

# VEGA

CONSTRUCTION INSTRUMENTS



## Тахеометры электронные VEGA Модификации NX42, NX42 L, NX42R, NX45



Зарегистрирован в в ФИФ ОЕИ.  
Регистрационный номер 88191-23

### Руководство по эксплуатации

ГСИ 2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Основные положения.....                 | 6  |
| 2. Меры предосторожности.....              | 7  |
| 3. Перечень компонентов тахеометра.....    | 9  |
| 4. Операционные клавиши.....               | 11 |
| 5. Ввод символов.....                      | 14 |
| 6. Информация на дисплее инструмента ..... | 15 |
| 7. Конфигурация режимов.....               | 15 |

### ЧАСТЬ 1 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ.....19

|   |    |
|---|----|
| 1. РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА.....                                   | 19 |
| 2. УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТА.....   | 19 |
| 3. ИЗВЛЕЧЕНИЕ И ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА .....                                    | 21 |
| 4. ОТРАЖАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.....   | 22 |
| 5. УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ИНСТРУМЕНТА С ТРЕГЕРА.....                            | 22 |
| 6. РЕГУЛИРОВКА ОКУЛЯРА И ВИЗИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА.....                           | 23 |
| 7. ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА И ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ.....          | 24 |
| 7.1 Включение и выключение инструмента.....                                 | 24 |
| 7.2 Корректировка отсчёта по вертикальному кругу за наклон инструмента..... | 24 |
| 7.3 Подсветка дисплея.....  | 26 |
| 7.4 Настройка опций инструмента.....  | 26 |
| 7.5 Настройка константы инструмента.....                                    | 29 |
| 7.6 Настройка контраста ЖК дисплея.....                                     | 30 |
| 7.7 Настройка даты и времени.....   | 31 |
| 7.8 Пояснения.....  | 32 |

### ЧАСТЬ 2 ОСНОВНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ.....33

|   |    |
|---|----|
| 8. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ.....   | 33 |
| 8.1 Измерение горизонтального угла между двумя точками (обнуление отсчёта)..... | 34 |
| 8.1.1 Пример измерения горизонтального угла между двумя точками.....            | 34 |
| 8.2 Установка заданного отсчёта по горизонтальному кругу.....                   | 35 |
| 8.2.1 Функция усГУ для установки заданного отсчёта.....                         | 35 |
| 8.2.2 Функция ФИКС для установки заданного отсчёта.....                         | 36 |
| 8.3 Отображение горизонтального угла (право/лево).....                          | 36 |
| 8.4 Повторное измерение горизонтального угла.....                               | 37 |
| 8.5 Уклон в % .....   | 39 |
| 9. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.....  | 39 |
| 9.1 Настройки измерения расстояний.....   | 40 |
| 9.2 Лазерный указатель и лазерный отвес.....                                    | 42 |

|   |           |
|---|-----------|
| 9.3 Измерение расстояния и углов.....                         | 43        |
| 9.4 Просмотр данных съёмки.....                               | 44        |
| 9.5 Вывод данных на компьютер.....                            | 45        |
| 10. КООРДИНАТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ.....                               | 47        |
| 10.1 Ввод данных точки стояния.....                           | 47        |
| 10.1.1 Вызов координат из памяти.....                         | 49        |
| 10.2 Установка дирекционного угла.....                        | 50        |
| 10.2.1 Установка точки ориентирования по известному углу..... | 50        |
| 10.2.2 Установка точки ориентирования по координатам.....     | 51        |
| 10.3 Координатные измерения.....                              | 52        |
| <b>ЧАСТЬ 3 ПРОГРАММЫ ИЗМЕРЕНИЙ.....</b>                       | <b>55</b> |
| 11. ВЫНОС В НАТУРУ.....                                       | 55        |
| 11.1 Вынос расстояния.....                                    | 56        |
| 11.2 Вынос в натуру высоты недоступного объекта.....          | 59        |
| 11.3 Вынос координат.....                                     | 61        |
| 11.4 Настройка параметров измерения расстояния.....           | 63        |
| 12. ИЗМЕРЕНИЯ СО СМЕЩЕНИЕМ.....                               | 65        |
| 12.1 Смещение по расстоянию.....                              | 66        |
| 12.2 Смещение по углу.....                                    | 68        |
| 12.3 Смещение по двум расстояниям.....                        | 71        |
| 13. ИЗМЕРЕНИЕ НЕДОСТУПНОГО РАССТОЯНИЯ.....                    | 73        |
| 13.1 Измерение расстояний между точками.....                  | 74        |
| 13.1.1 Измерение расстояний между несколькими целями.....     | 74        |
| 13.1.2 Уклон между двумя точками.....                         | 75        |
| 13.2 Смена начальной точки.....                               | 76        |
| 14. ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСОТЫ НЕДОСТУПНОГО ОБЪЕКТА.....                | 77        |
| 15. ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА.....                                     | 79        |
| 15.1 Повторное наблюдение.....                                | 82        |
| 15.2 Добавление известных точек.....                          | 82        |
| 16. ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ.....                                   | 83        |
| 17. ВЫНОС ЛИНИИ.....  | 86        |
| 17.1 Определение базовой линии.....                           | 87        |
| 17.2 Вынос линии (точка).....                                 | 89        |
| 17.3 Вынос линии (линия).....                                 | 90        |
| 18. ПРОЕКЦИЯ ТОЧКИ.....                                       | 92        |
| 18.1 Определение базовой линии.....                           | 92        |
| 18.2 Проекция точки.....                                      | 93        |
| 19. СЪЁМКА И ВЫНОС ТРАССЫ В НАТУРУ.....                       | 95        |

|  |  |            |
|--|--|------------|
| 19.1.1                                   | Определение значения горизонтальной кривой .....   | 95         |
| 19.1.2                                   | Редактирование направления .....                   | 100        |
| 19.1.3                                   | Вертикальная кривая.....                           | 102        |
| 19.1.4                                   | Редактирование вертикальной кривой.....            | 103        |
| 19.1.5                                   | Импорт данных по горизонтальной кривой.....        | 105        |
| 19.1.6                                   | Импорт вертикальной кривой.....                    | 106        |
| 19.1.7                                   | Получение данных по горизонтальной кривой.....     | 107        |
| 19.1.8                                   | Получение данных вертикальной кривой.....          | 109        |
| 19.1.9                                   | Удаление данных горизонтальной кривой.....         | 110        |
| 19.1.10                                  | Удаление данных вертикальной кривой.....           | 110        |
| 19.2                                     | Вынос трассы.....                                  | 111        |
| 19.2.1                                   | Установка станции (точки стояния).....             | 112        |
| 19.2.2                                   | Установка ориентирования.....                      | 113        |
| 19.2.3                                   | Вынос в натуру.....                                | 116        |
| 19.2.4                                   | Вынос уклона.....                                  | 120        |
| 19.3                                     | ВЫНОС ДУГИ.....                                    | 122        |
| 19.4                                     | ПЕРЕДАЧА Н (Отметка станции).....                  | 125        |
| <b>ЧАСТЬ 4 ЗАПИСЬ ДАННЫХ.....</b>        |  | <b>126</b> |
| <b>20 НАСТРОЙКИ В РЕЖИМЕ ПАМЯТИ.....</b> |  | <b>127</b> |
| 20.1                                     | Выбор файла работы .....                           | 127        |
| 20.1.1                                   | Выбор текущего файла работы .....                  | 127        |
| 20.1.2                                   | Проверка объёма памяти и форматирование диска..... | 128        |
| 20.1.3                                   | Создание нового файла работы.....                  | 129        |
| 20.1.4                                   | Изменение названия файла работы .....              | 130        |
| 20.1.5                                   | Удаление файла работы .....                        | 131        |
| 20.1.6                                   | Выбор координат.....                               | 132        |
| 20.1.7                                   | Экспорт файла работы.....                          | 132        |
| 20.1.8                                   | Импорт координат.....                              | 134        |
| 20.1.9                                   | Вывод данных.....                                  | 135        |
| 20.1.10                                  | Получение данных.....                              | 136        |
| 20.1.11                                  | Перемещение координат в файл работы.....           | 137        |
| 20.2                                     | Импорт данных известных точек.....                 | 138        |
| 20.2.1                                   | Ввод координат известной точки.....                | 138        |
| 20.2.2                                   | Импорт известных координат.....                    | 139        |
| 20.2.3                                   | Экспорт известных координат.....                   | 140        |
| 20.2.4                                   | Ввод координат с компьютера.....                   | 140        |
| 20.2.5                                   | Отправка данных известных точек на компьютер.....  | 141        |
| 20.2.6                                   | Удаление координат из памяти тахеометра.....       | 142        |

|  |            |
|--|------------|
| 20.3 Ввод кодов.....   | 142        |
| 20.3.1 Импорт кода.....  | 143        |
| 20.3.2 Получение кода.....   | 143        |
| 20.3.3 Удаление всех кодов.....  | 144        |
| 20.4 Режим памяти.....   | 144        |
| 20.5 Инициализация.....  | 146        |
| 20.6 Просмотр файлов в памяти инструмента.....   | 147        |
| 20.7 Настройки масштабного коэффициента.....   | 148        |
| 21. ЗАПИСЬ ДАННЫХ В РЕЖИМЕ "ЗАП" .....   | 149        |
| 21.1 Запись данных точки стояния.....  | 149        |
| 21.2 Запись данных точки ориентирования.....   | 151        |
| 21.2.1 Установка ориентирования по значению угла.....  | 151        |
| 21.2.2 Установка ориентирования по значению координат.....   | 152        |
| 21.3 Запись угловых измерений.....   | 152        |
| 21.4 Запись измерения расстояния.....  | 154        |
| 21.5 Запись координат.....   | 156        |
| 21.6 Запись расстояния и координат.....  | 157        |
| 21.7 Запись примечаний.....  | 158        |
| 21.8 Просмотр данных в файле работы.....   | 159        |
| <b>ЧАСТЬ 5 ВЫБОР ОПЦИЙ РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЙ.....</b>   | <b>161</b> |
| 22. РАЗМЕЩЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПО КЛАВИШАМ.....  | 161        |
| 22.1 Размещение и регистрация.....   | 162        |
| 22.1.1 Размещаемые функции.....  | 163        |
| 22.1.2 Сохранение размещения.....  | 165        |
| 22.2 Установка размещения программных функций.....   | 166        |
| 23. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ИНСТРУМЕНТА.....  | 166        |
| 23.1 Изменение параметров инструмента.....   | 166        |
| <b>ЧАСТЬ 6 ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ.....</b>  | <b>169</b> |
| 24.1 Цилиндрический уровень.....   | 169        |
| 24.2 Круглый уровень.....  | 169        |
| 24.3 Смещение сетки нитей.....   | 170        |
| 24.4 Перпендикулярность сетки нитей горизонтальной оси.....  | 170        |
| 24.5 Проверка диапазона работы компенсатора.....   | 172        |
| 24.6 Юстировка разницы по вертикальному отсчёту (угол $i$ ) и обнуление вертикального отсчёта..... | 172        |
| 24.7 Корректировка ошибки наклона горизонтальной оси.....  | 174        |
| 24.8 Оптический отвес.....   | 174        |
| 24.9 Константа инструмента (К).....  | 175        |

---

|   |            |
|---|------------|
| 24.10 Соосность визирной и оптической оси .....       | 176        |
| 24.11 Безотражательный дальномер.....                 | 177        |
| 24.12 Винт горизонтальной установки трегера.....      | 177        |
| 25. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... | 178        |
| 26. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ.....                         | 180        |
| 27. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....                            | 181        |
| <br>  |            |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ А ДВУСТОРОННЯЯ СВЯЗЬ.....</b>           | <b>180</b> |
| <br>  |            |
| 1.1 Команды вывода данных.....                        | 180        |
| 1.2 Ввод команд.....                                  | 189        |
| 1.3 Команды установок.....                            | 191        |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Благодарим Вас за приобретение тахеометра Vega NX!

