память. В режиме съемки пикетов кликните на [Pt. До линии] для того, чтобы войти в режим Точка-Линия.	[Pt. До линии]	Измерения SS       ×         НА       359°22'05"       Pt       3         VA       90°10'12"       R.Ht       1.8209         SD       13.451       юметка         HD       13.451       Код         VD       -0.040       нния №         Параметры       РРМ: 0         РSM: -30       Запись       Измер.         Единица       Режим EDM:       Код       НV.Я         Код       НV.Я       Функция
2. Определите базовую линию. Введите номера начальной и конечной точки. Если точки отсутствуют, на экране отобразится (Координаты точек не найдены). Нажмите [Ввод].		Измерения SS HA 359°03'50" Pt 3 VA ОТ ТОЧ. К ЛИНИИ Х SD Ref. Pt1 HD Ref. Pt2 Парамет Режим РТL [BЫКЛ] PPM: 0 PSM: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция

<ol> <li>После того, как базовая линия будет определена, нажмите [Вкл] для того, чтобы войти в режим измерений Точка-Линия.</li> </ol>	[Вкл]	Измерения SS × HA 358°23'59" Pt 3 VA ОТ ТОЧ. К ЛИНИИ × SD Ref. Pt1 6 Ref. Pt2 5 РРМ: 0 РSM: -30 ВКЛ ВЫКЛ РРМ: 0 РSM: -30 КЛИНИИ РРМ: 0 РSM: -30 КЛИНИИ РРМ: 0 РСЖИМ РТL [ВЫКЛ] Режим РСЖИМ РТL [ВЫКЛ] Режим Код НV.R Функция
4. Визируйте на центр призмы, кликните [Измер.]	[Измер.]	Измерения SS × НА 358°19'40" Pt 3 VA 90°10'11" R.Ht 1.8209 SD 13.830 юметка HD 13.830 Код VD -0.041 чния № Параметры РРМ: 0 РSM: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция
5. После того, как Вы выполните измерения, кликните [Запись]	[Запись]	Измерения SS × HA 358°19'30" Pt 3 VA 90°10'11" R.Ht 1.8209 SD SS Obs OK × HD VD 3аписать текущие данные Obs? Пар РРМ30 Вапись Измер. Режим Режим EDM: Код HV.R Функция
6. Кликните [ОК].	[OK]	Измерения SS X HA 358°16'45" Pt 4 VA 90°10'11" R Ht 1.8209 SD Север 8.506 HD Восток -1.087 VD Зенит 3.391 Парамет Ввод Олинии РSM: -30 Вастик Измер. Режим Единица Режим EDM: Код HV.R Функция

		Изме	рения SS			×
7. Кликните [Ввод] для того, чтобы сохранить измерения. Повторите шаги 4-6 для того, чтобы измерять остальные точки.	[Ввод]	HA VA SD HD VD PPM: PSM: EQUH PEXU Kom	358°15'4 90°10'1 13.830 13.830 -0.041 аметры 0 -30 ица им EDM: ненсатор:	18" Pt 2" R.F ) Юме ) Ко, лния Р Запись Код	4 it 1.820 пка а № ежим Рt / Измер. HV.R	9 до линии Режим Функция

### 11.4.4. ВВОД КОНТРОЛЬНОГО КОДА

Эта функция используется для редактирования линии и добавления кода точки.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В режиме съемки пикетов (Измерения SS), кликните [Ввод ] для того, чтобы войти в функцию ввода контрольного кода	[Ввод]	Измерения SS         ×           НА         358°14'23"         Pt         4           VA         90°10'12"         R.Ht         1.8209           SD         13.830         юметка           HD         13.830         юметка           VD         -0.041         яния №           Параметры         Режим Рt до линии           PPM:         0         Вынос координат измерений           Вынос координат измерений         Вынос плана           Режим EDM:         Pt до линии           Компенсатор:         Ввод
2. Введите контрольный код, Код2 и Линия 2. Для вызова кода из библиотеки кодов, кликните [Код].		Измерения SS × HA 358°20'35" Pt 4 VA 9(************************************
<ol> <li>Кликните [Ввод], Вы вернетесь к экрану съемки пикетов.</li> </ol>		

## 11.5. СЪЕМКА ПОПЕРЕЧНИКА

Съемка поперечника позволяет измерить точки на поперечнике и загрузить их в формате цепи, смещения или превышения относительно осевой линии.

Съемка поперечников аналогична съемке пикетов. Каждый поперечник должен иметь точку на центральной линии для вычисления цепи и смещений.



Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Запись] кликните [Х- секция], вы увидите диалоговое окно. Введите данные в поля «СL код» и «Линия», кликните [Ввод]	[Х-секция]	Проект Запись Редактировать Программа Мнформация Проект:south.npj Измер. Координ Фиксир Точка с Задняя Воковая Передн Сстандартные программы измерений
2. Начнется измерение поперечника. Первой измеряется точка на центральной линии. Введите код центральной линии (код должен быть таким же, как и в предыдущем окне. Программа идентифицирует его, и выполнит измерение центральной линии). Кликните [Измер.] для того, чтобы начать съемку.	[Измер]	Измерения SS × HA 358°08'16" Pt 5 VA 90°10'11" R.Ht 1.8209 SD 13.907 юметка HD 13.907 Код south VD -0.041 пния № 002 Гараметры РРМ: 0 РSM: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция

3. После окончания измерений, на экране отобразится точка центральной линии.		Измерения SS × HA 358°08'16" Pt 5 VA 90°10'11" R.Ht 1.8209 SD 13.907 юметка HD 13.907 Код south VD -0.041 чния № 002 Параметры РРМ: 0 РSM: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция
4. Кликните [Запись] или нажмите [Ввод] для того, чтобы сохранить результаты измерений.	[Запись]	Измерения SS × HA 358°04'24" Pt 5 VA 90°10'12" R.Ht 1.8209 SD SS Obs 0K × HD VD 3аписать текущие данные Obs? Пар РРМ: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция
		Измерения SS X HA 358°06'57" Pt 6 VA 90°10'11" R Ht 1.8209 Control 10.007
5. Кликните [ОК] для того, чтобы просмотреть координаты этой точки. Кликните [Ввод] для того, чтобы сохранить результаты.	[ОК] [Ввод]	SD         Север         13.897           HD         Восток         -0.452           VD         Зенит         3.391           Парамет         Ввод         Рям:           PPM:         0         Запись         Измер.           Рям:         -0.452         -0.452         -0.452           О         Зенит         3.391         -0.452           Рям:         0         -0.452         -0.452           Режим ЕФМ:         Код         НЗмер.         Режим           Режим ЕDM:         Код         НУ.Я         Функция

7. После того, как измерены все точки поперечника этой цепи, кликните 🙁 в Измерения SS. Введите цепь поперечника. (Номер первой цепи должен быть введен вручную, следующие цепи будут вычислены).		Измерения SS × HA 358°06'33" Pt 6 VA 90°10'11" R.Ht 1.8209 SD Введите Chainage × HD Chainage 13.9045 ГПараме Ввод РРМ: 0 РSM: -30 Ввод РРМ: 0 РSM: -30 Вапись Измер. Режим Режим EDM: Код HV.R Функция
<ol> <li>После того, как поперечники будут сохранены, на экране отобразится код средней линии и строки.</li> <li>Кликните [Ввод] для получения такого же кода, или ввести новый код. Кликните</li> <li>Кликните</li> <li>т для выхода из режима съемки поперечника.</li> </ol>	[Ввод]	Проект Запись Редактировать Программа Мнформация Проект:south.npj Измер. Координ Фиксир Точка С Задняя Боковая Передн Стандартные программы измерений
9. Повторите действия 2-8 для окончания съемки точек поперечника на остальных цепях.		Измерения SS HA 358°08'49" Pt 6 VA 90°10'11" R.Ht 1.8209 SD IOMETKa HD KOA South VD 4HИЯ № 002 Параметры РРМ: 0 РЯМ: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция

(1) Максимальное количество точек для каждого поперечника – 60

(2) Номера цепей, отображаемые автоматически, вычисляются по горизонтальному проложению от точки стояния до ее центра.

# 12. РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

В этом меню содержатся опции для редактирования сырых данных, координат, точек, библиотеки исходных точек и библиотеки кодов.

Проект Запись	Редактировать	Программа
Информация Проект:south.npj Измер. данные: 1 Координаты данны» Фиксир. данные:	Данные RAW Координаты данн Фиксированные н Координаты данн Сокториенские дан	ных координаты ных
Точка Осс:22 Задняя сторона:23 Боковая сторона:5 Передняя сторона:3	1	

Стандартные программы измерений

## 12.1. РЕДАКТИРОВАНИЕ СЫРЫХ ДАННЫХ

Для редактирования сырых данных текущего проекта выберите Raw Data в меню Редактирование.

Редактирование данных RAW			×		
Pt	Стиль	Ко	д		
22	Occ Pt	78	9		
2	BS Pt				
17	BS Pt-Из	мере			
1	FS Pt-Из	мере			
1	1 SS Pt-Измере				
2	2 SS Pt-Измере				
3 SS Pt-Измере					
1 SS Pt-Измере					
2 SS Pt-Измере					
3 SS Dt-I/Ismene					
•					
Поиск	Старт	Закончить	едактироват		

Функциональный клавиши внизу экрана:

[Старт)]: переход к началу файла

[Закончить]: возврат к концу файла

[Поиск]: поиск конкретной точки, кода, или строки в файле.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню Редактировать, кликните [Данные RAW], система отобразит все данные координат проекта.	[Данные RAW]	Редактирование данных RAW         ×           Pt         Стиль         Код           22         Осс Pt         789           2         BS Pt         17           17         BS Pt-Измере         1           1         FS Pt-Измере         1           2         SS Pt-Измере         1           3         SS Pt-Измере         2           4         •         •
		Поиск Старт Закончить Редактироваті

2. Поиск необходимых данных координат. А. Выберите имя необходимой точки. Вы можете нажать аля того, чтобы просмотреть данные. В. Кликните [Поиск], в появившемся диалоговом окне введите точку, код и строку, и выберите между (Полное имя) и (Часть имени). Кликните [Поиск] для того, чтобы начать поиск.		Редактирование данных RAW         ×           Pt         Стиль         Код           22         Осс Pt         789           2         BS Pt         1           1         FS Pt-Измере         1           1         SS Pt-Измере         1           3         SS Pt-Измере         1           3         SS Pt-Измере         1           3         SS Pt-Измере         1           3         SS Pt-Измере         1           2         SS Pt-Измере         1           3         SS Pt-Измере         1           2         SS Pt-Измере         1           3         SS Pt-Измере         1           4         TOИСК         Старт           Редактирование данных RAW         ×           Рt         Гоиск данных         ×           1         Код         7           1         Код         7           1         Код         7           1         Код         7           1         Поиск         Ракончить Редактировати           1         Поиск         Гоиск
3. После того, как вы найдете необходимые данные, кликните [Редактировать], появится диалоговое окно редактирования данных координат.	[Редактировать]	Редактирование данных RAW         ×           Рt         Стиль         Код           22         Осс Pt         789           2         BS Pt         1           17         BS Pt-Измере         1           1         FS Pt-Измере         1           3         SS Pt-Измере         1           2         SS Pt-Измере         2           3         SS Pt-Измере         2           4             Поиск         Старт         Закончить Редактировати
4. Кликните [Редактировать], на экране отобразится диалоговое окно координат этих точек.		Редактирование коорд. дан         ×           Рt         Ред. коорд.         ×           22         Pt         22           23         Код         789           24         Линия         100.000           1         Линия         5.253           2         N         0           3         Е         0           4         Z         6.605           13.897         4         Код           Поиск         Добавить         Удалить

5. Введите новые данные		Редактирование коорд.         Дани         ×           Рt         Ред. коорд.         ×         Север           22         Pt         22         0.000           23         Код         789         0.000           24         Код         789         0.000           6         Линия         100.000         5.253           2         N         0         5.459           3         Е         0         8.506           4         Z         6.605         13.897           •         Код         Ввод         •           Поиск         Добавить         Удалить         •едактироват
6. Кликните [Ввод], экран возвратится к диалоговому окну редактирования данных, данные будут исправлены.	[Ввод]	Редактирование коорд. дан         Код         Север           Pt         С         Код         Север           22         NEZ         789         0.000           23         NEZ         0.000           24         NEZ         0.000           6         NEZ         0.000           1         NEZ         5.253           2         NEZ         100.000           1         NEZ         5.253           2         NEZ         15.459           3         PTL         8.506           4         PTL         8.512           5         NEZ south         13.897           1         Тоиск         Добавить         Удалить

# 12.2. КООРДИНАТНЫЕ ДАННЫЕ

Накопленные в текущей работе координатные данные могут быть отредактированы или введены вручную. В меню [Редактирование] нажмите [Коорд. дан].

### 12.2.1. ДОБАВИТЬ КООРДИНАТНЫЕ ДАННЫЕ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню Правка, кликните [Редактирование коорд. дан], система отобразит все координатные данные в проекте.	[Редактирование коорд. дан]	Редактирование коорд. дан         ×           Pt         С         Код         Север           22         NEZ         789         0.000           23         NEZ         0.000         24           24         NEZ         0.000         6           1         NEZ         5.253         2           2         NEZ         15.459         3           3         PTL         8.506           4         PTL         8.512           5         NEZ south         13.897           1         РСК         Удалить
2. Кликните [Добавить], отобразится диалоговое окно редактирования координат, как показано на рисунке.	[Добавить]	Редактирование коорд. дан         ×         Север           22         Pt         0.000           23         Код         0.000           24         Линия         100.000           1         Линия         5.253           2         N         0           3         Е         0           4         Z         0           13.897         Код         8.506           4         Z         0           13.897         Код         Ввод

3. Введите данные в строки «Pt», «Код», «Линия», и координаты N,E,Z		Редактирование коора. дан         ×           Рt         Ред. коорд.         ×           22         Pt         1000         0.000           23         Код south         0.000         0.000           24         Код south         0.000         100.000           1         N         100         5.253           2         N         100         5.253           3         E         100         8.506           4         Z         10         13.897           ↓         Код         Ввод         ▶           Поиск         Добавить         Удалить         Чедактировати
4. Кликните [Ввод], Вы вернетесь к предыдущему экрану. Данные будут добавлены в файл.	[Ввод]	Редактирование коорд. дан         ×           Рt         С         Код         Север         ▲           23         NEZ         0.000         △           24         NEZ         0.000         △           6         NEZ         0         100.000           1         NEZ         5.253           2         NEZ         15.459           3         PTL         8.506           4         PTL         8.512           5         NEZ south         13.897           1000         NEZ south         100.000           1         NEZ south         100.000

# 12.2.2. УДАЛИТЬ КООРДИНАТНЫЕ ДАННЫЕ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей		
1. Найдите данные, которые необходимо удалить.		Редактирование коорд. дан         ×           Рt         С         Код         Север         ▲           23         NEZ         0.000         24         NEZ         0.000           24         NEZ         0.000         6         NEZ         0.000           6         NEZ         0         100.000         100.000           2         NEZ         5.253         2         15.459           3         PTL         8.506         4         PTL         8.512           5         NEZ         south         13.897         10000         ▼           10000         NEZ         south         100.000         ▼           ↓		
2. Кликните [Удалить], на экране отобразится сообщение, как показано на рис.	Удалить	Редактирование коорд. дан         ×           Рt         С         Код         Север           23         NEZ         0.000           24         NEZ         0.000           6         WinTs         0K ×           2         Уверены, что удаляете данные1?         100.000           4         5         1000         NEZ south         100.000           1000         NEZ south         100.000         •           Поиск         Добавить         Удалить         •едактировати		

		Редактиро	вание коој	рд. дан	×
<ol> <li>Кликните [OK], данные будут удалены. Если необходимо, повторите эту процедуру с другими данными, которые необходимо удалить.</li> </ol>	ОК	Рt 22 23 24 6 2 2 3 4 5 1000 <b>↓</b> <b>Поиск</b>	С NEZ NEZ NEZ PTL PTL NEZ NEZ NEZ	Код 789 0 south south	Север 0.000 0.000 100.000 15.459 8.506 8.512 13.897 100.000

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Диапазон допустимых значений для ввода координат от 9999999.999 до 9999999.999

2. Введенные или отредактированные координаты округлены до 3 десятичного знака.