Данное руководство относится к работе с тахеометром Vega NX, оснащённым безотражательным дальномером.

Прежде, чем начать работу, пожалуйста, ознакомьтесь с данным руководством.

### **1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

#### **1. Функции тахеометра**

Тахеометр VEGA NX, предназначенный для профессиональной геодезии и строительных задач, работает с полным спектром геодезических программ, а также имеет функции записи данных и настройки параметров.

#### **2. USB накопитель**

Тахеометр обладает преимуществами большого объёма памяти, большой скоростью передачи данных, настраиваемыми и защитными функциями. Помимо этого, различные геодезические данные можно легко сохранить на USB накопителе и перенести на компьютер через порт портативного компьютера. Во избежание повреждения данных не извлекайте USB накопитель во время работы. 1 МВ памяти USB накопителя вмещает 15,000 данных.

#### **3. Работа с памятью**

Очень большой объём памяти тахеометра и улучшенная система управления файлами помогают добавлять, удалять, изменять и перемещать данные съёмки.

#### **4. Абсолютный датчик кодового диска**

Благодаря абсолютному датчику кодового диска измерение можно начать сразу после включения инструмента. Информация по азимуту больше никогда не потеряется - даже при внезапном отключении питания.

#### **5. Безотражательные измерения расстояния**

Функция безотражательных измерений тахеометра Vega NX позволяет выполнять дальние измерения с большой точностью при прямом наведении на различные объекты с разной поверхностной структурой (например, стена здания, телеграфный столб, кабель, скальная или горная порода, гипс, деревянная вешка и т.п.). Тахеометр Vega NX - это идеальное решение для измерения труднодоступных или недоступных объектов.

#### **6. Обширные геодезические программы**

Тахеометр Vega NX не только работает с основными геодезическими режимами (угловая съёмка, измерение расстояний, координатные измерения и т.п.), но и оснащён специальным набором таких геодезических программ, как измерение высоты недоступного объекта, измерения со смещением, измерение недоступного расстояния, измерения с выносом в натуру, трасса, проекция точек, вынос линии и других программ, необходимых для выполнения профессиональных геодезических работ.

## 2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Никогда не ставьте инструмент непосредственно на землю, так как песок или грязь могут повредить место крепления станového винта.
2. Перед началом измерений необходимо провести проверку работы аккумуляторов, рабочих параметров и настроек инструмента.
3. При работе в солнечный (или дождливый) день защищайте инструмент специальным зонтиком. Для наблюдения по Солнцу используйте специальный солнечный фильтр.
4. Если инструмент не используется, уберите его в переносной футляр. Оберегайте инструмент от ударов, пыли и влажности.
5. При большой разнице внешней температуры и температуры помещения, где хранился инструмент, оставьте его в футляре, пока он не примет температуру окружающей среды, это нужно сделать перед тем, как проводить юстировки электронного тахеометра. Ориентировочное время адаптации может быть рассчитано по формуле: 2 минуты на каждый градус Цельсия разницы между текущей температурой инструмента и температурой окружающей среды.
6. После использования протрите поверхность инструмента мягкой тканью. При попадании влаги на инструмент сразу же вытрите его.
7. Перед извлечением аккумулятора выключите инструмент, в противном случае это может привести к повреждению оборудования. При укладке Vega NX в футляр сначала извлеките из него аккумулятор и положите его в специально предназначенное место в футляре. Закрывая футляр, убедитесь, что внутренность футляра и инструмент сухие.
8. Если инструмент не планируется использовать какое-то время, извлеките из футляра аккумуляторы и храните их при соблюдении соответствующих правил. Аккумуляторы должны заряжаться раз в месяц.
9. Очищайте открытые оптические детали только мягкой хлопчатобумажной тканью или тканью для линз!
10. При транспортировке инструмента положите его в футляр. Чтобы уберечь инструмент от повреждения при ударе рекомендуется разместить вокруг его корпуса какую-нибудь защитную подушку.
11. При неполадках в инструменте разбирать прибор имеет право только специалист по ремонту.
12. Никогда не направляйте лазер тахеометра Vega NX в глаза.

## ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ

### Встроенный дальномер (видимый лазер)

#### Предупреждение:

Тахеометр оснащён дальномером лазера класса 3R/IIIa. Класс лазера указан на следующих ярлыках:

На вертикальном установочном винте: "CLASS III LASER PRODUCT" (Лазерное оборудование III класса). Такой же ярлык расположен на противоположной стороне.

Данный инструмент классифицируется как лазерное оборудование класса 3R, отвечающее следующим стандартам.

IEC 60825-1: 2001 "SAFETY OF THE LASER PRODUCT" (Безопасное лазерное оборудование).

Лазерное оборудование класса 3R/III: Непрерывное наблюдение лазерного луча наносит вред глазам. Не допускайте попадание лазера в глаза. Инструмент может излучать лазер, в 5 раз превышающий предел, установленный для оборудования класса 2/II с длиной волны 400-700 нм.

**Меры предосторожности:**

Не смотрите на лазерный луч и не направляйте его в глаза других людей. Отражённый лазерный луч служит средством измерения для инструмента.

**Предупреждение:**

При попадании лазерного луча на призму, зеркало, металлическую поверхность или оконное стекло, отражающийся луч может повредить глаза.

**Меры предосторожности:**

Не смотрите в ту сторону, куда может попасть отражённый лазерный луч. При работе с функцией безотражательных измерений для дальномера, не смотрите на лазерный луч или призму. Наведение на призму осуществляется только через зрительную трубу.

**Предупреждение:**

Неправильное применение лазерного оборудования класса 3R очень опасно.

**Меры предосторожности:**

Чтобы избежать травм необходимо уделять особое внимание мерам предосторожности и придерживаться безопасного расстояния при работе с инструментом - в соответствии со стандартом IEC60825-1:2001.

**Ниже даны ключевые параметры данного стандарта:**

Лазерное оборудование класса 3R предназначено для использования на улице и строительной площадке (для измерений, определения необходимых линий и уровней).

- a) К работе с данным оборудованием допускаются только специалисты, прошедшие соответствующее обучение.
- b) В пределах рабочего диапазона необходимо установить легко распознаваемые предупреждения о работе с лазером.
- c) Не позволяйте никому смотреть в лазерный луч или использовать для этого оптический инструмент.
- d) Чтобы предотвратить вред, причиняемый лазером, блокируйте прохождение лазерного луча в конце рабочей зоны.
- e) Оптический путь лазера должен быть установлен выше или ниже линии визирования.
- f) Если лазерное оборудование не используется, ухаживайте за ним соответствующим образом. К оборудованию не должны допускаться неавторизованные сотрудники.
- g) Не допускайте попадания лазерного луча на плоское зеркало, металлическую поверхность, стекло и т.п. Особенно остерегайтесь поверхности плоского и вогнутого зеркала.

\* Под опасным расстоянием подразумевается максимальное расстояние между начальной точкой испускания лазерного луча и точкой, в которой лазерный луч уже не может причинить вред человеку.

\* Опасное расстояние встроенного лазера составляет 1000 м. За пределом данного расстояния сила лазерного излучения уменьшается до класса 1R, что менее вредно для здоровья.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ ТАХЕОМЕТРА





## 4. ОПЕРАЦИОННЫЕ КЛАВИШИ

На панели тахеометра Vega NX располагается клавиатура с 28 клавишами: питание, подсветка, 4 программные клавиши, 10 клавиш управления и 12 клавиш с буквенно-цифровыми символами.



- Включение: Нажмите **POWER**. Выключение: Нажимайте **POWER** в течение 3 секунд.
- Для включения или выключения подсветки нажмите клавишу .

### • Программные клавиши

Функции программных клавиш указаны внизу рабочего экрана тахеометра. Выбирайте нужную функцию с помощью клавиш F1 - F4. Нажмите **FNC**, чтобы просмотреть функции на другой странице экрана.

Ниже дан пример настройки программных клавиш в режиме измерений (ИЗМР):

Страница 1:

| Название       | Функция  |
|----------------|--|
| РасS (S или D) | Измерение расстояний                                   |
| SDh            | Выбор типа измерения расстояния (переключение S, D, h) |
| усГУ           | Установка горизонтального угла с нужным значением      |
| ДЛН            | Настройка параметров измерения расстояния              |

Страница 2:

| Название | Функция                                   |
|----------|---|
| УСТ0     | Обнуление отсчёта по горизонтальному углу |
| КОРД     | Координатные измерения                    |
| ВЫНС     | Измерения с выносом в натуру              |
| ЗАП      | Запись данных съёмки                      |

Страница 3:

| Название | Функция                               |
|----------|---------------------------------------|
| ОНР      | Измерение недоступного расстояния     |
| ЗАСЕ     | Измерение методом обратной засечки    |
| МЕНЮ     | Отображение меню                      |
| ВЫС      | Установка высоты инструмента и мишени |

**Клавиши управления:**

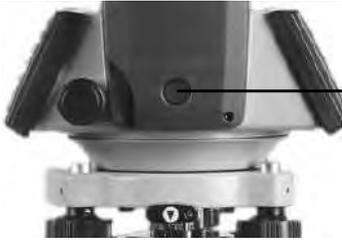
remote measurement.

| Название  | Функция  |
|---|--|
|    | Отмена команды и возврат к предыдущему экрану или режиму.  |
|    | 1. Смена страницы. 2. Ввод высоты мишени при выносе в натуру, измерении недоступного расстояния или при дистанционном измерении. |
|    | Вкл./выкл. функции SHIFT (переключение между цифрами и буквами)  |
|    | Удаление символов слева  |
|    | 1. Быстрая клавиша для изменения параметров измерения расстояния.<br>2. Пробел в редакторе ввода                                 |
|   | Перемещение курсора вверх/ выбор опции сверху<br>Просмотр предыдущих данных в списке   |
|  | Перемещение курсора вниз/ выбор опции снизу<br>Просмотр следующих данных в списке  |
|  | Перемещение курсора влево/ выбор других опций<br>Просмотр предыдущей страницы в списке данных                                    |
|  | Перемещение курсора вправо/ выбор других опций<br>Просмотр следующей страницы в списке данных                                    |
|  | Подтверждение ввода или сохранения данных на строке и перемещение курсора на следующую строку.                                   |

Ввод цифровых и буквенных символов при отключённой клавише shift:

| Название         | Функция  |
|------------------|--|
| STU GHI<br>1 ~ 9 | Ввод буквенных символов (буквы на клавише указаны сверху)  |
| 1 ~ 9            | 1) Ввод цифровых символов<br>2) Выбор позиции в меню   |
| .                | 1) Ввод десятичной точки: . (в режиме ввода цифровых символов)<br>2) Ввод символов: \ # (в режиме ввода буквенных символов)<br>3) Ввод символов ° ' " (в экране угловых измерений) |
| +/-              | 1) Ввода символа "минус": -<br>2) Ввод символов: * / +<br>3) Вход в интерфейс лазерного указателя (без ввода данных)   |





Кнопка "Пуск" позволяет выполнять быстрые измерения, не отрываясь от окуляра зрительной трубы

## 5. ВВОД СИМВОЛОВ

Название проектов (работы), номера данных, коды и т.п. вводятся в тахеометр с помощью буквенно-цифровых символов. Изменение режимов ввода производится нажатием клавиши **SFT**. При работе с буквенным режимом на правой стороне экрана отображается символ **S**.

Режим ввода букв ←SFT→ Режим ввода цифр

Пример ввода буквенно-цифровых символов (ввода названия JOBМ2):

| Процедура   | Команда           | Экран   |
|---|-------------------|---|
| (1) Включите режим ввода буквенно-цифровых символов (на каждой клавише располагаются три буквы и одна цифра). Нажмите клавишу. На экране отобразится первая буква. Нажмите на клавишу 4 раза, чтобы отобразить цифру. | Alpha<br>Key<br>+ | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Mem. Character Entry<br/>           Code: JOB_ <span style="background-color: #cccccc; display: inline-block; width: 100px; height: 1em;"></span><br/> <div style="text-align: right;"><b>S</b></div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"><b>OK</b></div> </div> |
| (2) Нажмите <b>SFT</b> , чтобы включить режим ввода цифр.   | <b>SFT</b>        | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Mem. CharacteEntry<br/>           Code: JOBМ2<br/> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"><b>OK</b></div> </div>  |
| (3) При завершении ввода нажмите клавишу <b>ENT</b> .<br>На дисплее отобразится предыдущий экран.   |                   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Mem. Character<br/>           Code: JOBМ2<br/>                   Saving<br/> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"><b>OK</b></div> </div>  |

## 6. ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ ИНСТРУМЕНТА

В режиме измерений на дисплее отображается информация и символы, ниже приведены пояснения таких символов и сокращений.

| Обозначение | Пояснение                                  |
|-------------|--|
| ПП          | Константа призмы                           |
| ppm         | Атмосферная поправка                       |
| Z           | Зенитный угол ( Зенит 0°)                  |
| ВУ          | Вертик.угол (горизонт 0°/ горизонт 0°±90°) |
| %           | % уклона                                   |
| S           | Наклонное расстояние                       |
| D           | Горизонтальное проложение                  |
| h           | Разница по высоте                          |
| ГУп         | Горизонтальный угол (право)                |
| ГУл         | Горизонтальный угол (лево)                 |
| птГУ        | Фиксация отсчёта по горизонт.углу          |
| $\perp$     | Компенсатор углов наклона включён          |

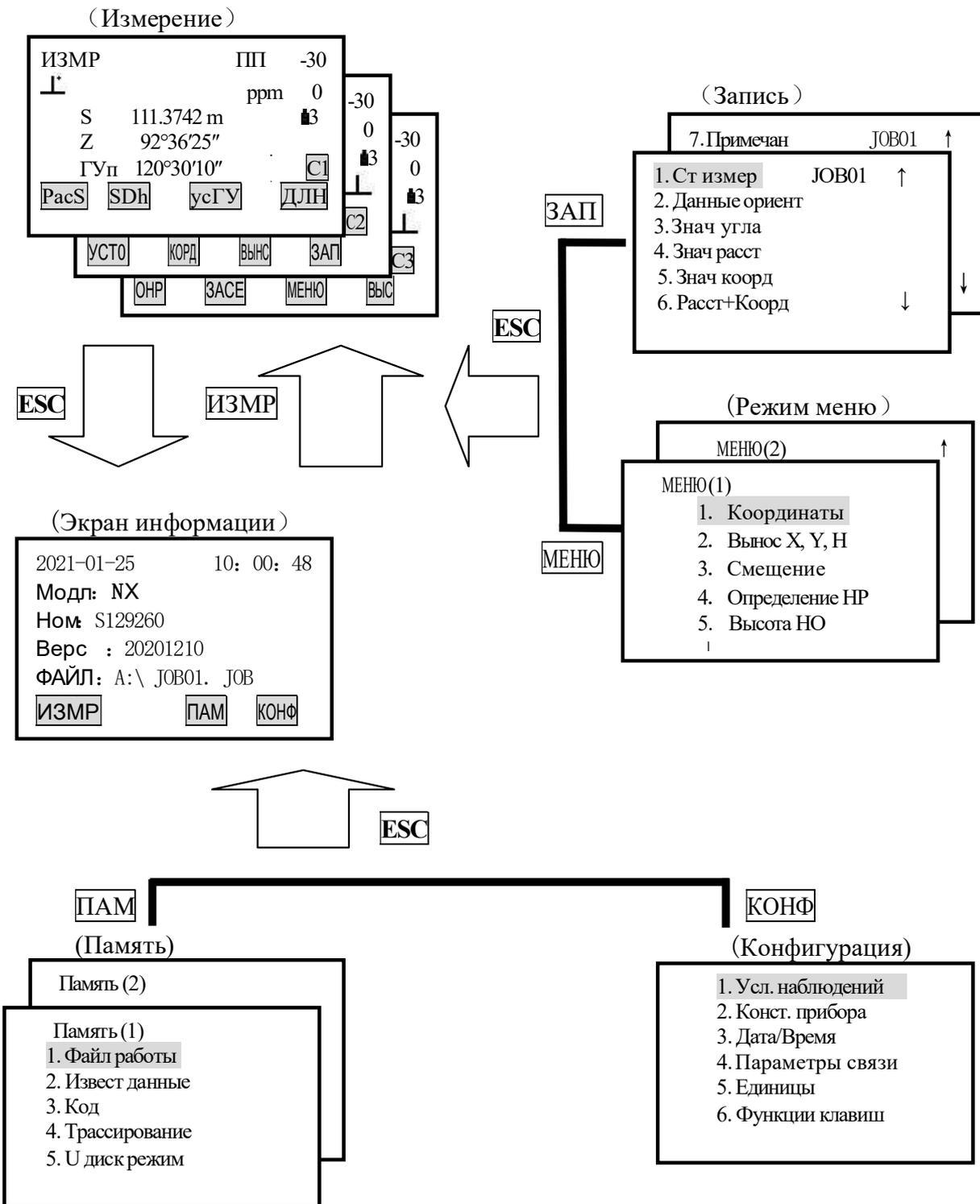
## 7. КОНФИГУРАЦИЯ РЕЖИМОВ

Тахеометр Vega NX работает в нескольких режимах - в зависимости от задач съёмки. В данном разделе отбъясняется разница режимов, а также представлены таблицы по каждому из них.

### · Диаграмма режимов



## 1. Краткий обзор



### (1) Меню режима измерений (ИЗМР)

| Название      | Функции  |
|---------------|--|
| РасS(D или S) | Измерение расстояния   |
| SDh           | Выбор режима измерения расстояния (параметры: S,(наклонное расстояние), D(горизонт. проложение), h (разница по высоте) |
| УСТО          | Обнуление отсчёта по горизонтальному углу  |
| усГУ          | Установка известного горизонтального угла  |
| П/Л           | Выбор горизонтального угла (право/лево)  |
| ПОВТ          | Множественное измерение горизонтального угла   |
| HOLD          | Удерживать/освободить горизонтальный угол  |
| Z/%.          | Переключение между зенитным углом / уклоном в %  |
| ВЫС           | Установка высоты инструмента и мишени  |
| ЗАП           | Запись данных  |
| ВНО           | Измерение высоты недоступного объекта  |
| ОНР           | Измерение недоступного расстояния  |
| ПОСЛ          | Отображение данных последнего измерения  |
| VIEW          | Отображение данных наблюдений по выбранному проекту  |
| ДЛН           | Установки дальномера (поправка за атмосферу, настройки мишени и режима измерения расстояния)                           |
| КОРД          | Координатные измерения   |
| ВЫНС          | Измерения с выносом в натуру   |
| СМЕЩ          | Измерения со смещением   |
| МЕНЮ          | Переход в режим меню   |
| ЗАСЕ          | Измерение методом обратной засечки   |
| D-OUT         | Вывод результатов измерений на внешнее оборудование  |
| Ф/М           | Переключен ие между метрами/футами   |
| ПЛОЩ          | Вычисление площади   |
| ТРАС          | Ввод и вынос трассы  |
| ПРОЕ          | Проекция точек   |
| ЛИН.          | Вынос линии  |

### (2) Меню режима записи (ЗАП)

| Название      | Функция  |
|---------------|--|
| Ст измер      | Запись данных точки стояния                                      |
| Данные ориент | Запись измеренных углов точки заднего ориентирования и координат |
| Знач угла     | Запись данных угловых измерений                                  |

|             |   |
|-------------|---|
| Знач расст  | Запись данных измерения расстояния        |
| Знач коорд  | Запись данных координатных измерений      |
| Расст+Коорд | Запись данных по расстоянию и координатам |
| Примечан    | Запись примечаний                         |
| Просмотр    | Обзор данных проекта (работы)             |

### (3) Меню режима памяти (Память)

| Название      | Функции                                |
|---------------|--|
| ФАЙЛ          | Выбор проекта (работы) и управление    |
| Извест данные | Ввод известных данных и работы с ними  |
| Код           | Ввод кода                              |
| Трассирование | Дата ввода трассы                      |
| U диск режим  | Подключение к компьютеру               |
| Инициализ.    | Возврат к заводским установкам         |
| Все файлы     | Управление и редактирование документов |
| МасшКоэф      | Масштабный коэффициент                 |

## ЧАСТЬ 1 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

### 1. РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА

#### · Распаковка инструмента

Аккуратно поставьте футляр крышкой вверх, откройте замок и извлеките инструмент.

#### · Хранение инструмента

Тщательно закройте зрительную трубу, положите инструмент в футляр (закрепительный винт вертикального круга и круглый уровень должны находиться сверху, объектив направлен к трегеру), заверните закрепительный винт вертикального круга, а затем закройте футляр.

### 2. УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТА

Поместите инструмент на штатив. Приведите инструмент к горизонту и отцентрируйте его, чтобы обеспечить точность работы.

Для получения более подробной информации см. "Приведение к горизонту и центровка"

#### 1. Установка штатива

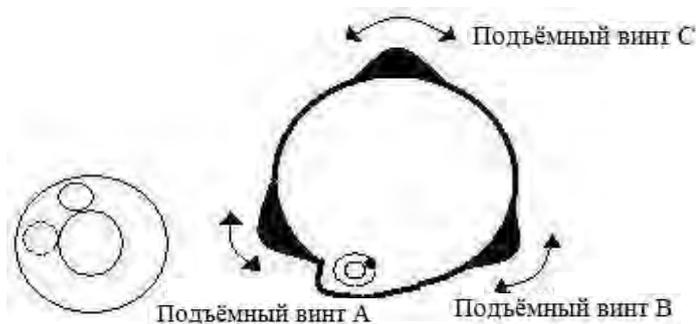
- ① Убедитесь, что ножки штатива находятся на равном расстоянии друг от друга, а головка штатива располагается горизонтально к поверхности.
- ② Установите штатив таким образом, чтобы центр головки находился над точкой съёмки.
- ③ Убедитесь, что пятки ножек штатива зафиксированы на поверхности.

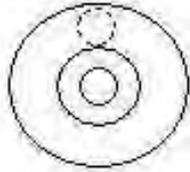
#### 2. Установка инструмента на штатив

- ① Аккуратно установите инструмент на головку штатива.
- ② Поддерживая инструмент одной рукой, затяните становой винт, чтобы зафиксировать и инструмент на штативе.

#### 3. Приведение инструмента к горизонту с помощью круглого уровня

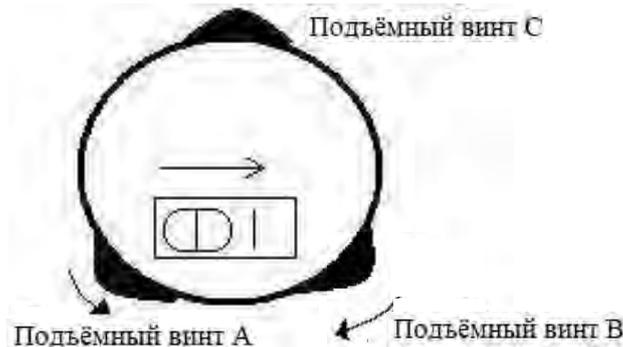
Поворачивайте винты горизонтальной установки А и В и передвигайте пузырёк круглого уровня таким образом, чтобы он расположился перпендикулярно линии, проходящей через центр этих винтов.