## 12.3. ДАННЫЕ О ФИКСИРОВАНЫХ ТОЧКАХ

Для редактирования библиотеки фиксированных точек выберете Фикс. Коорд из меню Редактировать. Эта функция используется для редактирования координат контрольной точки. Редактирование данных фиксированной точки выполняется аналогично редактированию Данных координат в меню Редактировать.

## 12.4. ДАННЫЕ КОДОВ

Для того, чтобы редактировать библиотеку кодов, выберите [Координаты данных2] (библиотека кодов) из меню Редактирование.

Редактиров	ание кода		×
□ 1 □ 2 Attr □ south □ Attr	:33 :34		
Удалить	Редакт.	Добавить	Выход

Удалить слой.

Переименовать слой

Добавить слой.

# 12.4.1. СОЗДАТЬ НОВЫЙ СЛОЙ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню Редактировать, кликните [Координаты данных2], система отобразит все данные кодов проекта.	[Данные кода]	Редактирование кода × - 1 - 2 Attr:33 - south - 2 Attr:34 Удалить Редакт. Добавить Выход
2. Кликните [Добавить] и на экране отобразится диалоговое окно. Введите Слой, Код, и Атрибуты слоя в этом окне.	[Добавить]	Редактирование кода × Добавление кода × Ввод Слой: path Код: Атр: 0 Ввод Удалить Редакт. Добавить Выход
3. А: Для того, чтобы ввести новый код в существующий слой, просто введите код и атрибуты.		А: Редактирование кода Асбавление кода Ввод Слой: раth Код: 1d Атр: 1 Ввод Удалить Редакт. Добавить Выход
В: Для того, чтобы добавить слой, введите новый слой, код и атрибуты		В: Редактирование кода Аобавление кода Слой: ер Код: road Атр: 1 Ввод Удалить Редакт. Добавить Выход



### 12.4.2. РЕДАКТИРОВАТЬ КОД/СЛОЙ

Порядок действий	Клавиша	Дисплей		
1. При помощи стилуса кликните на слое или коде, который будет редактироваться.		Редактирование кода × ⊕ 1 ⊕ south ↓ 111 Attr:4 ⊕ ер Удалить Редакт. Добавить Выход		
2. Кликните [Правка] или нажмите [F2]. Введите новые данные.	[Правка]	Редактирование кода × Редактирование × Ввод Код 111 Аттрибут 4 Удалить Редакт. Добавить Выход		

		Редактиров	зание кода Attr:4		×
3. После правки, нажмите [Ввод]	[Ввод]				
		Удалить	Редакт.	Добавить	Выход

## 12.4.3. УДАЛИТЬ КОД

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. С помощью стилуса выберите код, который должен быть удален.		Редактирование кода       ×         I       south         I - south       -         I - ep       -         I - 555       -         222       Attr:2         Удалить       Редакт.       Добавить       Выход
2. Кликните [Удалить], на экране появится сообщение.	[Удалить]	Редактирование кода × В 1 south в ер SS Редактирование Кода ОК × Уверены, что хотите удалить код222? Удалить Редакт. Добавить Выход
<ol> <li>Кликните [OK], код будет удален.</li> <li>1)*</li> </ol>	[ОК]	Редактирование кода × 9 1 • south • ep • 555 Удалить Редакт. Добавить Выход
1)* Если слой содержит коды, он не мо	жет быть удален.	

# 12.5. ДАННЫЕ ОШИБОК ВЫНОСА

Эти данные, созданные функцией разбивки, можно просмотреть в **Редактирование** - **[Сокращенные данные]**. На экране отобразятся координаты, сохраненные в течение выноса в натуру и разница с загруженными координатами.

Загрузка			×
Pt	Код	Север	E
100	south	100.00	0
•			Þ
Поиск	Следующий	Начать	End

- эта функция может выполнить поиск данных ошибок выноса;
- эти данные не могут быть отредактированы.

# 13. МЕНЮ ПРОГРАММ

В этом меню представлены следующие функции:

Проект Запись Ре	дактировать	Программа
Информация Проект:south.npj Измер. данные: 12 Координаты данных: Фиксир. данные: 0 Точка Осс:22 Задняя сторона:23	Вынос Дороги Кординатная Пересечения В.Boards Лента DIM	► Геометрия ► Э
Боковая сторона:5 Передняя сторона:1 Стандартные про	ограммы измере	эний

## 13.1. ВЫНОС В НАТУРУ

Эта функция позволяет выносить в натуру точки, цепи точек, трассы и поперечники.

- Во всех случаях порядок действий одинаков, за исключением способа загрузки данных с компьютера и последовательности подготовки их к работе.
- Точки можно выносить в натуру по их порядковому номеру. Цепи точек выносятся в натуру по коду цепи или коду точки, в том порядке, как точки были загружены в цепь.
   При выносе в натуру цепей и поперечников, точки определяются цепью и смещением со ссылкой на загружаемую трассу.

### 13.1.1. ТОЧКА СТОЯНИЯ И ЗАДНЯЯ ТОЧКА

В меню [Программа], кликните [Вынос], в предложенном меню нажмите [Настройки] для входа в меню установки точки стояния и задней точки. Порядок ввода данных аналогичен ввода в меню Запись.

• Если данные трасс существует, экран точки стояния изменится для использования цепей и смещений.

Уст	ган. Occ& BS Set 💦 💦					
	r <b>Occ</b> ———			1		
	Occ Pt:	22	Список			
	Inst. Ht:	5.253	Информ.			
	Код:	789	-			
	-BS			1		
	BS Pt:	23	Список			
	R. Ht:	1.8209	Информ.			
	Азимут:					
[	Пересечен	н. Превышение	Установки			

• Ниже представлен метод, использующий трассу для установки точки стояния и задней точки.
Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Программа], кликните [Вынос] - [Настройки] для входа в экрана установки точки стояния и задней точки.	[Вынос] [Настройки]	Устан. Осс& BS Set Осс Осс Pt: 100 Список Inst. Ht: 1.54 Код: Выравн. ВS BS Pt: 101 Список R. Ht: 1.5 Информ Азимут: 270°00'00" Выравн. Пересечен. Превышение Установки
2. Если во внутренней памяти прибора есть данные трассы, вы можете нажать [Выравн.] для того, чтобы установить точку стояния. Здесь используется метод, использующий трассу для установки точки стояния и азимута. В поле "Осс" кликните [Выравн.].	[Выравн.]	Устан. Осс& BS Set × Осс Осс Pt: 100 Список Inst Вырав. данных × ррм Сhainage 0 ВВ В Разбивка 0 Скатории Азимут: 270°00'00'' Выравн. Пересечен. Превышение Установки
3. Введите цепь и смещение, кликните [Ввод]		Устан. Осс& BS Set × Осс Осс Pt: CH5.000+10.0 Список Inst. Ht: 1.54 Информ Код: Выравн. BS BS Pt: 101 Список R. Ht: 1.5 Информ Азимут: 59°46'37" Выравн. Пересечен. Превышение Установки
4. Введите высоту прибора и код, затем нажмите [Выравн.] в поле "BS". Введите цепь и смещение, затем кликните [Ввод] или нажмите [ENT].		Устан. Осс& BS Set × Осс Осс Pt: 100 Список Inst Вырав. данных × ррм Сhainage 0 ВS Валоника 0 Список ВВОД ВН. ВВОД Разбивка 0 Скановки Список ВВОД Разбивка 0 Скановки Список ВВОД Разбивка 0 Скановки Список ВВОД Разбивка 0 Скановки Список Список ВВОД Разбивка 0 Скановки Скановки Список Список Список Список Список ВН. Список ВВОД Разбивка 0 Скановки Скановки Список Список Список Список Список Список Список Список Список Список Список Список ВВОД Разбивка 0 Список Список Список Список Список Список Список Список Список ВВОД Разбивка 0 Сок Спис
5. Система рассчитает азимут, кликните [Установки] или нажмите [ENT]. На экране отобразится установленный обратный угол.	[Установки]	BS Aim         ×           Уст BS         Информация           BKS         56°00'00"           HR         150°15'13"           Уст 0         Уст Провер           Вызов нажмите ENTER         BS:           после прицеливания на         BS:           BS Pt         E:19.442           Назад         Ввод

		Выравн. Вын	юса коорд		×
6. Точка стояния и обратный азимут сохранены, отобразится экран данных выноса трассы в натуру.	Hacтройки         Chainage       Приращ.         Chainage       R.Вынос         L.offset       R. Ht Diff         Pacnonoxenue       Chainage         Chainage       LOFS         Offset       0         Ht Diff       0         Ht Diff       0				
				LOFS	ROFS
		Offset 0 Ht Diff 0	İ	+CHG	-CHG
		R. Ht 0		Наклон	Располож.

Если вы уже ввели информацию о точке стояния и о задней точке в других меню Запись или Вынос, вы можете пропустить эти процедуры и непосредственно перейти к выносу ТОЧЕК, ЦЕПЕЙ, ТРАСС или ПОПЕРЕЧНИКОВ

# 13.1.2. ВЫНОС ТОЧКИ В НАТУРУ

После того, как Вы установите точку стояния и заднюю точку, Вы можете начать вынос точки в натуру.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Программа], кликните [Вынос] и [Точки].		Проект Запись Редактировать Программа Информация Настройка > Проект:south.npj Измер. данные: Координаты данн Фиксир. данные: Точка Осси22 Задняя сторона:23 Передняя сторона:1 Стандартные программы измерений
2. В появившемся диалоговом окне введите РТ (номер точки) и R.Ht А: Если координаты номер точки есть в памяти, система автоматически вызовет точку.		Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект:south.npj Измер. / Координ Фиксир. Точка О Задняя ( Боковая Передня Список 'асположений Стандартные программы измерений
В: Если координаты не сохранены в памяти, система предложит Вам ввести точку выноса. С: Точка, которая будет вынесена в натуру, должна быть предварительно сохранена в проекте, затем кликните [Список].		Загрузка координат         ×           Рt         Код         Север         I           22         789         0.000         I           23         0.000         I           24         0.000         I           6         0         100.000           2         15.459         I           3         8.506         I           4         8.512         I           5         south         13.897           1000         south         100.000

<ol> <li>После того, как точка выноса будет установлена, кликните [Располож.] для начала выноса в натуру. Визируйте на центр призмы, кликните [Измерить], для начала измерений.</li> </ol>	Расположение         ×           НА         340°16'15"         Req         3°04'33"           VA         90°10'12"         эворот         -22°48'17"           SD         Прямс         15.483           HD         Fd            VD         эправо            PPM:         0         обрезать           PPM:         0            PSM: -30         Единица         Режим ЕDM:           Коорд         Ввод         Ввод
4. Поворачивайте зрительную трубу, пока "Поворот" и "вправо" не отобразятся как 0.	Расположение         ×           НА         340°16'15"         Req         3°04'33"           VA         90°10'12"         эворот         -22°48'18"           SD         21.469         Прямс         -5.985           HD         21.469         Fd         -7.196           VD         -0.064         эправо         6.001           Прямс         -30         -0.024           РРМ:         0         Обрезать         -0.024           РАМ:         -30         -0.024         Режим           Единица         Режим ЕDM:         Коорд         Ввод
5. Наведитесь на центр призмы, кликните [Измерить] для начала измерений. Передвиньте призму вперед и назад. Сделайте так, чтобы "Прямо" и "Fd" отобразились как 0.	Расположение         ×           на         3º04'33"         Req         3º04'33"           VA         90°10'22"         эворот         0°00'00"           SD         21.469         Прямс         -5.985           HD         21.469         Fd         -5.985           VD         -0.064         эправо         0.000           Параметры         Обрезать         -0.024           РРМ: 0         Обрезать         -0.024           РРМ: 0         Режим         Режим           Режим EDM:         Коорд         Ввод
6. Когда в вышеперечисленных пунктах значение будет 0, точка, которая должна быть вынесена, найдена. Пункт "Обрезать" отображает значение повышения и понижения. Когда значение в этом пункте положительно, это означает понизить. Если отрицательное – повысить.	Расположение         ×           на         3°04'33"         Req         3°04'33"           VA         90°10'22"         зворот         0°000'00"           SD         21.469         Прямс         -5.985           HD         21.469         Fd         -5.985           VD         -0.064         эправо         0.000           Параметры         Обрезать         -0.024           РРМ: 0         РЯМ: -30         Единица           Режим EDM:         Коорд         Ввод

7. После того, как Вы вынесете точку в натуру, кликните [Ввод] для выхода. Повторяйте шаги 2-6 для окончания выноса в натуру остальных точек.	Проект Запись Редактировать Программа Проект:south.npj Измер. Д Координ Фиксир. Точка О Задняя с Боковая Передня Список асположения Стандартные программы измерений
8. В экране Расположение кликните " для возврата к главному меню Стандартной съемки	

#### Пояснения:

Расположение 🗙					×
HA	3º04'34	."	Req [	45°00'00"	
VA	90°10'23	3"	зворот	-41º55'26"	
SD	12.518		Прямс	128.925	
HD	12.518		Fd	92.720	
VD	-0.038		аправоГ	94.504	
FIAD	а <b>метры</b> — О	Of	5резать <b>[</b>	-6.606	
PSM: Един	-30 ица	Из	мерить	Режим	
Режи Комп	ім EDM: іенсатор:	K	боорд	Ввод	

Экран (УГОЛ) отображает необходимый горизонтальный угол (Req), горизонтальный угол от текущей до выносимой точки (Поворот), расстояние от призмы до выносимой точки (Прямо) и разницу высот (Обрезать). (СМЕЩЕНИЕ) отображает расстояние от

(СМЕЩЕНИЕ) отображает расстояние от измеренной точки до необходимой выносимой точки в виде смещения.