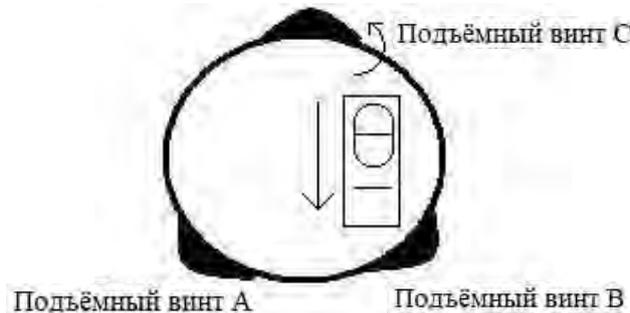


#### 4. Приведение инструмента к горизонту с помощью цилиндрического уровня

- ① Поверните инструмент горизонтально, отсвободив для этого закрепительный винт горизонтального круга и установив цилиндрический уровень параллельно линии, соединяющей винты горизонтальной установки А and В, а затем переместите пузырёк цилиндрического уровня в центр, подкручивая винты А и В.



- ② Разверните инструмент на 90° по вертикальной оси и поверните остальные винты горизонтальной установки (либо винт С), чтобы ещё раз отцентрировать пузырёк уровня.



- ③ Повторите шаги ①② для каждого поворота инструмента на 90°, проверяя, остаётся ли пузырёк в центре уровня для всех направлений.

#### 5. Центрирование с помощью оптического отвеса

##### 1) Установие штатив

Установите штатив на нужную высоту, убедитесь, что головка штатива параллельна поверхности и находится непосредственно над точкой стояния. Приподнимите штатив и зафиксируйте одну ножку штатива.

##### 2) Установите инструмент и выполните визирование точки.

Аккуратно установите инструмент на штатив, зафиксируйте закрепительный винт и настройте оптический отвес таким образом, чтобы сетка нитей была видна очень отчётливо. Возьмите в руки две другие ножки штатива и откорректируйте их положение, наблюдая за оптическим отвесом. Когда отвес будет нацелен примерно в центр точки стояния опустите ножки штатива и зафиксируйте их. Подкрутите винты, чтобы оптический отвес расположился точно над точкой стояния.

##### 3) Для грубого приведения инструмента к горизонту используйте цилиндрический уровень.

Откорректируйте длину ножек штатива таким образом, чтобы пузырёк располагался в центре.

- 4) Для точного приведения инструмента к горизонту используйте пузырёк цилиндрического уровня.
- ① Поверните инструмент горизонтально, освободив для этого крепежный винт горизонтального круга и размещая пузырёк цилиндрического уровня параллельно линии, соединяющей винты горизонтальной установки А и В. Поверните винты А и В и приведите пузырёк в центр.
- ② Разверните инструмент на 90°С, устанавливая его перпендикулярно линии, соединяющей винты горизонтальной установки А и В. Поверните винт С, чтобы привести пузырёк в центр.
- 5) Точное центрирование и приведение инструмента к горизонту  
 Наблюдая за оптическим отвесом, ослабьте центральный винт и выровняйте инструмент (не вращайте его) таким образом, чтобы он находился над точкой стояния. Затем затяните центральный винт и снова точно приведите инструмент к горизонту.  
 Повторяйте эти шаги до тех пор, пока инструмент не окажется точно над точкой стояния.

### 3. ИЗВЛЕЧЕНИЕ И ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА

#### • Меры предосторожности при извлечении аккумулятора

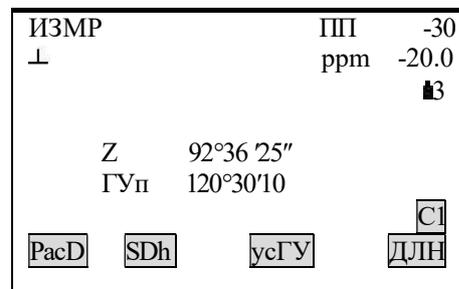
- ☆ Перед извлечением аккумулятора убедитесь, что тахеометр выключен, иначе можно повредить оборудование.

#### ▶ ПРОЦЕДУРА Установка аккумулятора

1. Установите аккумулятор в корпус тахеометра.
2. Нажмите кнопки блокировки на верхней части аккумулятора, чтобы зафиксировать её.

#### ▶ ПРОЦЕДУРА Извлечение аккумулятора

1. Нажмите на зажимы на верхней части аккумулятора.
2. Извлеките аккумулятор.



#### • Отображение заряда аккумулятора

- ▣ 3-5: 70~100% Полный заряд
- ▣ 2: 50% Заряда аккумулятора может хватить почти на 1 час
- ▣ 1: 10~50% Рекомендуется завершить измерения и зарядить аккумулятор
- ▣ 0: 0~10% Заряда аккумулятора может хватить менее, чем на 10 минут

- Примечание:** ① Рабочее время аккумулятора зависит от окружающих условий, времени подзарядки и т.п.  
 ② Оставшийся уровень заряда аккумулятора зависит от выбранного режима измерений.

#### • Подзарядка аккумулятора

- ☆ Заряжайте аккумулятор только с помощью зарядного устройства NC-30, поставляемого с инструментом.  
 ☆ Извлеките аккумулятор из тахеометра и подключите его к зарядному устройству.  
 Оранжевый цвет индикатора зарядки означает, что зарядка началась. Время полного цикла

зарядки составляет 1,5 часа. После завершения зарядки (индикатор горит зелёным светом) извлеките аккумулятор из зарядного устройства и отключите зарядное устройство от сети.

· **Меры предосторожности при зарядке аккумулятора**

- ☆ Зарядное устройство имеет встроенную схему для защиты от перезаряда. Однако нельзя оставлять зарядное устройство подключённым к сети после завершения зарядки аккумулятора.
- ☆ Заряжайте аккумулятор только при температуре  $0^{\circ} \sim \pm 45^{\circ} \text{C}$ . За пределами указанного температурного диапазона процесс зарядки может проходить с ошибками.
- ☆ Если после установки аккумулятора в зарядное устройство индикатор зарядки не загорается, значит, аккумулятор или зарядное устройство неисправны.

· **Меры предосторожности при зарядке аккумулятора**

- ☆ Аккумулятор можно заряжать до 300-500 раз. Полная разрядка аккумулятора может сократить срок его службы.
- ☆ Для поддержания срока службы аккумулятора заряжайте его раз в месяц.

#### 4. ОТРАЖАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

При выполнении измерений необходимо установить призму на точку съёмки. Отражательные системы поставляются с призмой, которые крепятся на штатив с помощью трегера или устанавливаются на вежу. Ниже даны примеры призм, которые рекомендованы для работы:



Отражатель SP02T



Отражатель SP03T



Отражательная система SPS-02



Минипризма MP03P

#### 5. УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ИНСТРУМЕНТА С ТРЕГЕРА

· **Снятие с трегера**

При необходимости инструмент можно снять с трегера. С помощью отвёртки ослабьте фиксирующий винт в защёлке трегера. Поверните защёлку трегера примерно на 180 градусов против часовой стрелки, чтобы освободить зажимной механизм и снять инструмент с трегера.



### Крепление на трегер

Установите три ножки основания прибора в отверстия на штативе и выровняйте направляющий выступ с пазом. Поверните защёлку трегера примерно на 180 градусов по часовой стрелке и затяните фиксирующий винт.

## 6. РЕГУЛИРОВКА ОКУЛЯРА И ВИЗИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА

### · Способ визирования объекта (для справки)

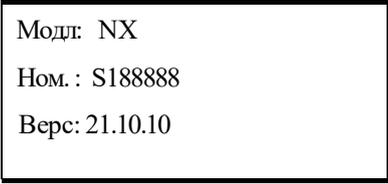
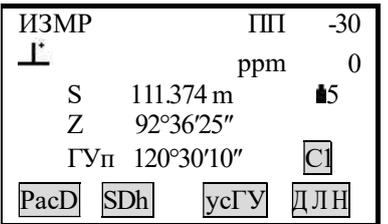
- ① Направьте зрительную трубу вверх и поверните окуляр таким образом, чтобы была отчётливо видна сетка нитей.
- ② Сопоставьте точку съёмки в вершине треугольной отметки на коллиматоре (соблюдайте определённое расстояние между глазом и коллиматором).
- ③ Отфокусируйте изображение с помощью фокусирующего винта на зрительной трубе.

☆ Если при движении глаза вверх-вниз или вправо-влево наблюдается параллакс, это говорит о том, что диоптрия объектива окуляра или фокус отрегулированы неправильно. Это влияет на точность съёмки, поэтому необходимо тщательно отрегулировать окуляр и устранить параллакс.

## 7. ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА И ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

### 7.1 Включение и выключение инструмента

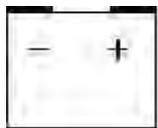
#### ► ПРОЦЕДУРА · Включение инструмента

| Команда                 | Экран  | Примечание   |
|-------------------------|--|--|
| Нажмите<br><b>POWER</b> |   | После включения питания инструмент выполняет проверку работоспособности (см. экран слева). |
|                         |   | Проверка наличия USB накопителя  |
|                         |  | После проверки работоспособности на дисплее инструмента отображается экран измерений.      |

#### · Выключение инструмента

Нажимайте кнопку **POWER** в течение 3 секунд.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если аккумулятор необходимо заменить, на экране каждые 3 секунды отображается указанный ниже символ. При появлении этого символа прекратите работу, выключите инструмент и зарядите аккумулятор.



### 7.2 Корректировка отсчёта по вертикальному кругу за наклон инструмента

При работе датчика углов наклона на экране инструмента отображается автоматическая корректировка отсчёта по ВК, чтобы компенсировать наклон прибора (нажмите **SFT**, а затем ). Для точности измерений датчик углов наклона должен быть включён. Выбираем "ДаГВ".

Экран дисплея также можно использовать для более точного приведения инструмента к горизонту. Если на экране инструмента отображается изображение круглого уровня, то это означает, что тахеометр вышел за пределы автоматического диапазона компенсации и его нужно выровнять.

Vega NX компенсирует значение отсчёта по ВК, вызванное наклоном по оси X.



| Операция   | Кнопки | Дисплей   |
|--|--------|---|
| (1) Если наклон инструмента выходит за предел установленного диапазона, система включает функцию поправок за наклон инструмента.   |        | <p>Tilt sensor</p> <p>ВЫКЛ Да В ДаГВ ЦИФР</p>   |
| (2) Выполняйте процедуру приведения к горизонту до тех пор, пока чёрная точка не будет находиться точно в центре круга.<br><br>Да В: компенсация отсчёта только по ВК<br>ДаГВ: компенсация отсчёта по ВК и ГК<br>Нажмите <b>OFF</b> для отключения поправок за наклон инструмента.     |        | <p>Tilt sensor</p> <p>ВЫКЛ Да В ДаГВ ЦИФР</p>   |
| (3) При нажатии клавиши ЦИФР отображается значение угла наклона по оси “X” и оси “Y”.<br><br>Если на экран выводится надпись “out of range” (вне диапазона), необходимо привести инструмент к горизонту вручную (при правильном выполнении процедуры надпись “out of range” исчезнет). |        | <p>Tilt sensor [ДаГВ]</p> <p>X: Превыш компенс</p> <p>Y: Превыш компенс</p> <p>ВЫКЛ Да В ДаГВ ГРАФК</p> |
| После расположения пузырька электронного уровня в центре на дисплее отображается предыдущий экран.   |        |   |

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- ☆ Информацию по поправкам за наклон инструмента см. в “7.8 Объяснения: автоматическая корректировка наклона инструмента”
- ☆ Процедуры приведения инструмента к горизонту см. в “2. Установка инструмента”.

### 7.3 Подсветка дисплея

- При работе в плохо освещённых местах можно включить подсветку дисплея.

#### ► ПРОЦЕДУРА Включение и выключение подсветки дисплея

1. Нажмите , чтобы включить подсветку дисплея.
2. Снова нажмите , чтобы отключить подсветку дисплея.

### 7.4 Настройка опций инструмента

- В режиме настроек выставите все необходимые параметры инструмента в соответствии с условиями измерений.
- Подтверждение или изменение параметров: см. “19.1 Изменение параметров инструмента”.

Таблица 1 :

| Экран настроек   | Параметр                                 | Опции (*: заводская установка)   |
|--|--|----------------------------------|
| Усл. наблюдения<br>(Условия наблюдений)                      | Атм корр<br>(Атмосферная поправка)       | Нет *                            |
|  |  | K=0.14                           |
|  |  | K=0.2                            |
|  | Режим ВУ<br>(Формат вертикального угла)  | Зенит *                          |
|  |  | Горизонт                         |
|  |  | Гориз±90°                        |
|  | Компенс.<br>(Поправка за наклон прибора) | Нет *                            |
|  |  | ДА В                             |
|  |  | ДА ГВ                            |
|  | Расст.<br>(Режим измерения расстояния)   | (PacS*) Наклонное расстояние     |
|  |  | (PacD) Горизонтальное проложение |
|  |  | (PacH) Разница отметок           |
|  | ОткПит-я<br>(Автом. отключение питания)  | 30 мин *                         |
|  |  | Нет                              |
|  | Коорд.<br>(Формат координат)             | X-Y-H *                          |
|  |  | Y-X-H                            |
|  | Угол разр<br>(Минимальный угол)          | 0.1" : 1" *                      |
|  |  | 5" : 10"                         |
|  | Раст.разр<br>(Минимальное расстояние)    | 0.1мм                            |
|  |  | 1 мм *                           |
|  | Сигн клав<br>(Звук клавиш)               | ВКЛ*                             |
|  |  | ВЫКЛ                             |
|  | Сигн угла<br>(Звук углов)                | ВКЛ*                             |
| ВЫКЛ   |  |                                  |
| Опр при Л и П<br>(Результат коор. изм. при круге право/лево) | Прир                                     |                                  |
|  | Разн                                     |                                  |

Таблица 2 :

| Экран настроек                    | Параметр              | Опции (*: заводская установка) |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Единицы<br>(Единицы<br>измерений) | Темп<br>(Температура) | °C *                           |
|                                   |                       | °F                             |
|                                   | Давлн<br>(Давление)   | гПа *                          |
|                                   |                       | ммРт                           |
|                                   |                       | дмРт                           |
|                                   | Угол<br>(Углы)        | Грд *                          |
|                                   |                       | Гоны                           |
|                                   |                       | мРад                           |
|                                   | Раст<br>(Расстояние)  | Метры *                        |
|                                   |                       | Фут                            |

## 7.5 Настройка константы инструмента

·Значения константы инструмента см. в “24.9 Константа инструмента (K)”.  
Настройка константы выполняется следующим образом:

### ► ПРОЦЕДУРА

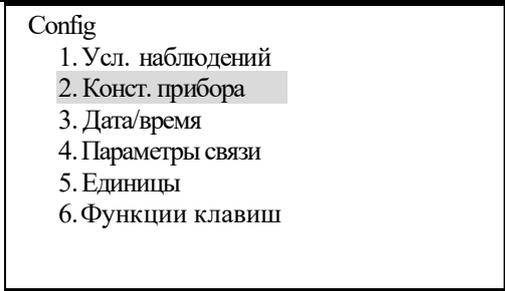
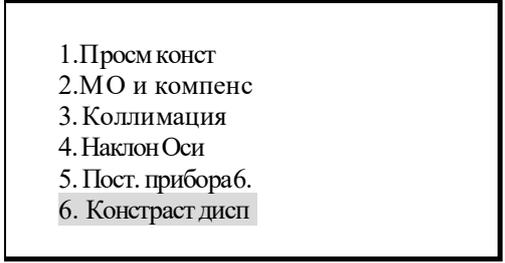
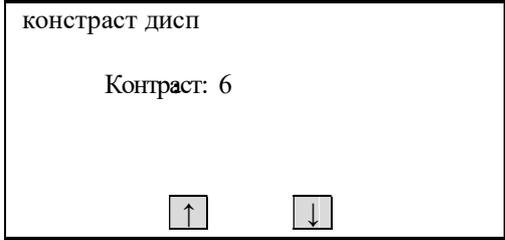
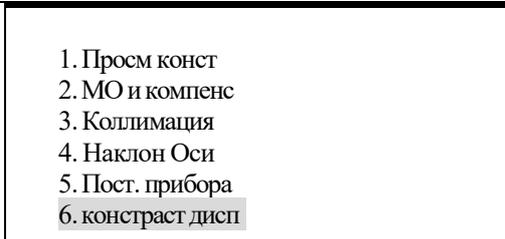
| Операция  | Клавиши   | Дисплей  |
|---|---|--|
| (1) В режиме Status нажмите КОНФ, чтобы зайти в режим конфигурации.   |                                      | 1. Усл. наблюдений<br>2. Конст. прибора<br>3. Дата/Время<br>4. Параметры связи<br>5. Единицы |
| (2) Выберите “2. Конст. прибора”, и нажмите  (либо нажмите цифру 2).   | 2. Конст. прибора<br>+<br>           | Пост. прибора<br>1. МО и компенс<br>2. Пост. прибора<br>3. Контраст дисп                     |
| (3) В “Конст. прибора” нажмите  (или цифру 2) и введите значение константы инструмента.<br>Первая строка: Постоянная призмы (постоянная поправка).<br>Вторая строка: Константа умножения (заводская константа) | “2.<br>Постоянные прибора<br>+<br> | Пост. прибора<br>Констант: 30 мм<br>Ув.конст : 0 ppm   |
| (4) Введите значение константы и нажмите  , чтобы вернуться на экран настройки константы.  | Ввод константы<br>+<br>            | Пост. прибора<br>1. МО и компенс<br>2. Пост прибора<br>3. контраст дисп                      |

**Примечание :** Константа инструмента была установлена на заводе, поэтому обычно её не нужно настраивать ещё раз. Однако Вы можете это сделать, если этого требует точность выполняемой работы (напр., при работе с базовой линией в поле или при исполнении указаний организации, занимающейся измерениями).

Значение **Постоянная призмы** применяется только при работе с призмой (Призма - измерение расстояний с помощью призмы).

## 7.6 Настройка контраста ЖК дисплея

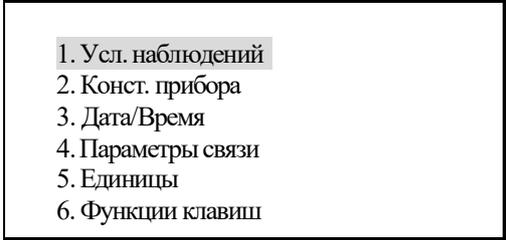
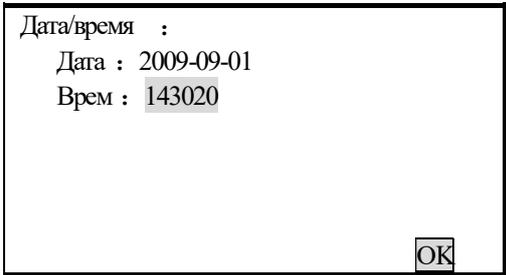
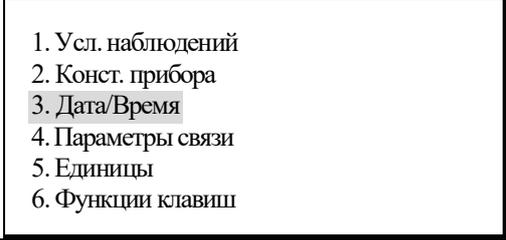
### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Команды   | Дисплей  |
|--|---|--|
| (1) В режиме Status нажмите КОНФ и зайдите в режим конфигурации.   |    |  <p>Config<br/>           1. Усл. наблюдений<br/>           2. Конст. прибора<br/>           3. Дата/время<br/>           4. Параметры связи<br/>           5. Единицы<br/>           6. Функции клавиш</p>                        |
| (2) В “2.Конст. прибора” нажмите  (или цифру 2) и зайдите на экран настроек константы инструмента.  | “2. Конст.<br>прибора”<br>+<br>  |  <p>1. Просм конст<br/>           2. МО и компенс<br/>           3. Коллимация<br/>           4. Наклон Оси<br/>           5. Пост. прибораб.<br/>           6. Контраст дисп</p>  |
| (3) В “3.контраст дисп” нажмите  (или цифру 3) и зайдите на экран настроек контраста дисплея.   | “3.Контраст<br>дисп”<br>+<br>  |  <p>контраст дисп<br/>           Контраст: 6<br/>  </p>  |
| (4) Чтобы настроить контраст дисплея нажимайте клавиши  или  .                                   |  или        |  <p>контраст дисп<br/>           Контраст: 5<br/>  </p> |
| (5) Завершите настройку и нажмите клавиши  или  , чтобы вернуться на экран констант инструмента. | <br>(или  ) |  <p>1. Просм конст<br/>           2. МО и компенс<br/>           3. Коллимация<br/>           4. Наклон Оси<br/>           5. Пост. прибора<br/>           6. контраст дисп</p>  |

## 7.7 Настройка даты и времени

· Отображаемые на экране статуса дату и время можно настроить или изменить.

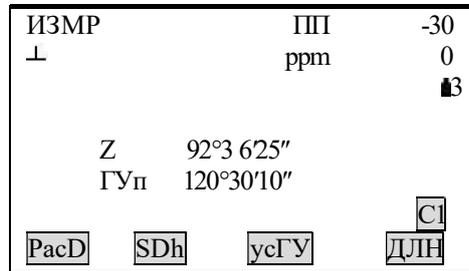
### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Команды  | Дисплей  |
|--|--|--|
| (1) В режиме Status нажмите КОНФ, чтобы зайти в режим конфигурации.  |                                 |  <p>1. Усл. наблюдений<br/>2. Конст. прибора<br/>3. Дата/Время<br/>4. Параметры связи<br/>5. Единицы<br/>6. Функции клавиш</p>                   |
| (2) В "3. Дата/Время" нажмите ENT (или цифру 3). Воспользуйтесь символами ▲ или ▼ и введите значения даты и времени с помощью цифровых клавиш. Год, месяц, день, часы, минуты и секунду осознаются двумя цифрами. Например:<br>9 сентября 2009: 20090901<br>2 : 30 : 17 p.m : 143020 | "3.Дата/<br>Время"<br><br>+<br> |  <p>Дата/время :<br/>Дата : 2009-09-01<br/>Врем : 143020</p>  |
| (3) После завершения ввода настроек нажмите  , чтобы вернуться на экран конфигурации.   |                               |  <p>1. Усл. наблюдений<br/>2. Конст. прибора<br/>3. Дата/Время<br/>4. Параметры связи<br/>5. Единицы<br/>6. Функции клавиш</p>                 |

## 7.8 Пояснения

### ▶ Автоматическая корректировка наклона инструмента

Когда на экране отображается символ  $\perp$  инструмент с помощью датчика углов наклона выполняет автоматическую корректировку отсчёта по ВК.



### ▶ Устранение параллакса

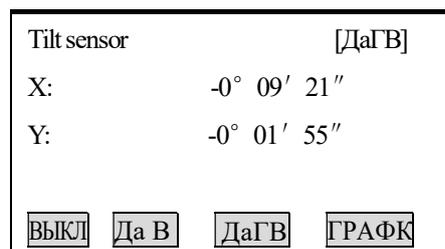
Параллакс - это смещение изображения цели в зрительной трубе относительно сетки нитей при движении головы наблюдателя вверх-вниз или в стороны. Параллакс приводит к ошибкам считывания данных и должен быть устранён до начала процесса съёмки путём перефокусировки сетки нитей.