**Req** : Требуемый азимут от точки стояния доя выносимой точки.

**Поворот**: Угол поворота. Если его значение равно 0, это означает, что азимут правильный. **Прямо**: Расстояние от призмы до точки выноса. Положительное знак означает, что призму необходимо передвинуть от прибора. Отрицательный – призму нужно подвинуть к прибору. Величина, отображенная в этом пункте – расстояние, на которое должна быть передвинута призма.

**Fd** : Расстояние вдоль линии визирования и положительно по направлению вперед от прибора. Положительный знак означает, что точка впереди линии визирования; отрицательный – точка позади линии визирования.

**Право**: Перпендикуляр к линии визирования, положительно по направлению вправо. Положительный знак означает, что точка справа от линии визирования; отрицательный – слева от линии визирования.

**Обрезать**: разница высот точки. Положительный знак означает, что эта точка выше, чем рассчитанное значение, и ее необходимо понизить. Отрицательное – точка должна быть повышена. Величина – это значение данных ошибки выноса.

• Вы можете ввести новую точку или вынести следующую, в любое время нажав верхнем правом экране или нажав [ESC] для возврата. Также вы можете вызвать данные, сохраненные во внутренней памяти, кликнув [Список]. Если точка – это новая точка, система напомнит вам о необходимости ввести ее координаты.

# 13.1.3. ВЫНОС В НАТУРУ ЦЕПИ ТОЧЕК

После того, как Вы установили точку стояния и заднюю точку, Вы можете начать вынос в натуру цепи точек.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1.В меню [Программа], кликните [Вынос], в предложенном меню выберите [Линии].	[Вынос] [Линии]	Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект:south.npj Измер. данич ос. 12 Координа Располож. лин Код Линия Боковая с Передняя Стандартные программы измерений
2. Введите цепь и строку точек, которая должна быть вынесена, и кликните [Вынос]. Система начнет поиск автоматически. Когда строка будет найдена, первая точка строки будет отображена. Как показано на рисунке, введите Target height (высоту цели), кликните [Вынос] или нажмите [ENT].	[Вынос]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Проект:south.npj         12           Измер. даннио:         12         12           Координа         Располож. лин         ×           Фиксир. А         Код         17           Точка Осс         Линия         1.821           Боковая с         асположени           Передняя         Стандартные программы измерений
3. Визируйте на центр призмы, и кликните [Измерить] для начала измерений. Методика выноса в натуру цепи точек аналогична выносу в натуру точки.	[Измерить]	Расположение         ×           НА         359°27'18"         Req         45°00'00"           VA         76°15'51"         эворот         -45°32'42"           SD         Прямс         141.444           HD         Fd         VD           VD         эправо         Обрезать           РРМ: 0         Обрезать         Режим           РА: -30         Измерить         Режим           Единица         Режим ЕDM:         Коорд         Ввод
4. После окончания выноса цепи точек в натуру кликните [Располож.] или нажмите [ENT] для выхода.	[Располож.]	Проект Запись Редактировать Программа Мнформация Проект:south.npj Измер. / Координ Фиксир. Точка О Задняя с Боковая Передня Список 'асположени! Стандартные программы измерений

Примечание: файл с исходными точками не может быть использован в выносе цепи точек.

# 13.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОГИ И РАЗБИВКА

# 13.2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ТРАССЫ

В меню [Дороги] выберите [Определение HZ AL]. Для того, чтобы понять, как рассчитать трассу, см. приложение В.

Горизонтальная трасса состоит из следующих элементов: начальная точка, прямая линия, круговая кривая и переходная кривая. Вначале определяется стартовая точка

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Программа] кликните [Дороги], затем кликните [Определение HZ AL] в появившемся меню.	[Дороги]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Вынос         •           Проект         Определение НZ AL         •           Измер.         Реедактирование НZ AL         •           Коорди         Определение VT AL         •           Фиксир         Редактирование VT AL         •           Точка         Стандартные программы измерений         .
<ol> <li>Вначале введите информацию о начальной и конечной точках: цепь, N, E и Z.</li> <li>А: они должны быть введены вручную.</li> </ol>		Определить HZ AL Состояние Тип: Chainage 0.000 Начать- 1 Отношение 0°00'00" Chainage 1000 Север 1050 Восток 1100 РТ Загрузка Запись
В: Для N,E, и Z, кликните [Загрузка] для того, чтобы загрузит данные в проект.		Загрузка координат         ×           Рt         Код         Север           22         789         0.000           23         0.000         1           24         0.000         1           6         0         100.000           2         15.459         1           3         0.000         1           4         8.512         5           5         south         13.897           1000         south         100.000           4          5           1000         South         13.897           1000         South         13.897           1000         South         3.897

"Определить HZ AL" отобразит цепь и азимут (касательная линия от цепи) и функциональные клавиши (для создания новой линии). Система позволяет определит прямую линию, круговую кривую, переходную кривой, точку поворота. Выберите функциональную клавишу, введите данные о цепи, элемент трассы будет создан. Кликните [Запись] или нажмите [ENT], новая цепь и азимут будут вычислены автоматически, главный экран ввода трассы будет восстановлен. Теперь может быть задан тип другой линии. Нажмите [ESC] для того, чтобы покинуть текущий экран. Для того, чтобы изменить элемент, который Вы предварительно ввели, Вам необходимо войти в функцию "Добавить выравнивание", новый элемент будет добавлен только в конец исходного файла трассы.

#### Прямая линия

Определив стартовую точку, Вы можете определить прямую линию. Прямая линия задается азимутом и расстоянием; расстояние может принимать отрицательное значение.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>В окне процесса ввода кликните [Прямая], на экране отобразятся показатели прямой линии, которые будут заданы.</li> </ol>	[Прямая]	Определить HZ AL Костояние No. 2 Chainage 1000.000 Определит Отношение 0°00'00" Прямая Агс ТRNS РТ Загрузка Запись
2. Введите азимут и длину прямой линии.		Определить HZ AL × Состояние Тип: Chainage 1000.000 Str 2 Отношение 0°00'00" Перенос 25.0000 Расстояние 48.42 РТ Загрузка Запись

<ol> <li>После ввода кликните [Запись] или нажмите [ENT] для того, чтобы сохранить данные трассы.</li> <li>Затем Вы можете определить остальные дуги.</li> <li>Когда прямая линия находится посредине трассы, азимут прямой линии будет рассчитан на основании предыдущих показателей. Для того, чтобы изменить этот азимут, Вы можете ввести новый угол вручную.</li> </ol>	[Запись]	Определить НZ AL Состояние No. 3 Chainage Определит Отношение	× 1048.420 25°00'00" Прямая Агс ТRNS РТ Загрузка Запись
--	----------	--	---

## Круговая кривая



Кликните [ARC] или нажмите [2] в "Define HZ AL", для того, чтобы определить круговую кривую. Круговая кривая определяется Длиной дуги и Радиусом. Положительное значение радиуса означает поворот кривой вправо, отрицательное - поворот влево. Длина дуги не может принимать отрицательные значения.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Кликните [ARC]. На экране отобразятся показатели окружности, которые будут заданы.	[ARC]	Определить HZ AL Состояние No. 3 Chainage 1048.420 Определит Отношение 25°00'00" Прямая Агс ТRNS РТ Загрузка Запись
2. Введите радиус и длину дуги.		Определить HZ AL × Состояние Тип: Chainage 1048.420 Arc- 3 Отношение 25°00'00" Радиус 20 Длина Arc 23.141 Прямая Аrc ТRNS РТ Загрузка Запись

3. После ввода, нажмите [Запись] или клавишу [ENT] для того, чтобы сохранить данные этой трассы.	[Запись]	Определить HZ AL Состояние No. 4 Chainage Определит Отношение	× 1071.561 91°17'39" Прямая Агс ТRNS РТ Загрузка Запись
--	----------	--	---

# Переходная кривая



Нажмите [TRNS] в "Define HZ AL", переходная кривая будет определена. Переходная кривая задается минимальным радиусом и длиной спирали. Положительное значение радиуса указывает на поворот кривой вправо, отрицательное – влево. Длина дуги не может быть отрицательной.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Кликните [TRNS]. На экране отобразятся показатели переходной кривой, которые будут заданы.	[TRNS]	Определить HZ AL Состояние No. 4 Chainage 1071.561 Определит отношение 91°17'39" Прямая Агс ТRNS РТ Загрузка Загись
2. Введите радиус и длину спирали		Определить HZ AL Состояние Тип: Chainage 1071,561 TRNS- 4 Отношение 91°17'39" Радиус 20 Дпина Arc 20 Рт Загрузка Запись
3. После ввода, нажмите [Запись] для того, чтобы сохранить данные этой трассы.	[Запись]	Определить HZ AL Состояние No. 5 Chainage 1091.561 Определит Отношение 119°56'31" Прямая Агс ТRNS РТ Загрузка Запись

#### Точка поворота

Точка вершины угла поворота Параметр клотоиды = А2 Дуга Радиус Параметр клотоиды = А1 Предыдущая тчк. Следующая тчк.

В "Определение HZ AL" кликните [PT] для того, чтобы определить точку вершины угла поворота. Точка определяется координатами, радиусом и параметрами клотоиды A1 и A2.Радиус, A1 и A2 могут принимать отрицательные значения. Если радиус введен, дуга вставляется с определенным радиусом. Если параметры клотоиды A1 или A2 введены, клотоида вставляется между прямой линией и дугой с определенной длиной.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
		Определить HZ AL × Состояние No. 4 Chainage 1071.561 Определит Отношение 91º17'39"
<ol> <li>Кликните [Рт]. на экране отобразятся показатели точки, которая будут заданы.</li> </ol>	[PT]	Прямая Агс ТRNS РТ Загрузка Запись
2.Введите N,E,Z и A1,A2. Вы также можете кликнуть [Загрузка] для того, чтобы загрузить координаты из проекта.		Определить HZ AL Состояние Тип: Chainage 1071.561 TRNS- 4 Отношение 91°17'39" Радиус 20 Дпина Arc 20 Прямая Агс ТRNS РТ Загрузка Запись
3. После того, как Вы введете данные, кликните [Запись]] для того, чтобы сохранить данные этой трассы.	[Запись]	Определить HZ AL Костояние No. 5 Chainage 1091.561 Определил Отношение 119°56'31" Прямая Агс ТRNS РТ Загрузка Запись

[Примечание]: если Вы хотите ввести А1, А2 по данным длин клотоид L1, L2, используйте следующие формулы:

$$A_{1} = \sqrt{L_{1} \operatorname{Radiu}}$$
  
 $A_{2} = \sqrt{L_{2} \operatorname{Radiu}}$ 

Любые изменения в трассах должны проводиться в функции редактирования трассы

# 13.2.2. РЕДАКТИРОВАНИЕ ТРАСС

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Дороги], кликните [Редактировать HZ AL]	[Редактировать HZ AL]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Вынос         •           Проект         Определение HZ AL         •           Измер.         Реедактирование HZ AL         ая геометрия •           Коорди         Определение VT AL         •           Фиксир         Редактирование VT AL         •           Точка         Ссетест         3адняя сторона:23           Боковая сторона:5         Передняя сторона:1           Стандартные программы измерений
<ol> <li>На экране отобразятся данные последней трассы. Найдите данные, которые Вы хотите отредактировать.1)*</li> <li>Кликните Предыдущ./Следующий для того, чтобы найти данные трассы, которые необходимо отредактировать.</li> </ol>		Редактировать HZ AL         ×           Состояние
В: Кликните [Поиск]. В появившемся диалоговом окне введите цепь и кликните [Поиск]		Редактировать HZ AL         ×           Состояние         3702.144           РТ-4         Отношение         48°06'50"           Север         Поис.коорд.лин         начать           Восток         Восток         акочить           Радиус         Поиск         едыдущ.           А1         1         Поиск           Выход         Выход         Выход
<ol> <li>Система найдет заданную цепь, и отобразит ее на экране. Введите новые данные.</li> </ol>		
4. Кликните любую клавишу на экране (например, [Следующий], данные будут сохранены.		

## 13.2.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРТИКЛАЬНОЙ ТРАССЫ.

Вертикальная трасса состоит из серии точек перелома. Точка перелома состоит из цепи, высоты и длины кривой. Начальная и конечная точки перелома должны иметь нулевую длину кривой.



Точки перелома могут быть введены в любом порядке. После того, как Вы ввели данные о точке, кликните [Сохранить] для того, чтобы сохранить данные и ввести следующие. Нажмите [ESC] для выхода без сохранения.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Дороги] кликните [Определение VT AL] для того, чтобы войти в функции определения вертикальной трассы.	[ОпределениеVT AL]	Проект Запись Редактировать Программа Информация Определение HZ AL Ввод Сhainage 0 Превышение 0 Длина 0 Стандартные программы измерении
2. Введите цепь, высоту и длину кривой. После ввода кликните [Запись]. Длина кривой начальной и конечной точки должна быть нулевой.		Проект Запись Редактировать Программа Информация Определение HZ AL К Сhainage 0 Превышение 0 Длина 0 Стандартные программы измерении
3. Отобразится экран для определения следующей вертикальной трассы. Продолжайте вводить данные.		Проект Запись Редактировать Программа Информация Определение HZ AL Ввод Сhainage Опревышение Алина Опревышение Стандартные программы измерении

# 13.2.4. РЕДАКТИРОВАНИЕ ВРЕТИКАЛЬНОЙ ТРАССЫ

Для правки данных вертикальной трассы предусмотрены действия, аналогичные правке горизонтальной трасы.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Дороги] кликните [Редактирование VT AL] для входа в экран редактирования вертикальной трассы.	[Редактирова ние VT AL]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Вынос         •           Проект         Определение HZ AL         •           Измер.         Реедактирование HZ AL         •           Коорди         Определение VT AL         •           Фиксис         Редактирование VT AL         •           Точка         Осстад         Лента DIM           Задняя сторона:23         Лента DIM           Гередняя сторона:1         Стандартные программы измерений
<ul> <li>2. На экране отобразятся данные о первой трассе.</li> <li>А: Кликните Предв./След. для того, чтобы найти данные, которые Вы хотите редактировать.</li> <li>В: Кликните [Поиск], в появившемся диалоговом окне введите цепь и кликните [Поиск].</li> </ul>		Проект Запись Редактировать Программа         Информация         Редактир. VT AL         Редактирование       Состояние         Спанадар Проевышение       50         Алина       О         Старт Законч. Предв. След. Поиск         Стандар Пные программые измерении         Информация         Старт Законч. Предв. След. Поиск         Стандар Пные программение измерении         Информация         Редактир. VT AL         Редактир. VT AL         Состояние         Поиск         О         О         Стандар Пные программение измерении
<ol> <li>Заданная цепь найдена и отображена на экране. Введите новые данные.</li> <li>Кликните пюбую клавищи на</li> </ol>		Проект Запись Редактировать Программа Информация Редактирование Сhainage 1500 Превышение 50 Длина 0 Старт Законч. Предв. След. Поиск
экране (Например, [Предв.] или нажмите [ENT]), данные будут сохранены.		

### 13.2.5. ВЫНОС ТРАССЫ В НАТУРУ

После того, как Вы введете все данные, Вы можете начать вынос трассы в натуру.

Для этого Вам необходимо загрузить горизонтальную трассу из компьютера. Выберите [Вынос]→ [Выравнивание].

Вынос вертикальной трассы в натуру необязателен, но необходим для вычисления ошибок выноса по высоте (выше и ниже). Методика определения вертикальной трассы аналогична методике определения горизонтальной трассы.

Правило:

Смещение влево: горизонтальное проложение от левого пикета до центральной линии Смещение вправо: горизонтальное проложение от правого пикета до центральной линии Разница высот: Левое (правое) превышение между левым (правым) пикетом и центральной линией.



Вначале установите точку стояния и заднюю точку

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В экране Выравн. Выноса корд. введите начальную цепь, приращение цепи, и горизонтальное проложение от пикета до центральной линии. Для выноса в натуру данных ошибок выноса по высоте, Вам потребуется разница высот.		Выравн. Выноса коорд       ×         Настройки       Приращ.         Сhainage       Приращ.         L.Вынос       0         L.Ht Diff       0         R. Ht Diff       0         Pacnonoxeeние       Chainage         Chainage       0         LHt Diff       0         Ht Diff       0         Ht Diff       0         R. Ht       0         Наклон       Располож.
2. После ввода, данные о выносимой центральной линии выводятся в нижней части экрана		Выравн. Выноса коорд         Настройки         Chainage       1002         L.Bынос       1         L.Bынос       1         L.Ht Diff       0.2         R. Ht Diff       0         Pacnonoxeenue       Chainage         Chainage       1002         LOFS       ROFS         Bынос       0         Ht Diff       0         R. Ht       0         Наклон       Располож.

<ol> <li>Первой выносится в натуру точка на центральной линии, а затем – точки правой/левой цепей.</li> <li>Введите высоту призмы, и кликните [Вынос] или нажмите [ENT] для выноса в натуру.</li> </ol>	Расположение         ×           НА         354°07'25"         Req         358°38'59"           VA         76°15'53"         эворот         -4°31'34"           SD         Прямс         10.329           HD         Fd         -           VD         эправо         -           Прям:         0         -           PPM:         0         -           PSM:<-30         -         Обрезать           Единица         Режим         Режим           Коорд         Ввод         -
<ol> <li>Визируйте на призму, нажмите [Измерить] для начала измерений и расчетов параметра превышения между измеряемой точкой и точкой выноса.</li> </ol>	Расположение         ×           НА         356°59'49"         Req         358°38'59"           VA         76°15'53"         эворот         -1°39'10"           SD         17.442         Прямс         -6.614           HD         16.943         Fd         -6.618           VD         4.141         эправо         0.298           Параметры         Обрезать         -42.427           РРМ: 0         Рямс         -42.427           РРМ: 0         Режим         Режим           Единица         Измерить         Режим           Коорд         Ввод         Ввод
5. Поворачивая зрительную трубу, сделайте так, чтобы значения в пунктах "Поворот" и "Право" были равны 0, попросите вешечника передвинуть призму.	Расположение         ×           НА         358°38'59"         Req         358°38'59"           VA         76°15'53"         эворот         0°00'00"           SD         17.442         Прямс         -6.614           HD         16.943         Fd         -6.614           VD         4.141         эправо         0.000           Прям: -0         Обрезать         -42.427           РРМ: 0         Рями         Обрезать         Режим           Режим EDM:         Коорд         Ввод
6. Визируйте на центр призмы, кликните [Измерить] для начала измерений. Попросите передвинуть призму так, чтобы в пунктах "Прямо" и "Fd" отобразился 0.	Расположение         ×           НА         358°38'58"         Req         358°38'59"           VA         76°15'53"         эворот         -0°00'01"           SD         16.707         Прямс         -5.900           HD         16.229         Fd         -5.900           VD         3.967         эправо         0.000           Параметры         Обрезать         -42.601           РРМ:         0         Раким         Режим           Режим ЕDM:         Коорд         Ввод
7. Когда во всех 4-х пунктах будет 0, точка выноса найдена. "Обрезать" отображает значение ошибок выноса. Когда значение положительное, это означает, что точку нужно понизить, если отрицательное – повысить.	

		Выравн. Выноса коорд	<
		<sub>Г</sub> Настройки ————————————————————	
		Chainage 1002 Приращ. 10	
		L.Вынос 1 R.Вынос 1.5	1
8. После того, как Вы вынесете одну		L.Ht Diff 0.2 R. Ht Diff 0	1
точку в натуру, кликните [Ввол] для			
		Расположение —	
выхода.		Chainage 1002 LOFS ROFS	Ш.
		Вынос О	ill-
	Ht Diff 0 +CHG	Ht Diff 0 +CHG -CHG	
		R. Ht 0 Наклон Располож	

Пояснения к главному экрану выноса в натуру

Выравн. В	Зыноса коорд		×
<sub>Г</sub> Настрой	ки ———		
Chainage	1002	Приращ. 👖	.0
L.Вынос	1	R.Вынос 1	5
L.Ht Diff	0.2	R. Ht Diff	1
Г Располо	жение ———		
Chainage	1002	LOFS	ROFS
Вынос	0	тсне	-CHG
Ht Diff	0		
R. Ht	0	Наклон	Располож.

LOFS: клавиша, используемая для выноса в натуру левого пикета. Нажмите ее для отображения смещения и превышения для левого пикета.

**ROFS:** клавиша, используемая для выноса в натуру правого пикета. Нажмите ее для отображения смещения и превышения для правого пикета.

+СНG: клавиша, используемая для увеличения приращения цепи.

-СНС: клавиша, используемая для уменьшения приращения цепи.

Наклон: клавиша используется для выноса в натуру откосов.

### 13.2.6. ВЫНОС В НАТУРУ ОТКОСОВ

Вынос в натуру откосов может быть выполнен как часть функции выноса в натуру трассы. Вынос в натуру откоса возможен только после того, как вы определите вертикальную и горизонтальную трассу. В меню Выравн. Выноса корд. кликните [Наклон]

Наклон			×
Ввод	Влево(1:n)	Вправо(1:n)	
Резать	0	0	
Запол.	0	0	
	Влево	Вправо	
			_

Значение Резать/Запол. – это соотношение.



Правый и левый откосы могут быть введены как для насыпи, так и для выемки. Введите требуемый откос, используя положительное число. Программа выберет подходящий откос из таблицы. Насыпь или выемка определяет предполагаемый уровень смещения в точке поворота. Если уровень выше уровня точки начала откоса, будет использоваться откос выемки, в противном случае – откос насыпи.



Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Введите (или выберите) боковые пикеты.		Выравн. Выноса коорд         К         Настройки         Сhainage 1001         L.offset       0         R.Bынос       0         L.Ht Diff       0         R.Ht Diff       0         Расположение         Chainage       1001         LOFS       ROFS         Offset       0         Ht Diff       0         R. Ht       0         Наклон       Располож.

2. Кликните [Наклон] для того, чтобы начать вынос в натуру откоса. После ввода соотношения выемка/насыпь, Правый и Левый откосы. После ввода, выберите правый или левый откос для выноса в натуру.	[Наклон]	Наклон Ввод Влево(1:n) Вправо(1:n) Резать 1.35 1.2 Запол. 1 1.65 Влево Вправо
3. Войдите в меню выноса откосов в натуру. Наведитесь на точку, расположенную около предполагаемого места пересечения грунта с откосом, и нажмите [Измерить] для того, чтобы выполнить первый пробный замер. Подходящий откос выбран из данных, введенных ранее. Первое пересечение вычисляется на основании предположения, что поверхность в точке пересечения горизонтальная. Ошибка от измеренной точки до рассчитанной точки будет отображена на экране. Когда значение в строках [Удвл.] и [правый] будет 0, точка выноса в натуру найдена		Наклон × Ввод Влево(1:п) Вправо(1:п) Резать 1.35 1.2 Запол. 1 1.65 Влево Вправо Изм. наклона Удал. 7.399 Измерение Гравый 20.669 Режим Бозврат
4. После выноса в натуру точки, кликните [Возврат] для возврата к главному меню выноса в натуру откосов. Введите или выберите другой откос для выноса и вынесите его в натуру вышеописанным способом.		Наклон × Ввод Влево(1:n) Вправо(1:n) Резать 1.35 1.2 Запол. 1 1.65 Влево Вправо

Примечание:1. Точка пересечения откоса с поверхностью не может быть вычислена, если поверхность земли проходит через точку поворота. 2. Cut не отображается, т.к. cut рассчитанной точки равно 0. .

### 13.2.7. ВЫНОС В НАТУРУ ПОПЕРЕЧНИКА

Для того, чтобы вынести в натуру проект поперечника, выберите X-Sect в меню Set Out. Вынос в натуру поперечника аналогичен выносу в натуру трассы, точки загружаются в формате цепей, смещений и уровней, и должна быть создана опорная трасса.



#### Главное меню выноса в натуру поперечника

Х-секция				
Chanage	Offset	8	evation	1
0.000	-4.501	18	.527	
0.000	-0.500	J 18	.553	
0.000	0.000	19	.658	
0.000	3.500	18	18 553	
0.000	5.501	18	18.493	
12.669	-4.501	19	19.029	
12.669	-3.500	J 18	.069	
Chainage	0	Вынос	4.501	Наклон
Ht Diff	18.527	R.Ht	1.59	
LOFS	ROFS	+CHG	-CHG	Вынос

На экране отображены данные поперечника, загруженные в тахеометр.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню Вынос кликните [X-Sect].	[X-Sect].	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Настройка         •           Проект:по умолч         Точки         ая геометрия •           Измер. данные:         Линии(нити)         выравнивание         •           Фиксир. данные:         Х-Sect         •         •           Точка Осс:CH10.bootrat         Лента DIM         выравнивание         •           Выравнивание         Ине         •         •         •           Осс:CH10.bootrat         Лента DIM         •         •         •           Выравнивание         •         •         •         •         •           Стандартные         Программы измерений         •         •         •         •

	Х-секци:	a		-	×
	Chanage	Offser	t Be	avation	1
	0.000	-4.501	1 18.	527	
	0.000	-0.500	J 18.	553	
	0.000	3,500	19.	658 553	
2. данные будут отображены на	0.000	5.500	18.	293 493	
экране.	12.669	-4.50	1 19.1	029	
	12.669	-3.500	J 18.	069	
	Chainage	a	Вынюс	4.501	Наклон
	Ht Diff	18.527	R.Ht	1.59	Task and
	LOFS	ROFS	+CHG	-CHG	Вынос
	х-сөкци	6	-	Sec. 1	×
	Chanage	e Offse	t Ee	evation	1
	0.000	-4.501	1 18.:	527	
3. Нажимая функциональные	0.000	-0.500	D 18.	553	- 1
клавиши [+CHG]/[-CHG] для поиска		3 500	19.	658 553	
требуемых данных, или	0.000	5.501	18.	493	
ILOFSI/IROFSI для отображения	12.669	-4.50	1 19.	029	
смешений и высот поперечников.	12.669	-3.500	D 18.	069	
отещении и высст непере нижев.	Chainage	0	Вынос	4.501	Наклон
	Ht Diff	18.527	R.Ht	1.59	
	LOFS	ROFS	+CHG	-CHG	Вынос
	Располо	жение			×
	НА	188°48'5	1" Rec	a 23º	P40'53"
	VA 🗌	38º04'49	<b>)"</b> opo	165	<sup>007'57"</sup>
	SD 🔽		IMO	2	5.456
4. Выберите цепь, которая должна быть вынесена в натуру и введите высоту	HD		Fd		
	VD		раво	) []	
	Параме	тры —	Обрезат	ъ	
	PPM: 55 PSM: 0		Измери	ить	Режим
	Режим Е Компенс	:DM: атор:	Коор	A	Ввод

1)\* Разница высот (Ht. Diff) – превышение (в отличие от выноса в натуру горизонтальной трассы).

Примечание: 1) Данные поперечника нельзя ввести или отредактировать вручную, они должны быть скопированы в WinCE тахеометра.

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ:

- 1. Создайте новый текстовый файл в компьютере и сохраните его. См. Приложение А, где описан формат данных поперечника.
- 2. Скопируйте файл в тахеометр.
- 3. В тахеометре, импортируйте сохраненные данные в текущий проект. См. раздел 10.2 «Импорт данных».

2) Вы можете использовать клавиши [LOFS]/[ROFS] для того, чтобы просмотреть соответствующую цепь. Последовательность отображения данных соответствует последовательности в текстовом файле. Введите данные в порядке значение их смещений (слева направо), если цепи одинаковы.

3) При редактировании данных поперечника, цепи должны быть размещены по порядку убывания (от меньшей к большей).

# 13.3. КООРДИНАТНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (COGO)

Меню COGO содержит функции координатной геометрии. (Исходные данные не могут быть использованы в этих функциях).

- 1) Засечка
- 2) Засечка по 4-м точкам
- 3) Обратная засечка
- 4) Площадь
- 5) Полярный метод
- 6) Измерение недоступной линии

### 13.3.1. ЗАСЕЧКА

Координаты точки измеряются путем засечки двух известных углов.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>В меню [Программа], кликните [Координатная геометрия]. В появившемся меню нажмите [Пересечение]</li> <li>В появившемся диалоговом окне введите ID точки, и азимут/расст. точки А, В. для примера здесь взят азимут засечки. Если введенный ID точки не существует в проекте, появится диалоговое окно для ввода. Введите координаты, и кликните [Ввод] для сохранения.</li> </ol>		Проект         Ред. коорд.         х           Информа         Ред. коорд.         ×           Проект:so         Pt         10001           Измер. дан Координат         Код         ×           Фиксир. д         Линия         О           Точка Осс         Задняя ст         E         О           Боковая с         Передняя         Z         О           Ста         Код         Ввод         й           Проект         Пересечение         ×         рограмма           От         Ввод         Й         О           Проект:         О         Р         Поо1           Информа         От         Р         Поо1           Проект:         Р         10001         Азимут           Измер. дан Координат         Фиксир. д         Азимут         45           Расст.         О         То         Р         10002           Азимут         120         Азимут         120           Расст.         О         й         Загрузка         ычислени
<ul> <li>3. После ввода, кликните [Вычисление], система рассчитает координаты засечки. Если пересечение не найдено, на экране отобразится надпись: "No intersection error". Введите ID точки, и кликните [Ввод].</li> <li>4. Данные сохранены. Экран вернется к главному меню стандартной съемки.</li> </ul>		Проект Проект:so Измер. дан Код Фиксир. дан Код Линия Точка Осс Задняя сто Боковая с Передняя Ста Код Ввод Й Код Ввод Й Й

[Примечание]: Если в указанном направлении нет пересечения, программа создаст засечку в обратном направлении. Если координаты засечки не попадают в допустимый диапазон, точка пересечения не может быть сохранена.

### 13.3.2. ЗАСЕЧКА ПО 4-м ТОЧКАМ

Координаты точки могут быть вычислены по засечке от 4-х точек.