### ▶ Автоматическое отключение питания для энергосбережения

Для экономии электроэнергии питание тахеометра Vega NX автоматически отключается, если прибор не работал в течение 30 минут. Функцию автоматического отключения питания можно выключить (см. "23.1 Изменение параметров инструмента").

### ▶ Приведение инструмента к горизонту с помощью экрана значений угла наклона

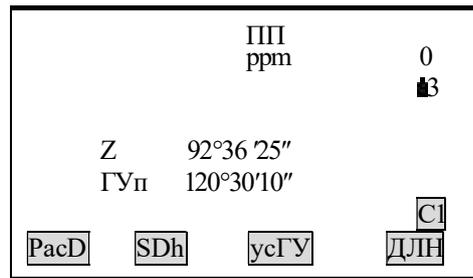
Состояние наклона инструмента можно отобразить графически или с помощью соответствующих цифр, которые помогут выровнять тахеометр. Диапазон поправки угла наклона составляет  $\pm 6'$  (нажмите  $\square$  SFT или  $\square$  \* ). Если значение угла превышает  $\pm 6'$ , инструмент нужно привести к горизонту вручную.



## ЧАСТЬ 2 ОСНОВНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В данной части руководства даны объяснения по выполнению измерения расстояния, угловых и координатных измерений. Все три типа измерений выполняются в режиме ИЗМР.
- Данные измерения можно сохранить в памяти инструмента. Подробную информацию о сохранении данных см. в "21. Запись данных в режиме ЗАП".

Экран режима измерений (ИЗМР):



После подготовки к измерениям переходите в режим ИЗМР.

### 8. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ

- Ниже рассматриваются следующие процедуры:
  - 8.1 Измерение горизонтального угла между двумя точками (обнуление отсчёта)
  - 8.2 Установка заданного отсчёта по горизонтальному кругу (удержание отсчёта)
  - 8.3 Выбор отображения горизонтального угла (право/лево)
  - 8.4 Повторное измерение горизонтального угла
  - 8.5 Уклон (%)
- При записи данных измерений см. "21.3. Запись данных по угловым измерениям".
- Прежде, чем начать измерения, убедитесь:
  1. Инструмент приведён к горизонту.
  2. Аккумулятор полностью заряжен.
  3. Индексация по ВК выполнена.
  4. Параметры инструмента установлены в соответствии с выполняемыми измерениями.

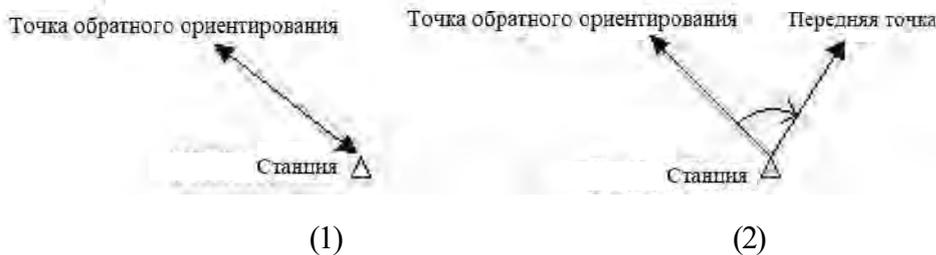
### 8.1 Измерение горизонтального угла между двумя точками (обнуление отсчёта)

· Для измерения угла, заключённого между двумя точками, значение горизонтального угла можно установить равным 0 во всех направлениях.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Команды                        | Дисплей |
|--|--------------------------------|---------|
| (1) На первой странице режима измерений (ИЗМР) нажмите FNC. Затем нажмите УСТ0 (команда будет мигать). | <b>FNC</b><br>+<br><b>УСТ0</b> |         |
| (2) Снова нажмите УСТ0. Отсчёт по горизонтальному кругу становится равным 0°00'00".                    | <b>УСТ0</b>                    |         |

#### 8.1.1 Пример измерения горизонтального угла между двумя точками



#### ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Команды                         | Дисплей |
|---|---------------------------------|---------|
| (1) Используя закрепительный и наводящий винт ГК, наводите на точку заднего ориентирования. На 2 странице режима измерения (ИЗМР) нажмите УСТ0 (будет мигать). Снова нажмите УСТ0, чтобы обнулить отсчёт на точку заднего ориентирования. | <b>0SET</b><br>+<br><b>0SET</b> |         |

|   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| <p>(2) Наведитесь на переднюю точку. Отображаемый отсчёт по горизонтальному кругу (ГУп) является углом, заключённым между направлениями на две точки.</p> | <p>Наведите на переднюю точку</p> |  |
|---|-----------------------------------|--|

## 8.2 Установка заданного отсчёта по горизонтальному кругу

### 8.2.1 Функция усГУ для установки заданного отсчёта

· Данная функция позволяет устанавливать инструмент в заданном направлении визирования.

#### ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Команды  | Дисплей |
|--|--|---------|
| <p>(1) Наведитесь на цель, а потом на 1 странице режима ИЗМР нажмите усГУ и введите нужный угловой отсчёт. Левый и правый горизонтальные углы обозначаются, соответственно, [ГУп] и [ГУл].</p> | <p><b>усГУ</b></p>   |         |
| <p>(2) Введите нужное направление и нажмите <b>ENT</b>.</p>  | <p>Введите нужное значение горизонтального угла и нажмите <b>ENT</b></p> |         |

#### ☆Правила:

Для отображения **градусов, минут и секунд** нажимайте .

Для корректировки значений нажимайте:

**BS**: удаление буквы/цифры слева от курсора

**ESC**: удаление введённых данных

Отменить ввод: **ESC**

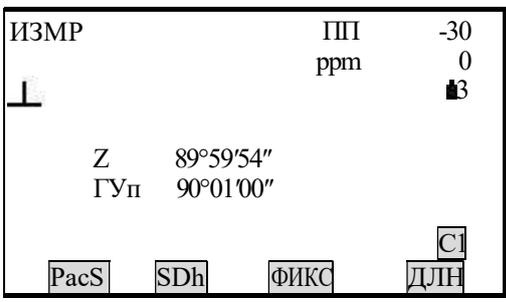
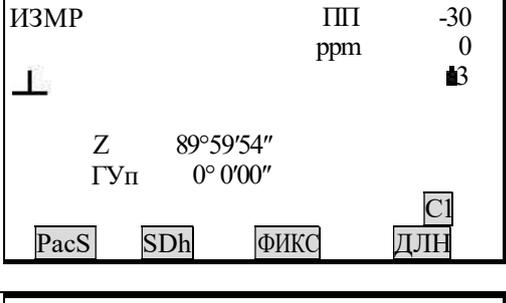
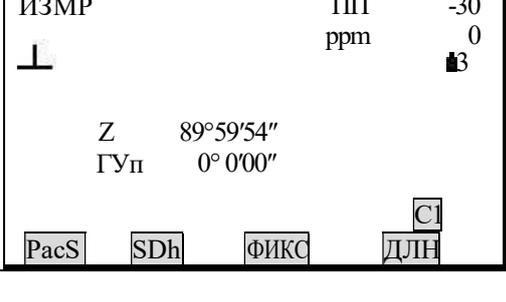
Вычисление дирекционного угла: **BS** (см. "10.2 Установка дирекционного угла")

### 8.2.2 Функция ФИКС для установки заданного отсчёта

- С помощью функции ФИКС Вы можете установить любой отсчёт по горизонтальному кругу в направлении визирования и затем измерить угол от этого направления.
- Заранее разместите функциональную клавишу ФИКС на дисплее.  
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

#### ► ПРОЦЕДУРА

В режиме ИЗМР выведите на экран нужное значение горизонтального угла.

| Операция  | Клавиши                                    | Дисплей  |
|---|--|--|
| (1) В режиме ИЗМР выведите на экран функцию ФИКС.   | Разместите функцию ФИКС на клавише дисплея |   |
| (2) Используя закрепительный и наводящий винт ГК, выведите на экран нужное значение. Нажмите ФИКС (будет мигать), снова нажмите ФИКС и установите фиксированный отсчёт [усГУ] в нужном направлении. | <b>ФИКС</b><br>+<br><b>ФИКС</b>            |  |
| (3) Наведитесь на цель и нажмите ФИКС, чтобы снять фиксацию с отсчёта и навестить на следующую цель.  | <b>ФИКС</b>                                |  |

### 8.3 Отображение горизонтального угла (право/лево)

- При работе можно выбирать Правый горизонтальный угол (по часовой стрелке) и Левый горизонтальный угол (против часовой стрелки).
- Заранее разместите функциональные клавиши [П/Л] на дисплее.  
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

## ► ПРОЦЕДУРА

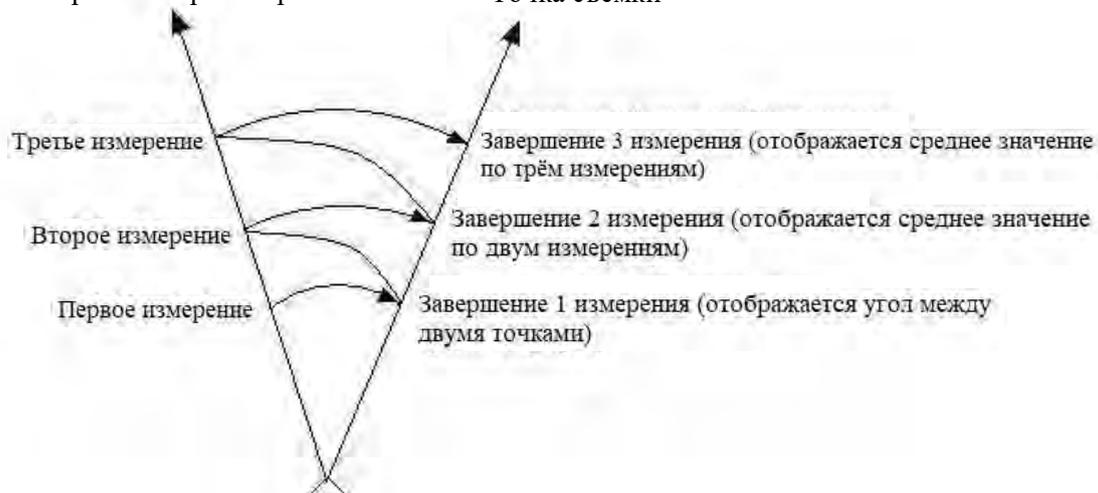
| Операция   | Клавиши                                    | Дисплей |
|--|--|---------|
| (1) В режиме ИЗМР откройте экран регистрации [ГУП] для горизонтального угла.                             | Разместите функцию П/Л на клавишах дисплея |         |
| (2) Нажмите П/Л. Значение горизонтального угла меняется с [ГУП] на [ГУЛ].<br><br>$ГУЛ = 360^\circ - ГУП$ |  |         |

### 8.4 Повторное измерение горизонтального угла

· Для получения наибольшей точности измерения горизонтального угла можно выполнить несколько измерений угла.