Порядок действий	Клавиша	Дисплей
<ol> <li>В меню [Координатная геометрия] кликните [Пересечение по 4 точкам].</li> <li>В появившемся диалоговом окне введите точки, которые будут использоваться для засечки. Если вы ввели номер точки, которого не существует в проекте, программа напомнит Вам о необходимости ввести координаты.</li> </ol>		Проект Запись Редактировать Программа Информация Прое Изме Коор Фика Коор Фика Точк Задн Рt (линия)А-1 10002 Фика А-2 6 Рt (линия)В-1 3 Боко В-2 2 Вычисление
<ol> <li>После ввода, кликните [Вычисление] для того, чтобы рассчитать координаты точки пересечения. Если пересечения нет, на экране отобразится надпись "Не пересекаются". Введите имя точки и кликните [Ввод]</li> <li>Данные сохранены и экран вернется к главному меню стандартной съемки.</li> </ol>		Проект Запись Редактировать Программа Информа Ред. коорд. Х Прое 4-пе Изме Код Рt 1002 Код Линия 2 N 1.94 Боко Рt 1.988 Сор 2 Код Ввод

[Примечание]:

1) Если точка пересечения не найдена, на экране отобразится сообщение "Нет пересечения"

2) Если в заданном направлении не найдено засечки, программа создаст ее в обратном направлении.

3) Если координаты точки не попадают в допустимый диапазон, засечка не будет сохранена.

# 13.3.3. ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Координатная геометрия] выберите [Обратно].	[Обратно].	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Вынос         >           Проект:south.npi         Дороги         >           Изме         Пересечение         ая геометрия >           Коор         Пересечение по 4 точкам         ая геометрия >           Фико         Обратно         -           Точк         Площадь         -           Боко         МLМ         -           Пере         Radiate         -           Стандартные программы измерений         -
2. Введите «от РТ» и «В РТ». Если введенный номер точки не существует в проекте, программа напомнит Вам о необходимости ввести координаты этой точки.		Проект         Ээлисс         Довантный         рограмма           Информа         Обратный         ×            Проект:sol         От Pt             Измер. дан Координат         В Pt             Фиксир. да Коковая ст Боковая ст Передняя         Вычисл. результата             Ста         Загрузка           й
<ol> <li>После ввода, кликните [Вычисление] для того чтобы рассчитать координаты.</li> <li>Нажмите [ESC] для возврата к главному меню стандартной съемки.</li> </ol>	[Вычисление] [ESC]	Проект Запись Вокактировать рограмма Обратный × Оприска Останнай × Измер. дан Координат Фиксир. да Координат Фиксир. да Точка Осс Задняя сто Боковая ст Передняя Ста Загрузка ычислени



НD: горизонтальное проложение между двумя точками

**VD:** разница высот между двумя точками. Положительный знак – исходная точка выше конечной, отрицательный знак – ниже.

# 13.3.4. ПЛОЩАДЬ

Рассчитать площадь можно двумя способами: по выбранным точкам и по точкам с указанным кодом.

13.3.4.1. Вычисление	площади по выб	ранным точкам
----------------------	----------------	---------------

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В меню [Координатная геометрия] кликните [Площадь]	[Площадь]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Вынос         >           Проект:south.npi         Дороги         >           Изме         Пересечение         ая геометрия           Коор         Пересечение по 4 точкам         обратно           Точк         Площадь         ая           Задн.         Площадь            Стандартные программы измерений
2. В появившемся диалоговом окне кликните "Пометить Pt для вычисл. Затем кликните [Ввод],	[Enter],	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Проект:south.nni         Выч. площади         Координат           Измер. дан         Выч. площади         Координат           Иксир. да         Выч. площади         Координат           Окиссир. да         Пометить Pt для вычисл         Вычисл. Pt           Одна серия вычисл. Pt         Одна серия вычисл. Pt         Ввод
<ul> <li>2.</li> <li>А: Кликните [Отметить] для того, чтобы отметить точку, используемую в вычислении площади.</li> <li>В: Вы можете кликнуть [Поиск] для того, чтобы найти точку в проекте.</li> </ul>	[Отметить]	Вычисление площади         ×           Рt         Метка         Код           22         789         23           24         0         0           3         4         5         south           5         south         0         •           1000         south         •         •           1000         •         •         •           1000         •         •         •           1000         •         •         •           22         •         •         •           23         •         •         •           24         •         •         •         •           23         •         •         •         •         •           1000         •         •         •

<ul> <li>4. Кликните [Подсчит.] для того, чтобы рассчитать площадь. Номер точки, используемой для расчета, отобразится на экране.</li> <li>5. Кликните [Ввод] или нажмите [ENT] для того, чтобы выйти и вернуться к главному меню стандартной съемки.</li> </ul>	[Подсчит.] [Ввод]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Проект         Результат вычисления         Проект           Измер.         Результат вычисления         Почка сир         Почка сир           Координ         Фиксир         Полная: З         Полная: З           Пощадь:         0.000 ft.sq         Ввод         Стандартные программы измерений
для того, чтобы выйти и вернуться к главному меню стандартной съемки.		Стандартные программы измерений

### 13.3.4.2. Вычисление площади по точкам с указанным кодом.

Вычисление площади фигуры, замкнутой точками с указанным кодом. При записи точек соблюдайте последовательность и следите, чтобы каждой точке был присвоен один и тот же код

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В опии [Площадь], кликните "Одна серия вычисл. Pt.", затем кликните [Ввод].	[Ввод]	Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект:south.nni Измер. дан Выч. площади Координат Фиксир. д Пастройки О Пометить Pt для вычист О Одна серия вычисл. Pt Боковая ст Передняя Стандартные программы измерений
2. Введите Код и Линия, которые будут использовать для расчета площади.		Проект Запись Редактировать Программа Проект:south.npj Измер. да Координа Фиксир. Точка Ос Задняя с Боковая ( Передня: Стандартные программы измерений
<ol> <li>Программа найдет данные, удовлетворяющие требованиям, и вычислит площадь.</li> </ol>		
4. Кликните [Ввод] или нажмите [ENT] для того, чтобы выйти и вернуться к главному меню стандартной съемки.	[Ввод]	

Как правило, в качестве единицы площади используется м<sup>2</sup> или ф<sup>2</sup>. Если площадь более 1000 м<sup>2</sup>, единица изменяется на га. Единица изменяет на акр, если площадь более 43560 (ф<sup>2</sup>) [ПРИМЕЧАНИЕ]:

1) Если ограничивающие линии пересекаются друг с другом, площадь будет вычислена с ошибкой..

2) Если выделено менее 3-х точек, программа отобразит сообщение 3 PTS required.

3) Данные исходных точек не могут быть использованы при расчете площади.

## 13.3.5. ИЗМЕРЕНИЕ НЕДОСТУПНОЙ ЛИНИИ

Эта функция может быть использована для измерения длины линии, путем измерения начальной и конечной точек этой линии. Вы должны установить точку стояния и обратный азимут перед началом измерений.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В опции Площадь, кликните [MLM]	[MLM]	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Вынос         ↓           Проект:south.npi         Дороги         ↓           Изме         Пересечение         ая геометрия ↓           Коор         Пересечение         ая геометрия ↓           Фикс         Обратно         пощадь           Точк         площадь         ая не           Стандартные программы измерений         Стандартные программы измерений
2. Введите номер точки, которая будет использована в измерении недоступной линии.1)*		Проект Запись Редактировать Программа Мнформ М.М. Х Проектізс МLМ Р11 Иамер. Ад Координа Фиксир. ( Точка Ос Задняя сі Боковая с Передняя Ст
(Если точка стояния и обратный азимут не найдены, на экране появится диалоговое окно).		Загрузка         Зычисление           Измерения SS         ×           НА         351°47′05″         Pt         1           VA         94°03′02″         R.Ht         1.8209           SD         Iометка           HD         Код         south           VD         иния № 002
Если введенная точка не существует в проекте, программа запросит измерить эту точку.		Параметры РРМ: 0 РSМ: -30 Единица Режим EDM: Компенсатор: Код HV.R Функция
<ul> <li>3. Результат будет вычислен и отображен на экране</li> <li>dHd: горизонтальное проложение между двумя точками.</li> <li>dVd: вертикальное расстояние между двумя точками</li> <li>dSd: наклонное расстояние между двумя точками.</li> </ul>		Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информ         MLM         ×           Проект:sc         MLM Pt1         1           Измер. да         MLM Pt2         2           Фиксир. да         МLM Pt2         2           Фиксир. да         Вычисление результата         От:1В: 2           От:1В: 2         dHd: 3.031         dVd: 1.034           Передняя         dSd: 3.203         1           Ст         Загрузка         Зычисление
4. Нажмите [ESC] для того, чтобы выйти и вернуться к главному меню стандартной съемки.	[ESC]	

[Примечание]:

dVd определяется как высота второй точки минус высота первой точки. По этой причине может принимать отрицательное значение.

dSd определяется как длина недоступной линии

**dHd** определяется как длина проектной недоступной линии в горизонтальной плоскости. dSd и dHd всегда положительны.

### 13.3.6. ПОЛЯРНЫЙ МЕТОД

Координаты точки могут быть вычислены путем ввода азимута и расстояния.



Порядок действий	Клавиша	Дисплей	
1. В меню выберите [Radiate].	[Radiate].	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Вынос         >           Проект:south.npi         Дороги         >           Изме         Пересечение         ая геометрия           Коор         Пересечение по 4 точкам         ая геометрия           Фикс         Обратно         ие           Точк         площадь	
2. Введите от Pt, Перенос, Расст., и кликните [Вычисление.] Если введенная точка не существует в проекте, программа запросит ввести координаты. После ввода, кликните [Ввод] для расчета		Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект:south.ppi Измер. да Координа Фиксир. д От Pt: Точка Осі Перенос О Задняя ст Боковая с Передняя Загрузка Зычислениє Стандартные программы измерений	
3. Координаты новой точки будут рассчитаны и отображены на экране.		Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информа         Ред. коорд.         ×           Проект:so         Рt         10006           Измер. да Координа         Рt         10006           Ижсир. да Код         Линия         Почка Осс           Очксир. д         Линия         По           Точка Осс         N         100           Задняя ст         Е         100           Ста         Код         Ввод	

## 13.4. УВЯЗКА ТЕОДОЛИТНОГО ХОДА

Для увязки теодолитного хода используется метод Боудича (Bowditch) (правило компаса). Теодолитный ход задается начальной и конечной точками, промежуточные точки определяются способом измерений на переднюю точку. Координаты начальной и конечной точек должны быть известны.

- если координаты исходной задней точки известны, программа рассчитает азимут направления на нее.
- измерения на переднюю точку должны использовать записанные наблюдения точек теодолитного хода и измерения на конечную точку должны иметь номер, отличный от известной точки.
- для того, чтобы уравнять углы, необходимо занять заднюю точку и измерять известную точку для того, чтобы измерить замыкающий угол.



#### 1. Измерения

Порядок действий	Клавиша	Дисплей	
1. Выберите известную точку и установите прибор в ней. (Например, точка 1000). Установите точку 10001 как заднюю точку. После того, как Вы установите эти две точки, кликните [Установки] или нажмите [ENT].		Устан. Осс& BS Set × Осс Осс Pt: 1000 Список Inst. Ht: 1.6499 Информ Код: south ВС BS Pt: 10001 Список R. Ht: 1.5 Информ Азимут: 45°00'00" Пересечен. Превышение Установки	
2. Программа вычислит обратный азимут, кликните [Установки] для того, чтобы установить текущий горизонтальный угол как обратный азимут, затем кликните [Ввод] или нажмите [ENT]		BS Aim         ×           Уст BS         Информация           BKS         45°00'00"           HR         184°46'54"           Уст 0         Уст Провер           Bызов нажмите ENTER           после прицеливания на BS Pt           Basag           BBOg	

3. В меню [Запись] кликните [Fs Obs]	<b>Π</b> Γι Ν Κα Φ Ττ 3a 50 Π	Федактировать         Программа           Інформ         Настройка           роект:s         BS Obs           воордина         FS Obs           оордина         SS Obs           окка Ос         X-Sect           адняя сторона:10001         оковая сторона:1           стандартные программы измерений         Стандартные программы измерений
4.Визируйте на 10003 точку теодолитного хода, используйте [Запись] для того, чтобы записать измеренные координаты.	FS H. V. St H VI FF PS E, PS Ko	Measurement         ×           A         130°23'55"         Pt         10003           A         272°45'40"         R Ht         1 5           D         Ceвер         94.009         D           D         BocTok         107.040         D           D         BocTok         107.040         D           Seнит         10.596         Ввод         Яапись           Иница         Ввод         Режим         Код
5. Передвиньте прибор к точке 10003. Включите тахеометр и выбрав [Record], измерьте заново точку стояния (10003), заднюю точку (1110, визируйте на точку хода (10005). Кликните [Запись]	FS H V S H V FP P H P K	Measurement     ×       IA     I30°11'00"     Pt     10005       IA     272945'40"     R Hr     1 5       ID     CeBep     93.943     ID       ID     CeBep     93.943     ID       ID     BocTok     107.172     ID       ID     Beotok     107.172     ID       ID     Beotok     107.172     ID       ID     Beotok     107.172     ID       ID     Beotok     ID     ID       ID     ID     ID     ID     ID       ID     ID     ID <td< td=""></td<>
<ol> <li>Повторите шаги 1-4 для того, чтобы измерить и записать координаты остальных точек хода. (Количество точек хода вводятся в соответствии с длиной и требуемой точностью).</li> </ol>		
7. Когда прибор будет переставлен в точку 10006, измеренная известная точка (916) запишется как 116.	FS H V S H V FPP H PX	Measurement     ×       IA     44°59'59"     Pt     114       IA     44°59'59"     Pt     114       IA     81°22'32"     R Ht     1 5       ID     Север     8.632     ID       ID     Восток     8.632     ID       ID     Восток     8.632     ID       ID     Зенит     2.869     Iapamen       PM:     0     Ввод     Iзмерениє       SM: -30     Запись     Ізмерениє       ідиница Meter     Режим ЕОМ: Track     Режим Код

	FS Measurement	<
8. Для того, чтобы рассчитать теодолитный ход, Вам необходимо установить тахеометр в точку 116, и визировать на другую известную точку (например, 117), измерить и записать как 117. Здесь 117 – это точка смыкания.	HA       45°00'00"       Pt       117         VA       81°23'33"       R.Ht       1.58         SD       10.860       юметка         HD       10.738       Код       5         VD       1.625       яния №       2         Параметры       РРМ: 0       Запись       Измер.         РЯМ: -30       Единица       Режим ЕDM: Track       Код         Режим EDM: Track       Код       Код	

# 2. Обработка

Если закрытая точка измерена: (Шаги 1, 2 аналогичны показанным в таблице приведенной выше)

Порядок действий	Клавиша	Дисплей		
3. После ввода стартовой точки [Начало Pt.], система предложит ввести конечную точку Pt. И известную точку [Фиксир.], эти две точки должны быть разные.		Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект: Пересечение Измер. д Координа Фиксир. Точка Ос Задняя с Боковая Передня С		
4. Введите эти точки и нажмите.		Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект: Пересечение Координа Координа Фиксир. Точка Ос Задняя с Боковая Передня С		
5. Система подсчитает пересечение и выведет результат на дисплей.		Проект Запись Редактировать Программа Мнформация Проект:п Пересечение Измер. д Координа Фиксир. Точка Ос Задняя с Боковая Передня С		

6. Результаты по азимуту буду выведены на дисплей. Если угол в допустимом диапазоне пересечения, нажмите [Ввод].	Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект: Пересечение Измер. д Координа Фиксир. Точка Ос Задняя с Боковая Передня С
7. Нажмите [Ввод], система проведет расчет угла и выведет результат на дисплей.	Проект         Запись         Редактировать         Программа           Информация         Проект:П         Пересечение         ×           Проект:П         Пересечение         ×           Измер. д         Результат         Закр. Diff         142.675           Точка Ос         Закр. Diff         142.675         Азимут,           Задняя с         Всоковая         Гередня         Ввод
8. В открывшемся окне система спросит [Принять координаты?]. Нажмите ОК для подтверждения. Для отмены нажмите Х.	Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект:П Измер. Д Координа Фиксир. Точка Ос Задняя с Боковаяя Передня С
9. В открывшемся окне [Принять превышение?] нажмите ОК для подтверждения. Для отмены нажмите	Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект: Пересечение Измер. д Координа Фиксир. Точка Ос Задняя с Боковая Передня С

### 13.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ

При выносе в натуру, особенно в работе на строительных участках, обычно нужно обозначить выносимую точку, что бы определить ее месторасположение в рабочей области. В этом случае используется функция В. Board: точка пересечения (стойки и линии соединяющей две выносимые точки) может быть обозначена. Потом между точками пересечения проводится линия соединяющая их. Таким образом искомые точки будут восстановлены.

### • Два варианта обработки

Первый вариант это использование двух сторон стойки. Пользователям рекомендуется использовать этот метод в случае когда необходима высокая точность, контроль измерений необходим или одна стойка используется для обозначения более одной точки пересечения. См. пункт 13.5.1.

Второй метод использует одну сторону стойки. Пользователям рекомендуется использовать этот метод в случае если нужно быстро сделать измерения.

#### 13.5.1. Использование двух сторон стойки

Две стороны стойки должны быть сейчас измерены. Поставьте отражатель возле одной стороны стойки, введите номер этой точки (ВВ точка 2) и нажмите Ввод. **Порядок действий:** 

- (А)Выбраны две вынесенные точки (S1 и S2) и измерена одна сторона стойки (BB1).
- (B)Измерена вторая сторона (BB2). Точка пересечения и линия, соединяющая S1 и S2 посчитаны.



Пример:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей		
<ol> <li>В меню Программа нажмите B.Boards.</li> <li>А: Введите Вынос Р1 и нажмите [Ввод]. В: Если точки не существует, система предложит ввести координаты. После ввода нажмите [Ввод]</li> <li>Введите Вынос Р2 и нажмите [Ввод].</li> </ol>		Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект Опред. границ Измер. Коорди Вынос Р1 99 Вынос Р2 Точка ( Задняя Бокова: Праница Р1 Граница Р2 Список S.O. Ввод		
4. А: Теперь определите стойку, введите Граница Р1 и нажмите [Ввод] В : Если точка не известна, автоматически будет выведено окно Измерение SS. После измерения, данные будут записаны в проект.		Измерения SS × HA 213°02'48" Pt 105 VA 276°22'02" R.Ht 1.6001 SD Юметка HD Код VD Чния № Параметры РРМ: 0 РSM: -30 Единица Режим EDM: Код HV.R Функция		
<ol> <li>Бведите Граница Р2</li> <li>В открывшемся окне будут выведены данные о дистанции от точки пересечения до РТ1 и РТ2.</li> </ol>		Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект Опред. границ Измер. Коорди В.Boards ОК × Фиксиц Точка Задняя Бокова Передн Список S.O. Ввод		

### Примечание:

- 1) Если точка пересечения находится вне стойки, на дисплее появится сообщение "Точка за стойкой "
- В случае если стойка использована дважды и ее позиция не меняется, не обязательно снова делать измерения ее границ. Используйте те же номера сторон, которые использовали прежде.
- 3) Сообщение про ошибку "Непр. Значение", появляется если стойка и линия, соединяющая две вынесенные точки параллельны.
- 4) Координаты определяемой точки пересечения записываются в файл координат. К номеру точки пересечения будет добавлено +1.

### 13.5.2. Метод 2: Использование одной стороны стойки.

Нажмите [S.O], в случае если Вы хотите измерить только одну сторону стойки.



#### Порядок действий:

(A) Две вынесенные точки (S1 и S2) выбраны и измерена одна сторона стойки (BB1). Показано приблизительное расстояние D1.

**(B)** Веха с отражателем перемещена в соответствии со значением D1 и выполнено измерение. Теперь расстояние D1 точно известно. Повторяйте этот процесс, пока D не будет равно нулю для нахождения точки пересечения.

#### Пример:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей		
1. После ввода вынесенных точек [Вынос Р1, Р2], и границ [Граница Р1, Р2], нажмите [S.O].		Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект Опред. границ Измер. Коорди Фиксир Вынос Р1 99 Фиксир Вынос Р2 Список S.O. Ввод		
2. [Расст] показывает дистанцию от вехи до точки пересечения. Двигайте веху вдоль стойки и нажмите [Измерение]. [Расст] теперь отображает точное расстояние. Точка пересечения считается найдено, когда [Расст] равно нулю.		Проект Запись Редактировать Программа Информация Проект Опред. границ Х Измер, Коорди Фиксин Точка о Задняя Бокова Передн Передн Список S.U. Ввод		

Примечание:

1) После того как проведены измерения первой стороны стойки и выбрано [S.O], это подразумевает то, что расположение стойки перпендикулярно линии соединяющей две вынесенные точки. Расстояние D1 рассчитывается используя это предположение.

Далее необходимо провести измерения второй точки стойки. С этого момента расстояние D1 будит просчитано используя правильное расположение стойки. Расстояние D1 теперь рассчитано с еще большей точностью.

- 2) Сообщение об ошибке "Непр. Знач." появляется в случае если стойка и линия соединяющая две вынесенные точки, параллельны между собой.
- 3) Координаты определяемой точки пересечения записываются в файл координат. К номеру точки пересечения будет добавлено +1.

# 13.6. ЛЕНТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ [ЛЕНТА DIM]

Ленточные измерения [Лента DIM] это программа, совмещающая измерения по средством тахеометра и измерительной ленты. Эта программа обычно используется, когда необходимо быстрое измерение объекта и все его прямые углы.



#### Пример:

Проведение измерений с помощью функции [Лента DIM]. Проведите измерение двух углов объекта, чтобы определить исходную линию. Затем проведите измерение другой стороны объекта используя измерительную ленту. Когда закончены измерения последней стороны, ошибка будет выведена на дисплей.

### Пример:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей	
1. В меню [Программа] нажмите [Лента DIM].		Проект         Запись         Ре,           Информация	Дактировать         Программа           Вынос         >           Дороги         >           Дороги         >           Кординатная геометрия         >           Пересечение         >           В.Воаrds         >           Лента DIM         >
2. Введите РТ А (начальная точка) и РТ В (конечная точка) и нажмите [Ввод]. А: Если точка уже существует в проекте, то Ref. линия определена.	Измерения ленты DIM × Ref линия Pt A Pt B Mзмеренние End Pt Paccros 0 Pt Kog Mod Msmepen Bлево Вправо Окончить Ввод		
--	--		
В: Если точки не существует в проекте, появится окно [Измерение SS ]. Измерьте и сохраните эту точку.	Измерения SS       ×         НА       211°20'52"       Pt       5         VA       276°04'28"       R.Ht       1.6001         SD       юметка          HD       Код          VD       иния №          Параметры       РРМ: 0          РУМ: -30       Запись       Измер.       Режим         Единица       Код       НV.Я.       Функция		
3. После определения Ref. Линии, нажмите [Ввод].	Измерения ленты DIM × Ref линия Pt A 1 Pt B 2 Измеренние End Pt 2 Paccros 0 Pt 108 Влево Вправо Окончить Ввод		
4. После определения линии отсчета, используйте ленту для измерения линии перпендикулярной линии отсчета. Начните с конечной точки линии отсчета. В первую очередь выберете направление продолжения прямой линии и введите Расстояние, РТ и Код, затем нажмите [Ввод]. Линия определится и будет показана на дисплее. Если линия идет в левую сторону, нажмите [Влево]. Если вправую - [Вправо].	Измерения ленты DIM Ref линия Pt A 4 Pt B 5 Измеренние End Pt 108 R- 100 Pt 109 Код Влево Вправо Окончить Ввод		

5. Повторите шаг 4. К начальной линии прибавится новая и отобразится графически на дисплее.	
6. После измерения последней точки, нажмите [Ввод]. На дисплее отобразится расстояние между конечной и начальной точками.	Измерения ленты DIM × Ref линия Pt A 4 Pt B 5 Лента Dim OK × Измеренние: 75.150 End Pt 110 L- 50 Pt 1111 Влево Вправо Окончить Ввод
7. Нажмите ОК. Дисплей вернется к меню стандартной съемки.	

#### Есть два варианта возврата в главное меню:

- 1) Нажмите кнопку [ESC] в случае если Вы хотите измерить открытый полигон. Все точки автоматически сохранятся.
- 2) Нажмите [ESC] для выхода в случае если Вам нужно измерить замкнутый полигон. Расстояние между последней и начальной точкой будет выведено на экран. Нажмите ОК для подтверждения.

#### Примечание:

Начальная и определенные линии будут выведены графически только в случае что будет введено хотя бы одно смещение.

## 14. СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ

## 14.1. ВЫБОР ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ И ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЕНИЙ

#### 1. Выбор единиц измерений

Меню	Выбираемые пункты	Применение
1. Ед. изм. углов	град/гон/мил	Выберите (360 °), гон (400G) или мили (6400M)
2. Ед. изм. расстояния	Метр/Int.Feet/US.Feet	Выберите единицы в которых будет измеряться расстояние.
3. Ед. изм. температуры	°C/ °F	Выберете единицы измерения температуры для атмосферной поправки.
4. Ед. изм. давления	mmHg/hpa/inHg	Выберите единицы измерения давления для атмосферной поправки.

#### 2. Единицы измерений

Меню	Выбираемые пункты	Применение
1. Мин. угол.	1"/5"	Выберете минимальный угол считывания 1" или 5".
2. V-0	Зенит/уровень	Выберете вертикальный угол считывания для Зенита 0 или Горизонтальный 0
3. Наклон	Выкл/1ось/2оси	Выберете сенсор - Выкл, (1 ось) вертикальный или (2 оси)вертикальный и горизонтальный.
4. W-Корр.	0/0.14/0.20	Выберете коэффициент коррекции рефракции и кривизны земли. Для коэффициента преломления: Выкл (без коррекции), К=0,14 или К=0,20

#### × Коррекция атмосферной рефракции и кривизны земли.

Инструмент будит автоматически корректировать эффект атмосферной рефракции и кривизну земли при расчетах расстояний и разности высот.

Коррекция для атмосферной рефракции и кривизны земли рассчитывается по формуле: Коррекция горизонтального расстояния

 $D=S^{*}[\cos\alpha+\sin\alpha^{*}S^{*}\cos\alpha(K-2)/2Re]$ 

#### Коррекция разницы высот

H=S\*[sina +cosa \*S\*cosa (K-1)/2Re]

• Если коррекция для атмосферной рефракции и кривизны земли низкая, формула расчета горизонтального расстояния и разницы высот следующая:

D=S\*cosα

H=S\*sinα

#### В формуле:

К=0,14 ..... Модуль атмосферной рефракции

Re=6370 км ..... Радиус кривизны земли

α (или β)..... Вертикальный угол, рассчитанный из горизонтального плана

S..... Расстояние

*Примечание*: Атмосферная рефракция для этого тахеометра должна быть выбрана: К=0.14. Значение К может быть 0.14, 0.2 или выключено (Знач.0). Пример:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. В главном меню нажмите [Настройки].	[Настройки]	Осн. Измер.       Станд. Измер.       Станд. Измер.         Осн. Измер.       Станд. Измер.       Карт. Измер.         Проек.Измер.       Настройки       Улсс.
2. Появится окно установки параметров.		Установка системы       ОК       ×         Устан. единиц измер.       Настройки измерений       Ат         Единицы измерения углов       Градусы       Гоны       Мил         Единицы измерения расстояний       Мил       Единицы измерения расстояний       В         Метры       Футы       US-Футь       С       О °F         Единицы измерения давления       °C       °F       Единицы измерения давления         тты ты
3. После установки параметров нажмите [Запись].	[Запись]	Установка системы Устан. единиц измер. Настройки измерений Ат С С С С С С С С С С С С С С С С С С С
4. Нажмите [ОК] для сохранения настроек.	[OK]	Установка системы Устан. единиц измер. Настройки измерений Ат Единицы измерения углов Установка единицы ОК Установки единицы были сохранены! Сохранены!

5. Для выбора установок Измерений, нажмите вкладку [Настройка измерений], повторите шаги 2-4 для установки параметров измерений. После ввода нажмите.	Установка системы         ОК         ×           Устан. единиц измер.         Настройки измерений         Ат           Дискрет. счит. уг         Дискрет. счит.ра         1"         5"         0.1"         1mm         0.1mm           Режим считывания вертик. углов         3енит 0         Горизонт 0         Горизонт 0         Режим компенсатора           Выкл         1 ось         2 оси         Атмосферная поправка         0.20
	О О О 0.14 О 0.20 Запись

## 15. ПОВЕРКА И ЮСТИРОВКА

Инструмент был отъюстирован и поверен в обязательном порядке на заводе – изготовителе, в соответствии со всеми техническими требованиями.

## 15.1. ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ



Юстировка

1. Если пузырек цилиндрического уровня сместился из нуль-пункта, половину величины его отклонения от центра убирают подъемными винтами, которые параллельны цилиндрическому уровню. Вторую половину величины отклонения убирают юстировочными винтами цилиндрического уровня при помощи установочного штифта.

2. Проверьте, находится ли пузырек в нуль-пункте, повернув прибор на 180<sup>0</sup>. Если нет, повторите процедуру 1.

3. Поверните прибор на 90<sup>°</sup> и третьим винтом приведите пузырек в центр.

Повторяете поверку и юстировку до тех пор, пока пузырек не будет находиться в центре по всем направлениям.

## 15.2. КРУГЛЫЙ УРОВЕНЬ

#### Осмотр

Если после осмотра круглого уровня пузырек находится в нуль-пункте, юстировка не потребуется.

#### Поверка

Если пузырек круглого уровня находится не в нуль-пункте, приведите его в центр, используя установочный штифт или шестигранный ключ. Ослабьте винт, расположенный напротив стороны смещения, а затем зажмите все остальные юстировочные винты со стороны смещения, приведите пузырек в нуль-пункт. После того, как пузырек придет в нуль-пункт, закрепите винты круглого уровня.

### 15.3. ПОВЕРКА СЕТКИ НИТЕЙ

#### Поверка

1. Навидитесь на объект А и зафиксируйте горизонтальные и вертикальные закрепительные винты.