· Заранее разместите функциональную клавишу [ПОВТ] на дисплее. Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

Точка обратного ориентирования      Точка съёмки



## ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши  | Дисплей  |
|--|--|--|
| <p>(1) В режиме ИЗМР нажмите ПОВТ, чтобы открыть экран повторного наблюдения точки заднего ориентирования.<br/>Значение горизонтального угла равно 0. Команда "Набл ТО" выполняет визирование точки заднего ориентирования.</p>  | <p><b>REP</b><br/>+<br/>визирование точки обр. ориент.</p>                   | <p>птГУ      0°00'00"<br/>Нпов      0<br/>Уср.      0°00'00"<br/>гуЗ      0°00'00"<br/>Набл ТО</p> <p><b>ОТМ</b> <span style="float: right;"><b>OK</b></span></p>    |
| <p>(2) После завершения визирования точки обратного ориентирования нажмите <b>OK</b>. Открывается экран, показанный справа. Команда "Набл ТО" выполняет визирование передней точки.</p>  | <p><b>OK</b></p>   | <p>птГУ      0°00'00"<br/>Нпов      0<br/>Уср.      0°00'00"<br/>гуЗ      0°00'00"<br/>Набл ТО</p> <p><b>ОТМ</b> <span style="float: right;"><b>OK</b></span></p>    |
| <p>(3) После завершения визирования передней точки нажмите <b>OK</b>. Открывается экран, показанный справа.<br/><br/>Чтобы отменить результаты измерений и выполнить новое измерение нажмите ОТМ</p>   | <p>Визирование передней точки<br/>+<br/><b>OK</b></p>                        | <p>птГУ      40°00'00"<br/>Нпов      1<br/>Уср.      40°00'00"<br/>гуЗ      40°00'00"<br/>Набл ТО</p> <p><b>ОТМ</b> <span style="float: right;"><b>OK</b></span></p> |
| <p>(4) Выполняя визирование точки обратного ориентирования, нажмите <b>OK</b>. Открывается экран, показанный справа.</p>   | <p>Выполняйте визирование точки обратного наблюдения<br/>+<br/><b>OK</b></p> | <p>птГУ      40°00'00"<br/>Нпов      1<br/>Уср.      40°00'00"<br/>гуЗ      40°00'00"<br/>Набл ТО</p> <p><b>ОТМ</b> <span style="float: right;"><b>OK</b></span></p> |
| <p>(5) Выполняя визирование передней точки, нажмите <b>OK</b>. Открывается экран, показанный справа. На второй строке отображается совокупное значение по горизонтальному углу (птГУ), а на четвёртой строке - среднее значение по горизонтальному углу (Уср.).<br/><br/>Продолжая повторное измерение, пов-</p> | <p>Выполняйте визирование передней точки<br/>+<br/><b>OK</b></p>             | <p>птГУ      80°00'00"<br/>Нпов      2<br/>Уср.      40°00'00"<br/>гуЗ      0°00'00"<br/>Набл ТО</p> <p><b>ОТМ</b> <span style="float: right;"><b>OK</b></span></p>  |

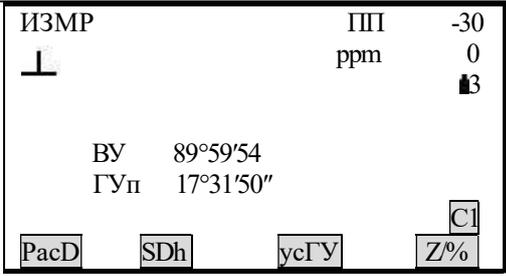
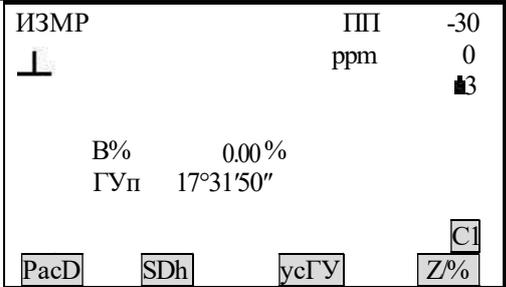
|   |  |  |
|---|--|--|
| торите шаги 4 и 5.<br>· После завершения повторного измерения нажмите . |  |  |
|---|--|--|

- В режиме повторных измерений, даже если выбран параметр "Automatic Tilt Compensation On" (Автоматический диапазон компенсатора включён)" компенсация по горизонтальному углу не выполняется.
- Максимальное количество повторных измерений: 10 раз
- Диапазон отображения: 359°59'59.5"

## 8.5 Уклон в %

- Vega NX отображает значение уклона в %.
- Заранее разместите функциональную клавишу [Z/%] на дисплее. Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Команды   | Дисплей  |
|--|---|--|
| (1) В режиме ИЗМР нажмите кнопку Z/% .   | Разместите клавишу Z/% на дисплее   |   |
| (2) Нажмите Z/% , чтобы значение вертикального угла (Z) отобразилось в % (В%).<br>Снова нажмите Z/% , чтобы вернуться на экран отображения вертикального угла. |  |  |

- ☆ Диапазон отображения: в пределах  $\pm 100\%$
- ☆ Если для параметра "Режим ВУ" (Формат вертикального угла) указано значение "Горизонт" (Горизонт  $0^\circ$ ) или "Гориз $\pm 90^\circ$ " (Горизонт  $0^\circ \pm 90^\circ$ ), на экране вместо символа "ВУ" отображается "Z".

## 9. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ

- В данном разделе руководства даётся информация об измерении расстояний. Перед началом работы выполните рекомендации п.п. 9.1 и 9.2.

### 9.1 Настройки измерения расстояний

- 9.2 Контроль уровня отражённого сигнала
- 9.3 Измерение расстояния и углов
- 9.4 Просмотр данных измерения
- 9.5 Вывод данных на компьютер

**Примечание:**

При выполнении измерений рекомендуется избегать работ с отражающими поверхностями (например, свет фар), так как это может повлиять на точность данных съёмки.

При нажатии кнопки [MEASURE] дальномер измеряет объект, на который в данный момент направлен лазерный луч. При съёмке следует избегать попадания лазерного луча на препятствия (люди, машины, животные, ветки деревьев и т.д.), так как лазер может отразиться от встреченного препятствия, что приведёт к ошибкам измерения.

 Не прерывайте прохождение лазерного луча при безотражательных измерениях или измерениях с помощью отражательной плёнки.

** Безотражательный дальномер**

- Убедитесь, что для работы лазерного луча нет препятствия со светоотражающей поверхностью.
- При измерении расстояния луч дальномера направляется на объект съёмки. В случае попадания луча на какое-либо препятствие (напр., проезжающая машина, сильный дождь, снег, туман и т.п.) дальномер измеряет расстояние до этого препятствия.
- При выполнении измерений на длинные расстояния любое отклонение лазерного луча от линии визирования может привести к ошибкам съёмки, так как луч может не отразиться от точки в центре сетки нитей. В этом случае необходимо произвести тщательную юстировку лазерного луча с линией визирования. (см. "24.11 Безотражательный дальномер").
- Не наводите на одну и ту же цель одновременно двумя тахеометрами.

**Измерение расстояния с помощью лазера и отражательной плёнки**

Лазерный луч можно использовать для измерений с отражательной плёнкой. С целью обеспечения наибольшей точности измерений лазерный луч должен проходить строго перпендикулярно отражающей плёнке (см. "24.11 Безотражательный дальномер").

**Убедитесь, что для отражателя выбрана правильное значение постоянной поправки.**

**9.1 Настройки измерения расстояний**

· Перед работой выполните следующие настройки:

- Поправка за атмосферу
- Поправка призмы
- Режим измерения расстояний

**► ОБЪЯСНЕНИЕ    **Поправка за атмосферу****

· После установки атмосферной поправки результаты измерения расстояния будут автоматически корректироваться, так как скорость прохождения света напрямую зависит от температуры и давления воздуха.

Коэффициент атмосферной поправки вычисляется по следующей формуле:

$$PPM = 273,8 - \frac{0,2900 \times \text{давление (гПа)}}{1 + 0,00366 \times \text{температура (C)}}$$

При работе с единицами мм.рт.ст. используйте следующую формулу:

$$1 \text{ гПа} = 0,75 \text{ мм.рт.ст.}$$

Если поправка за атмосферу не требуется, для параметра PPM укажите значение 0.

· Для работы с тахеометром Vega NX значение коэффициента поправки равно 0 ppm при давлении воздуха 1,013 гПа и температуре 20°C.

### ► ОБЪЯСНЕНИЕ **Режим измерения расстояний**

· Ниже показано минимальные длительность измерения и расстояние для каждого типа измерения с отражающей призмой.

· Точное измерение

Точность:  $\pm (2 + 2PPM \times D)$  мм (D означает расстояние)

Длительность измерения: 3 сек

Минимальная цена деления: 1 мм

· Слежение

Длительность измерения: 1 сек

Минимальная цена деления: 10 мм

· Настройки для измерения расстояний

| Операция   | Дисплей   |
|--|---|
| <p>На 1 странице режима ИЗМР нажмите ДЛН и выполните следующие настройки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Температура (Темп)</li> <li>2 Давление воздуха (Давлн)</li> <li>3 Коэффициент атмосферной поправки (PPM)</li> <li>4 Константа призмы (Призм)</li> <li>5 Режим измерения расстояния (Режим)</li> </ol> | <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>Темп : 20 °C<br/>           Давлн: 1013.0 гПа<br/>           PPM : 0.0 ppm<br/>           Призм: -30 мм<br/>           Режим: Точ одн<br/>           Отражатель: БЕЗ-О</p> </div> |

|  |  |
|--|--|
| После завершения установок нажмите  . |  |
|--|--|

· Настройки способов измерения

| Позиции                    | Способы   |
|----------------------------|---|
| Температура (Темп)         | Способ 1: После введения значений температуры и давления воздуха атмосферная поправка будет вычислена автоматически и выведена на экран.<br>Способ 2: Введите значение PPM напрямую. Значения [Temp] и [Press] будут автоматически удалены. |
| Давление (Давлн)           |   |
| Атмосферная поправка (PPM) |   |
| Константа призмы (Призм)   | Введите значение константы призмы для отражателя.   |
| Режим измерения (Режим)    | С помощью стрелочек ◀ и ▶ выберите следующие режимы:<br>Точ пвт (Точное многокр.), 3-Точуср” (Точное усредн.),<br>Точ одн (Точное однокр.), Слежение(Слежение)  |

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Диапазон ввода температуры:  $-40^{\circ} \sim +60^{\circ}$  (шаг в  $1^{\circ}\text{C}$ )

Диапазон ввода давления воздуха:  $560 \sim 1066$  гПа (шаг в 1 гПа) или  $420 \sim 799.5$  мм.рт.ст. (шаг в 1 мм.рт.ст.)

Диапазон ввода коэфф. поправки за атмосферу:  $-999 \sim +999$  PPM (шаг в 1 PPM)

Диапазон ввода константы призмы:  $-99$  мм  $\sim +99$  мм (шаг в 1 мм)

 Тип отражателя: Тахеометры серии Vega можно настроить на измерение расстояния на различные поверхности. Настройки измерения включают в себя отражательное, безотражательное измерение и измерение с отражательной плёнкой. При этом, значение константы должно соответствовать используемой призме.

## 9.2 Лазерный указатель и лазерный отвес

1. Нажмите SP для доступа к включению лазерного центра и лазерного указателя

|              |          |   |
|--------------|----------|---|
| Лазер:       | Нет      |  |
| Центрир ярк: | 1        |  |
| Подс.сетки:  | 0        |  |
| Пост.призмы: | 0.0 mm   |   |
| Измерения    | Точн одн |   |
| Отражатель:  | БЕЗ-О    |   |

2. Чтобы включить лазерный визир установите курсор в поле "Лазер:", затем клавишами курсора ◀ или ▶ установите переключатель в положение "Да"

3. Лазерный отвес включается автоматически, если параметр "Центрир ярк" установлен не на ноль

Для регулировки яркости лазерного отвеса нажимайте ◀ или ▶

Параметра яркости 0 : отключение подсветки

Параметр яркости 4 : максимальная яркость

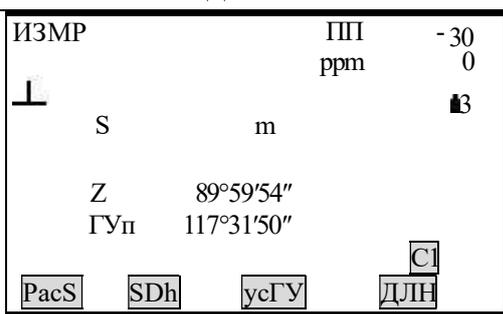
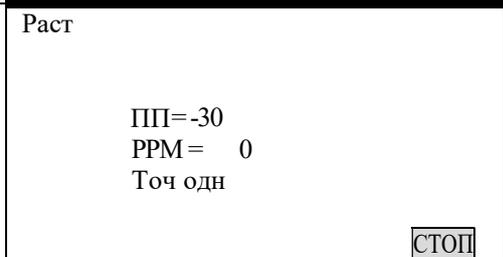
После выхода из режима лазерный отвес отключается автоматически.