2. Перемещайте объект А вдоль вертикальной нитки сетки наводящим винтом зрительной трубы (точка А')

3. Если объект А передвигается вдоль вертикальной линии сетки нитей и точка А' остается на ней, то юстировка не требуется.

Как показано на рисунке, смещения сетки нитей от центрального положения должны быть уравновешены.



#### Юстировка

1. Если объект А на перемещается вдоль вертикальной линии, вначале откройте крышку объектива, чтобы отрегулировать 4 юстировочных винта сетки нитей.

2. Ослабьте все 4 винта при помощи установочного штифта. Вращайте сетки нитей вокруг линии визирования и совместите вертикальную линию сетки нитей с точкой А'.

3. Закрепите винты сетки нитей. Повторите осмотр и юстировку, чтобы убедиться, что сетки нитей установлены правильно.

4. Закройте крышку объектива.



### 15.4. КОЛЛИМАЦИОННАЯ ПОГРЕШНОСТЬ (2с)

#### Осмотр

- 1. Установите объект А на большом расстоянии (100 м) на такой же высоте, что и прибор, вертикальный угол на цель должен быть в пределах ± 3°, затем центрируйте и горизонтируйте прибор и включите его.
- 2. Навидитесь на точку А при КЛ, считайте значение горизонтального угла (горизонтальный угол R= 10°13'10").
- 3. Ослабьте вертикальный и горизонтальный зажимные винты и поверните зрительную трубу. Навидитесь на объект А при КП и считайте значение горизонтального угла (горизонтальный угол L=190°13'40").
- 4. 2C=L-R±180°=-30"≥±20", юстировка необходима.

#### Проверка:

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. После горизонтирования прибора, в главном меню нажмите [Настройки системы]		Установка системы         ОК         ×           Устан. единиц измер.         Настройки измерений         Ат           Единицы измерения углов          Мил           Единицы измерения углов         Мил           Единицы измерения расстояний         Мил           Единицы измерения расстояний         ОК           №         Футы         ОС-Футь           Единица измерения температуры         ©            © °С         °F           Единицы измерения давления         0           © mmHg         hPa         inHg           Запись         Запись



четыре юстировочных винта
ри установочных винта

- В: Оптическая юстировка
  - 1. При помощи микрометрического винта отрегулируйте величину горизонтального круга.
  - 2. Снимите крышку между сетками нитей окуляра и фокусирующим винтом. Проведите юстировку при помощи двух юстировочных винтов, ослабляя один, и зажимая другой. Установите сетку нитей на объекте А.
  - 3. Повторяйте осмотр и юстировку то тех пор, пока |2С|<20".
  - 4. Закройте крышку.

# 15.5. ПОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОМПЕНСАТОРА Осмотр

- 1. Установите и горизонтируйте прибор, направьте зрительную трубу параллельно линии, соединяющей центр прибора с одним из зажимных винтов. Зафиксируйте горизонтальный зажимной винт.
- 2. После того, как включите прибор, обнулите вертикальный индекс. Закрепите вертикальный зажимной винт, и прибор отобразит значение вертикального угла.
- Медленно вращая вертикальный зажимной винт во всех направлениях на величину не более 10 мм, появится сообщение об ошибке "b". Вертикальная ось отклонилась больше чем на 3' и превышает диапазон компенсации
- 4. Верните вышеупомянутый винт в его первоначальное положение, и на экране прибора снова отобразится значение вертикального угла, это означает, что функция компенсации вертикального угла работает.

#### Юстировка

Если компенсатор не функционирует, свяжитесь с вашим сервисным центром.

### 15.6. РЕГУЛИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНОГО ИНДЕКСА РАЗНИЦИ УГОЛ I И УСТАНОВКА ВЕРТИКАЛЬНОГО ИНДЕКСА 0

1. Включите прибор после горизонтирования. Визируйте на точку А при КЛ, и считайте значения вертикального и горизонтального углов.

2. Переведите трубу через зенит. Навидитесь на точку В при КП, и считайте значение вертикального угла R.

3. Если вертикальный угол 0° в зените, i=(L+R-360°)/2

Если значение вертикально угла, отсчитанного от горизонта равно 0°, то i= (L+R-180°)/2 или (L+R-540°)/2.

4. Если |i|≥10", необходимо установить место нуля вертикального угла еще раз.

Юстировка		
Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. После горизонтирования инструмента, нажмите [Настройки]	[Настройки]	Установка системы         ОК         ×           Устан. единиц измер.         Настройки измерений         Ат           Единицы измерения углов            Градусы         Гоны         Мил           Единицы измерения расстояний            Метры         Футы         US-Футь           Единица измерения температуры            © °C         °F           Единицы измерения давления            mmHg         hPa         inHg           Запись
2. Перейдите на [Регулирование V0]	[Уст]	Установка системы         ОК ×           Список констант         Регулирование V0         Коллимаци           <
3. Навидитесь на переднюю цель и нажмите [Уст]		Установка системы ОК × Список констант Регулирование V0 Коллимаци ( Список констант Регулирование V0 Коллимаци ( Коллимаци ( Список констант Регулирование V0 Коллимаци ( Список Констант Регулирование
4. Наведите зрительную трубу на заднюю цель и нажмите [Уст]		Установка системы Список констант Регулирование VO Коллимаци ( <Шаг-2> Назад VA 271°14'47" VADJ 0°00'44" НАDJ -0°00'54" Приме чание: 2-осевой компенсатор включен отнивелируйте перед измерениями! Уст



#### Примечание:

- 1. Повторите шаги поверки, чтобы измерить угол і. Если угол і не отвечает требованиям, то Вы должны проверить, правильно ли выполнена юстировка и правильно ли Вы визировали на цель, и т.д.
- 2. Если же угол і и после проведения юстировки и поверки не удовлетворяет требованиям, то обратитесь в сервисный центр.

## 15.7. ОШИБКА НАКЛОНА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ ВРАЩЕНИЯ ЗРИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ

Пользователь может выполнить юстировку в любое время. Выберите точку, которую легко распознать, и которая находится удаленно, гораздо выше или ниже прибора, с целью, чтобы точно навестить на нее два раза.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Нажмите [Настройки]		Установка системы         ОК         ×           Устан. единиц измер.         Настройки измерений         Ат           Единицы измерения углов         Градусы         Гоны         Мил           Единицы измерения расстояний         Футы         US-Футь           Единицы измерения температуры         © <
2. Перейдите на вкладку [Horizontal Axis] [Горизонтальная ось]. Навидитесь на цель		Установка системы Коллимация Горизонтальная ось Константы ин (Шаг-1> вперед 0/10 V угол: 129°14'19" Н угол: 48°38'58" Наклон Цель должна быть из горизонтальном направлении 1 т с о
3. Навидитесь на заднюю цель [Уст]		Установка системы Коллимация Горизонтальная ось Константы инс <Шаг-2> Назад 8/10 V угол: 129°14'19" Н угол: 48°38'58" Наклон Цель должна быть из горизонтальном направлении . 1с « Ввод Установить
4. После установок нажмите [Установить].		Установка системы Коллимация Горизонтальная ось Константы ин <ul> <li><ul> <li>Fopusontaльная ось Константы ин</li> <li><ul> &lt;</ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul>

5. Нажмите [ОК] для подтверждения и завершения регулировки горизонтальной оси	Установка системы Коллимация Горизонтальная ось Константы ин («Шаг·2> Назад 10/10 Ногіzontal Axis ЮК × ЮК × ОК × ЮК × ОК ×	
---	--	--

## 15.8. ОПТИЧЕСКИЙ ЦЕНТРИР

1. Установите прибор на штатив и разместите под ним белый лист бумаги с двумя перпендикулярными линиями, подвиньте пересечение линий точно под прибор.

2. Настройте центр оптического центрира и двигайте бумагу так, чтобы точка пересечения линий на бумаге попала в поле зрения оптического центрира.

3. При помощи подъемных винтов сделайте так, чтобы центральная метка оптического центрира совпала с точкой пересечения линий на бумаге.

4. Вращайте прибор вокруг вертикальной оси, и каждые 90° проверяйте, совпадают ли центральная метка и точка пересечения линий.

5. Если центральная метка всегда совпадает с точкой пересечения, юстировка не требуется. В противном случае, необходимо выполнить нижеуказанную юстировку.



#### Юстировка

- 1. Снимите защитную крышку между оптическим центриром и фокусирующим кольцом.
- 2. Закрепите бумагу. Вращайте прибор и отметьте точку, попадающую в центр оптического центрира на бумаге каждые 90<sup>0</sup>. Как показано на рисунке: точка А, В, С и D.
- 3. Проведите линии, связывающие AC и BD, и отметьте точку пересечения двух линий как О.
- 4. Регулируйте четыре юстировочных винта оптического центрира при помощи установочного штифта до тех пор, пока центральная метка не совпадет с точкой О.
- 5. Повторяйте осмотр и юстировку, пока не убедитесь, что поверка выполнена правильно.
- 6. Закройте защитную крышку.

#### 15.9. Постоянная прибора (К)

Постоянная дальномера выражается коэффициентом К, заводская установка К=0. Эта величина изменяется редко, и проверять ее значение рекомендуется 1-2 раза в год. Поверка должна проводиться на базовой линии и в соответствии с нижеследующими указаниями: Поверка

- 1. Установите и горизонтируйте прибор в точке А. Используйте вертикальные нити для того, чтобы отметить точку В и С на этой же линии, на расстоянии 50 м установите отражатель.
- 2. После установки температуры и атмосферного давления в приборе, точно измерьте горизонтальное проложение АВ и АС.
- 3. Установите прибор в точке В и точно отгоризонтируйте его, точно измерьте горизонтальное проложение ВС.

4. Используя полученные значения, Вы можете получить постоянную К=AC-(AB+BC). К должно быть близко к 0, если |К| >5mm, прибор должен быть проверен на базовой линии и отъюстирован в соответствии с техническими требованиями.



#### Юстировка

Если при поверке постоянная дальномера К была изменена и отлична от нуля, Вы должны установить константу согласно постоянной К (включить прибор удерживая клавишу F1).

Установите направление, используя вертикальную нить сетки нитей для выноса точек A, B, C строго на эту же линию. На точке должна быть четкая центральная метка. Центр отражателя в точке B должен совпадать с центром прибора, это влияет на величину ошибки, поэтому на точке B рекомендуется использовать штативы и трегер — это позволит существенно уменьшить ошибку определения постоянной дальномера.

Порядок действий	Клавиша	Дисплей
1. Нажмите [Настройки системы]. Перейдите на вкладку [Константы инструмента].	[Константы инструмента]	Установка системы         ОК         ×           Горизонтальная ось         Константы инструмента         си           Конст инст.         2         mm           Конст инст.         2         mm           Конст пиІ         0         ppm           Ввод         Конст инст.         2           Конст пиІ         0         ppm           Устан         Устан         Устан
2. В поле ВВОД введите новые константы и нажмите [Уст]	[Уст]	Установка системы Горизонтальная ось Константы инструмента си Конст инст. 2 mm Конст инст. 2 mm Конст пиІ 0 ppm ВВОД Конст инст. 2 mm Конст инст. 9 mm Конст инст. 9 mm Конст инст. 9 mm Конст инст. 9 mm

3. Нажмите [ОК]	[OK]	Установка системы Горизонтальная ось Константы инструмента Си Соризонтальная ось Константы инструмента Си Си Соризонтальная ось Константы инструмента Си Си Си Си Си Си Си Си Си Си
-----------------	------	---

#### 15.10. ПОВЕРКА ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ЛИНИИ ВИЗИРОВАНИЯ И ОСИ ИЗЛУЧАТЕЛЯ

#### Осмотр

- 1. Установите отражатель на расстоянии 50 м от прибора.
- 2. Наведитесь на центр отражателя при помощи сетки нитей.
- 3. Включите прибор и войдите в режим измерения расстояний. Нажмите [MEAS] для измерений.

Вращая горизонтальные и вертикальные микрометрические винты, сместите световой пучок вверх или вниз отражателя и снимите отсчеты. Биссектриса этого угла будет являться осью светового пучка дальномера.

4. Проверьте, совпадает ли центр сетки нитей с центом оси излучателя.



#### Юстировка

Если расхождение между центром сетки нитей и центром оси излучателя остается существенным, прибор необходимо сдать в ремонт.

#### 15.11. Подъемные винты трегера

Если подъемный винт трегера разболтался, то его необходимо затянуть при помощи юстировочных винтов этого подъемного винта.

## 16. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Транспортирово	очный кей	ic	1 шт.
Тахеометр	1 шт.		
Запасная аккум	уляторная	і бата	рея 1 шт.
Зарядное устро	йство	1 шт	r.
Отвес	1 шт.		
Установочный г	итырь	2 ш	г.
Щетка	1 шт.		
Отвертка	1 шт.		
Шестигранный	ключ	2 ш	r.
Фланель	1 шт.		
Абсорбент	1 шт.		
Руководство по	льзовател	ля	1 шт.
Стилус	2 шт.		
USB кабель	1 шт.		
СD-диск с ПО и по эксплуатаци	руководс <sup>.</sup> И	твом 1 шт.	

#### ПРИЛОЖЕНИЕ А

#### 1. ЭКСПОРТ ДАННЫХ

После сохранения данных в тахеометре, их можно экспортировать с помощью функции "Экспорт данных" и выбрать путь экспорта используя U диск или синхронизированное программное обеспечение (используйте Microsoft ActiveSync для синхронизации тахеометра с ПК) для копирования на Ваш компьютер.

#### 1.1. Формат сырых данных

WinCE	
(идентификатор)	(содержит информацию)
PROJECT	Имя проекта, описание пути сохранения
DATE	Время и Дата
NAME	Имя геодезиста
INST	Серийный номер инструмента
UNITS	м/футы, градусы, гон, мил.
SCALE	фактор сетки, масштаб и высота
ATMOS	Температура °C, давление (мПа)
STN	ID точки, высота инструмента, идентификатор РТ станции
XYZ	X(E), Y(N), Z(H)
BKB	Номер точки, Обратный азимут, Обратный угол
BS	Номер точки [Высота цели]
FS	Номер точки, Высота цели, кодированный номер точки [линии]
SS	Номер точки, Высота цели, кодированный номер точки [линии]
CTL	Контрольный код [код точки2 [линии]] (выборочно)
HV	НА (горизонтальный угол), VA (вертикальный угол)
SD	НА (горизонтальный угол), VA (вертикальный угол), SD (накл. расст.)
HD	НА (горизонтальный угол), HD (горизонт. дист.) VD (разница высоты)
NOTE	примечание
RES_OBS	Номер точки, Высота цели, время работы

#### 1.2. Формат данных Координат

Номер точки, E, N, H, код 111,1.059, 1.059,1.298 112,1.000,1.000,2.596 113, 1.059,1.059,1.297 114, 1.059,1.059,1.297 115,1.059,1.059,1.297 Дополнительный формат кос Имя точки, E, N, Высота, к

Дополнительный формат координатных данных программы точка/линия: Имя точки, E, N, Высота, код точки, string, имя начальной точки, имя конечной точки

- 3,29.145,31.367,100.632,PT,1,2
- 4.128.365.56.367.115.732.PT.1.2
- 110,29.364,31.526,100.904,PT,101,103
- 111,49.892,3.958,112.834,PT,101,103

#### 2. ИМПОРТ ДАННЫХ В ТАХЕОМЕТР

Могут быть импортированы данные содержащие координаты, фиксированные точки, коды, данные горизонтальных измерений, данные вертикальных измерений и данные о сечении. Создайте новый текстовый файл (.txt) на ПК, после выберете и сохраните данные, используя U диск или синхронизирующее программное обеспечение (Microsoft ActiveSync) для копирования на Тахеометр.

#### 2.1. Координатные данные/формат фиксированных точек

Вам необходимо отредактировать координатные данные на компьютере в следующий вид: Номер точки, E, N, Z, код

мер точки, E, N, Z, код 1,1000.000,1000.000,1000.000,STN 2,990.000,1010.000,100.000,STN 101,994.890,1000.964,100.113,STN 102,993.936,1007.799,100.800,STN 103,998.515,1009.639,100.426,STN 104,1002.068,1002.568,100.342,STN 1001,1004.729,997.649,100.1153,PT 1002,1003.702,990.838,100.799,PT 1003,7911.990,990.358,100.403,PT 1004,997.311,998.236,100.354,PT

#### 2.2. Формат данных о Сечении

Измеренное расстояние, Смещение, Превышение (код)

0.000,-4.501,18.527 0.000,-3.500,18.553 0.000,0.000,18.658,CL01 0.000,3.500,18.553 0.000,5.501,18.493 12.669,-4.501,18.029 12.669,-3.500,18.059 12.669,3.500,18.059 12.669,3.500,18.059 12.669,5.501,17.999

#### 2.3. Точка Р Кодированный формат

Отредактированный кодированный формат:

Код [Объект, Слой] TREE,1,VEG FENCE,2,BDY CL,2,CL EP,2,ROAD GUTTER,2,ROAD PATH,2,PATH DRAIN,2,DRAIN BM,1,CONTROL MH,1,DRAIN GUS,1,UTILITY WATER,2,UTILITY LP,1,UTILITY LIGHTS,1,UTILITY ROCK,2,NS

Когда нет идентификации в библиотеки кодов, то по умолчанию значение объекта будет "1", для слоя "0".

#### 2.4. Горизонтальная линия

Горизонтальная линия передается из компьютера в прибор в виде элементов линии, включающих исходный формат. Исходный формат включает начальный пикет и координаты этого пункта. Элементы линии включают точку, прямую, дугу и переходную кривую. Формат каждой записи:

START POINT	часть числа, E, N
STRAIGHT	азимут, расстояние
ARC	радиус, длинна дуги

SPIRAL радиус, длинна PT E, N [A1, A2] (A1, A2: ДЛИННА)

Пример 1:

START 1000.000,01050.000,1100.000 STRAIGHT 25.0000,48.420 SPIRAL 20.000,20.000 ARC 20.000,23.141 SPIRAL 20.000,20.000 STRAIGHT 148.300,54.679

Пример 2:

START 1000.000,1050.000,1100.000 PT 1750.000,1300.000,100.000,80.800 PT 1400.000,1750.000,200 PT 1800.000,2000.000

#### 2.5. Вертикальная кривая

Введите данные вертикальной кривой из компьютера, которые включают характерную точку, номер пикета, данные вертикальной кривой должны содержать высоту, длину кривой, конечная точка должна быть 0.

Формат данных:

1000.000,50.000,0.000 1300.000,70.000,300.000 1800.000,70.000,300.000 2300.000,90.000,0.000

#### ПРИЛОЖЕНИЕ В

Программа выноса в натуру трассы дороги позволяет выносить элементы трассы, такие как прямая, дуга и переходная кривая.

Примечание:

- 1) Данные трассы дороги можно загрузить из компьютера или ввести вручную.
- 2) Данные трассы управляются цепью.

#### 1. ЭЛЕМЕНТЫ ТРАССЫ

Существуют следующие методы ввода элементов разбивки:

- 1) Загрузка с ПК.
- 2) Ручной ввод.

#### Вводимые элементы разбивки:

Элементы трассы	Параметры
Прямая (Straight)	Дирекционный угол, Расстояние
Переходная кривая (Transition Curve)	Радиус, Длина перехода
Дуга (Arc)	Радиус, Длина дуги
Точка поворота (РТ)	N,E, радиус, A1,A2

*Примечание:* Когда Вы загружаете точку из ПК или вводите вручную точку, Вам не нужно рассчитывать ее параметры.



Pt	X	ΥI	Радиус	Переходная кривая А	Переходная кривая А2
	(N)	(E)	(R)		
ΒP	1100.000	1050.000			
IP1	1300.000	1750.000	100.000	80.000	80.000
IP2	1750.000	1400.000	200.000	0.000	0.000
EΡ	2000.000	1800.000			

#### Пример:

Ввод следующих данных происходит путем выбора пункта в меню Программа:

ΠК	0
Х	1100.000
Y	1050.000

Нажмите клавишу [ENT] затем нажмите (PT) на экране и вводите данные в соответствии со следующим порядком:

Х	1300.000
Y	1750.000
R	100.000
A1	80.000
A2	80.000

Ввод данных в соответствии с упомянутым выше порядком:

Х	1750.000
Υ	1400.000

R	200.000
A1	0.000
A2	0.000
Х	2000.000
Y	1800.000
R	0.000
A1	0.000
A2	0.000

Передача данных на ПК. Вид формата: START 0.000,1050.000,1100.000 CRLF PT 1750.000,1300.000,100.000,80.000,80.000 CRLF PT 1400.000,1750.000,200.000,0.000,0.000 CRLF PT 1800.000,1800.000,2000.000 CRLF

#### 2. ВЫЧИСЛЕНИЕ ТРАССЫ

## (1) Вычисление длинны переходной кривой:

$L_{12} =$	<sub>L.2</sub> : Длина кривой
R	<i>А</i> <sub>12</sub> : Паметр
<i>R</i> : Радиус A <sup>2</sup> <sub>=</sub> 80 <sup>2</sup> =64 m	$L = A_3 = 80^2 = 64 \text{ m}$
$L_1 = \frac{100}{R}$	$^{2}$ $\overline{R}$ $\overline{100}$

## (2) Расчет угла отклонения:

$$=\frac{L}{2A^{2}}$$

$$_{1}=\frac{64^{2}}{2\cdot80^{2}}=0.32 \text{ rad} \qquad \Rightarrow \qquad \text{deg} \qquad \Rightarrow \qquad 0.32\frac{180}{V}=18^{\circ}20'06''$$

$$_{1}=-2$$

(3) Расчет координат переходной кривой:

$$N = A \cdot \sqrt{2^{-1}} \left(1 - \frac{2}{10} + \frac{4}{216} - \frac{6}{9360} \dots\right)$$
  

$$E = A \cdot \sqrt{2^{-1}} \left(\frac{4}{3} - \frac{4}{120} + \frac{6}{1320} - \frac{6}{7} + \frac{6}{7} + \frac{6}{1320} - \frac{6}{7} + \frac{6}{1320} + \frac{6}{1320} + \frac{6}{1320} + \frac{6}{100} + \frac{6}{1$$

То же самое:

$$E = 80 \cdot \sqrt{2 \cdot 0.32} \left( \frac{0.32}{3} - \frac{(0.32)^3}{42} + \frac{(0.32)^5}{1320} - \frac{(0.32)^7}{7560} \right)$$
  
= 64(0.10666667 - 0.00078019 + 0.0000025 - 0) = **6.777**

## Этот пример симметричный переходной кривой N1=N2, E1=E2 (4) Расчет значения смещения $\Delta R$

$$\Delta R = E - R(1 - \cos \tau)$$

$$\Delta R = 6.777 - 100(1 - \cos 18^{\circ} 20' 06'')$$

= 1.700

Симметричная переходная кривая  $\Delta R_1 = \Delta R_2$ 

#### (5) Расчет координаты переходной кривой:

 $N_m = N - R \sin$  =63.348-100sin18°20′06″=31.891 Симметричная переходная кривая  $N_{m1} = N_{m2}$ 

## (6) Расчет длинны касательной

$$D_{1} = R \tan(\frac{1}{2}) + \Delta R_{2} \cos ec(LA) - \Delta R_{1} \cot(LA) + N_{m1}$$

$$LA = + 111^{\circ}55'47'', \quad \cos ec = \frac{1}{\sin}, \quad \cot = \frac{1}{\tan}$$

$$D_{1} = 100 * \tan(111^{\circ}55'47''/2) + 1.7(1 / \sin 111^{\circ}55'47'')$$

$$-1.7(1 / \tan 111^{\circ}55'47'') + 31.891$$

$$= 148.06015 + 1.8326 + 0.6844 + 31.891$$

$$= 182.468$$

$$D_{1} = D_{2}$$

#### (7) Расчет координаты КА1

 $N_{KA1} = N_{IP1} - D_1 \cdot \cos \alpha_1$  $E_{KA1} = E_{IP1} - D_1 \cdot \sin \alpha_1$ 

Азимут от ВР до IP1  $\Rightarrow \alpha_1 = 74^{\circ}03'16.6''$  $N_{\kappa_{A1}} = 1300 - 182.468 * \cos 74^{\circ}03'16.6'' = 1249.872 \text{ m}$ 

 $E_{KA1} = 1750 - 182.468 * \sin 74^{\circ}03' 16.6'' = 1574.553 \text{ m}$ 

#### (8) Расчет длинны дуги

 $L = R(LA - {}_{1} + {}_{2})$ = R (111°55'47"-2 \* 18°20'06") = 100(75°15'35"  $\frac{\nu}{180^{\circ}}$ ) = 131.353 m

#### (9) Расчет координаты КА2

 $N_{KA2} = N_{IP1} - D_2 \cdot \cos \alpha_2$  $E_{KA2} = E_{IP1} - D_2 \cdot \sin \alpha_2$ 

Азимут от IP1 до IP2  $\Rightarrow \mathfrak{C}_2 = 322^\circ 07' 30.1''$  $N_{KA2} = 1300 - (-182.468) * \cos 322^\circ 07' 30.1'' = 1444.032 \text{ m}$  $E_{KA2} = 1750 - (-182.468) * \sin 322^\circ 07' 30.1'' = 1637.976 \text{ m}$ 

#### (10) Расчет координат BC, EC с ARC (IP1, IP2, EP)

Длина дуги *CL* = *R* · *IA* /*A* = 95°52′11″

Поэтому

$$CL=200 * 95^{\circ}52'11''* \frac{v}{180^{\circ}} = 334.648 \text{ m}$$

Касательная длина

$$TL = R \cdot \tan(\frac{IA}{2}) = 200 * \tan(95^{\circ}52'11''/2) = 221.615 \text{ m}$$

Расчет координат для каждой точки:

$$N_{BC} = N_{IP2} - TL$$
  

$$\cdot \cos \alpha_2 E_{BC} = E_{IP2}$$
  

$$-TL \cdot \sin \alpha_2 N_{EC} =$$
  

$$N_{IP2} - TL \cdot \cos \alpha_3 E_{EC}$$
  

$$= E_{IP2} - TL \cdot \sin \alpha_3$$

Здесь:

*с*<sub>2</sub> (Азимут от IP1 до IP2) = 322°07′30.1″

 $N_{\scriptscriptstyle BC}$  = 1750 - 221.615 \* cos322°07'30.1" =1575.068 m  $E_{\scriptscriptstyle BC}$  = 1400 - 221.615 \* sin322°07'30.1" =1536.058 m  $N_{\scriptscriptstyle EC}$  = 1750 –(-221.615) \* cos57°59'40.6"=1867.456 m  $E_{\scriptscriptstyle EC}$  = 1400 –(-221.615) \* sin57°59'40.6"=1587.929 m

Результаты отображаются в виде:



#### Расчет координат и расстояния в соответствии со следующими формулами: Расчет длинны прямой линии

Прямая  $BP \cdot KA1 = \sqrt{(1249.872 - 1100.000)^2 + (1574.553 - 1050)^2} = 545.543 \text{ m}$ Прямая  $KA2 \cdot BC = \sqrt{(1575.068 - 1444.032)^2 + (1536.058 - 1637.976)^2} = 166.005 \text{ m}$ Прямая  $EC \cdot EP = \sqrt{(2000 - 1867.456)^2 + (1800 - 1587.929)^2} = 250.084 \text{ m}$ Координаты начальной точки (ВР) 1100.000 m Ν Е 1050.000 m Прямая линия между ВР и КА1. Азимут 74°03'16.6" Расстояние 545.543 м Переходная кривая между КА1 и КЕ1 Радиус -100м Длинна 64м Дуга между КЕ и КЕ2 Радиус -100м Длинна 131.354м Переходная кривая между КЕ2 и КА2 Радиус -100м Длинна 64м Прямая линия между КА2 и ВС 322°07'30.1" Азимут Расстояние 166.004м Дуга между ВС и ЕС Радиус 200 Длинна 334.648м Прямая линия между ЕС и ЕР Азимут 57°59'40.6" Расстояние 250.084м

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

#### Измерения расстояний

без призмы 1000 м на минипризму 1000 м на 1 призму 5 000 м на 3 призмы 6 000 м

#### Точность

без призмы 5 мм+3 ppm, на призму 2 мм + 2 ppm Считывание Мах: 99999999.9999 м, Min: 0.1 мм

#### Время измерения

**Без призмы**: Режим Fine: < 1.2 с, Следящий режим: < 0.5 с **На призму**: Режим Fine: < 1.2 с, Следящий режим: < 0.5 с, ИК режим: < 1.2 с

#### Атмосферная коррекция

Автоматическая Коррекция на постоянную призмы Автоматическая

#### Угловые измерения

Метод измерений Абсолютное кодирование Точность 2" Диаметр растрового диска 79 мм Минимальное считывание 1 «(5» опция) Метод детектирования горизонтальный: двойной вертикальный: двойной

#### Зрительная труба

Изображение прямое Длина зрительной трубы 154 мм Эффективная апертура 45 мм (DTM: 50 мм) Увеличение 30Х Угол поля зрения 1°30' Минимальный фокус 3» Минимальное фокусное расстояние 1 м

#### Автоматический вертикальный компенсатор

Тип двухосевой жидкостной Диапазон ± 3' Точность 1"

#### Чувствительность пузырьковых уровней

Цилиндрический 30" / 2 мм Круглый 8' / 2 мм

#### Оптический отвес

Изображение Прямое Увеличение 3 Х Диапазон фокусирования от 0,5 мдо Угол поля зрения 50

#### Дисплей

Тип двухсторонний, сенсорный, цветной, 3,2" LCD

#### Компьютер

Операционная система Windows CE.NET English Процессор SAMSUNG S3C2410 32-bit Объем памяти 64 Мб RAM и ROM

#### Интерфейсы

Карта памяти слот для SD карты Порты связи RS-232C и USB mini

#### Батареи питания

Тип Li-Ion Напряжение 7,2 В пост. тока Время непрерывной работы 8 часов

#### Массогабаритные характеристики

Габариты 200 мм х 190 мм х 350 мм Вес 6.0 кг