Примечание: данная функция доступна только для инструментов с лазерным отвесом.

### 9.3 Измерение расстояния и углов

- Тахеометр может производить измерения расстояний и углов одновременно.
- Запись данных измерения: "21.4. Запись данных измерения расстояния".
- Перед началом измерения расстояний убедитесь в следующем:
  - 1 Тахеометр установлен точно над точкой стояния.
  - 2 Аккумулятор полностью заряжен.
  - 3 Выполнена настройка отсчёта по горизонтальному и вертикальному кругу.
  - 4 Параметры инструмента установлены в соответствии с условиями измерений.
  - 5 Выполнена настройка поправки за атмосферу, константы призмы и выбран режим измерения расстояния.
  - 6 Цель визируется по центру, уровень отражённого сигнала достаточен.

#### ► ПРОЦЕДУРА Выбор параметров S/D/h и измерение расстояния

| Операция  | Клавиши | Дисплей  |
|---|---------|--|
| (1) На 1 странице режима ИЗМП нажмите SDh и выберите нужный режим измерения расстояния.<br>Режим меняется при каждом нажатии кнопки SDh.<br><br>S: наклонное расстояние<br>D: горизонтальное проложение<br>h: разница по высоте | SDh     |  |
| (2) После начала измерения нажмите клавишу PacS, чтобы отобразить на экране информацию по дальномеру (режим измерения расстояния, значение константы призмы, коэффициент поправки за атмосферу и способ измерения расстояния).  | PacS    |  |

|   |  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|---|------|--|----|------|--|--|--|-----|---|--|--|--|--|--|--|-----|------------|--|--|--|---|-----------|--|--|--|-------|------------|--|--|--|---|--|--|--|--|------|--|----|------|--|--|--|-----|---|--|--|--|--|--|--|-----|------------|--|--|--|---|-----------|--|--|--|-------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>(3) После завершения измерения расстояния звучит короткий сигнал, и на экран выводятся измеренные данные по расстоянию (s), вертикальному (Z) и горизонтальному углу (ГУп) .</p>   |  | <p>Отображаются результаты повторного измерения:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Раст</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 10%;">ПП</td> <td style="width: 10%;">- 30</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ppm</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>1234.569 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>89°59'54"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУп</td> <td>117°31'50"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СТОП</span></td> </tr> </table> <p>При измерениях со усреднённым значением данные отображаются как S-1, S-2 и т.д.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Раст</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 10%;">ПП</td> <td style="width: 10%;">- 30</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ppm</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S-1</td> <td>1234.569 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>89°59'54"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Г У п</td> <td>117°31'50"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СТОП</span></td> </tr> </table> </div> </div> | Раст |  | ПП | - 30 |  |  |  | ppm | 0 |  |  |  |  |  |  | S   | 1234.569 m |  |  |  | Z | 89°59'54" |  |  |  | ГУп   | 117°31'50" |  |  |  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СТОП</span>  |  |  |  |  | Раст |  | ПП | - 30 |  |  |  | ppm | 0 |  |  |  |  |  |  | S-1 | 1234.569 m |  |  |  | Z | 89°59'54" |  |  |  | Г У п | 117°31'50" |  |  |  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СТОП</span> |  |  |  |  |
| Раст  |  | ПП  | - 30 |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  | ppm   | 0    |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S   | 1234.569 m   |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z   | 89°59'54"  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ГУп   | 117°31'50"   |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СТОП</span>  |  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раст  |  | ПП  | - 30 |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  | ppm   | 0    |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S-1   | 1234.569 m   |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z   | 89°59'54"  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Г У п   | 117°31'50"   |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СТОП</span>  |  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>(4) При выполнении многократных измерений нажмите СТОП (после отображения измеренных значений), чтобы завершить измерение расстояния и вывести на экран результаты измерений.</p>  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СТОП</span> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Раст</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 10%;">ПП</td> <td style="width: 10%;">- 30</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ppm</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S-A</td> <td>1234.568 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>89°59'54"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Г У п</td> <td>117°31'50"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C1</span><br/> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span>    <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span>    <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ycГУ</span>    <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ДЛН</span> </td> </tr> </table> <p>При выполнении усреднённых измерений среднее значение расстояния (S-A) отображается после завершения установленного количества измерений.</p> </div>   | Раст |  | ПП | - 30 |  |  |  | ppm | 0 |  |  |  |  |  |  | S-A | 1234.568 m |  |  |  | Z | 89°59'54" |  |  |  | Г У п | 117°31'50" |  |  |  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C1</span><br><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ycГУ</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ДЛН</span> |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раст  |  | ПП  | - 30 |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  | ppm   | 0    |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S-A   | 1234.568 m   |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z   | 89°59'54"  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Г У п   | 117°31'50"   |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C1</span><br><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ycГУ</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ДЛН</span> |  |   |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |   |  |  |  |  |      |  |    |      |  |  |  |     |   |  |  |  |  |  |  |     |            |  |  |  |   |           |  |  |  |       |            |  |  |  |  |  |  |  |  |

☆ Последние измеренные значения расстояния и угла сохраняются в памяти до выключения инструмента. При нажатии кнопки SDh измеренные значения преобразуются в значения горизонтального проложения, разницы высот и наклонного расстояния (см. "9.4 Просмотр данных съёмки").

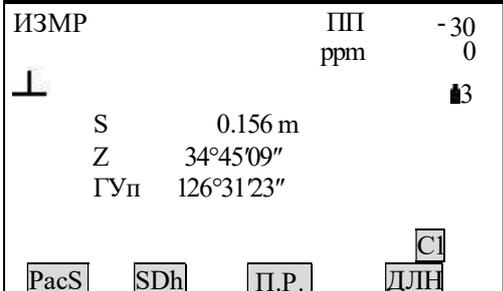
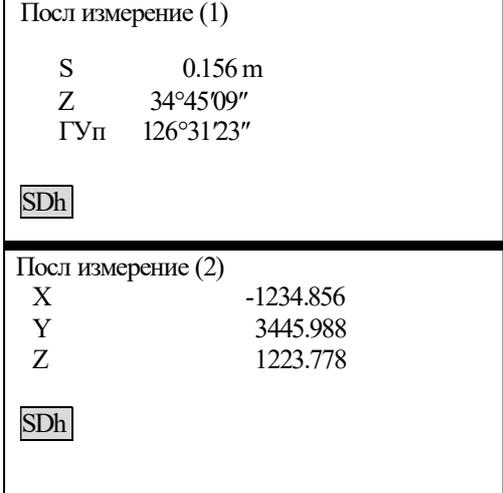
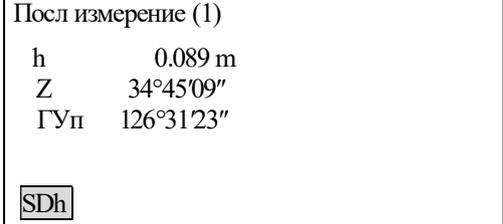
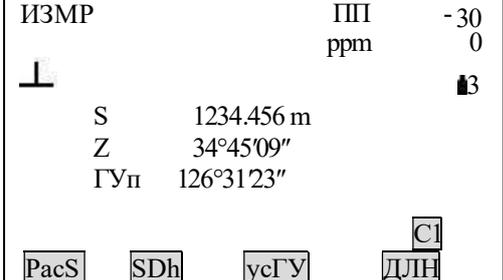
☆ Если в режиме однократных измерений выбран параметр 3-Точуср = 3, съёмка автоматически останавливается после выполнения заданного количества измерений.

#### 9.4 Просмотр данных съёмки

. Последние измеренные значения расстояния и угла сохраняются в памяти до выключения инструмента. На экран можно вывести значения измерения расстояния, вертикального и горизонтального угла, координат XYZ. При нажатии кнопки [SDh] измеренные значения расстояния преобразуются в значения горизонтального проложения, разницы высот и наклонного расстояния.

- Заранее разместите функциональную клавишу [П.Р.] на дисплее.  
Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

## ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши | Дисплей  |
|--|---------|--|
| (1) В режиме измерений (ИЗМР) нажмите [П.Р.] .   | [RCL]   |    |
| (2) На экране отображаются последние сохранённые данные измерений.   |         |   |
| (3) При каждом нажатии клавиши [SDh] на экране отображаются значения параметров S (наклонное расстояние), D (горизонтальное проложение) и h (разница высот). | [SDh]   |  |
| (4) Нажмите [ESC], чтобы вернуться в режим ИЗМР.   | [ESC]   |  |

### 9.5 Вывод данных на компьютер

- Данные измерения расстояния можно быстро вывести на компьютер.
- Заранее разместите функциональную клавишу ГВРо на дисплее. Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

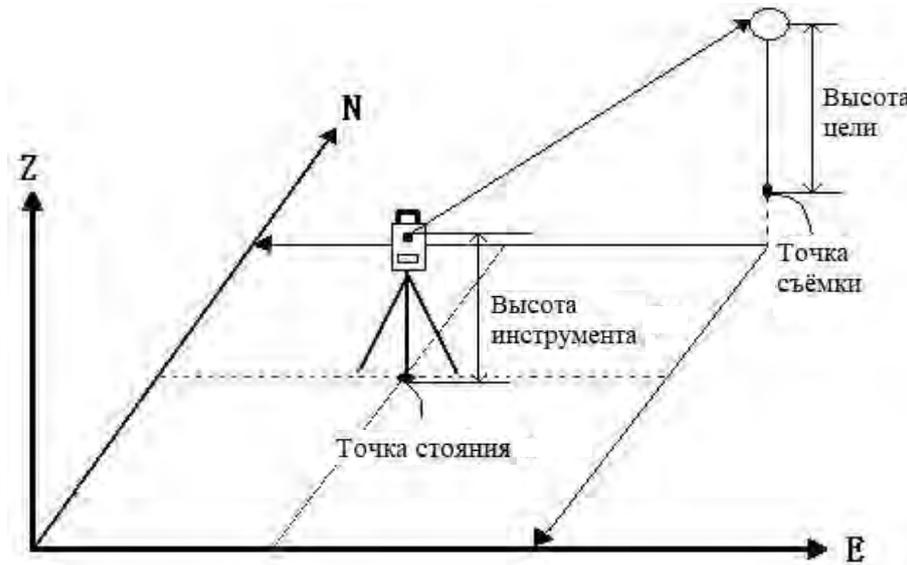
## ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши  | Дисплей  |
|--|--|--|
| (1) В режиме измерений (ИЗМР) нажмите ГВРо, чтобы открыть экран, показанный справа.  |                             | <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>Выход данных</p> <p>1. Знач расст</p> <p>2. Знач угла</p> </div>   |
| (2) С помощью стрелочек ▲▼ выберите параметр "1.Знач расст" и нажмите клавишу  (или цифру 1), чтобы начать измерение расстояния. На экране отобразятся значения режима расстояний, константы призмы, коэффициента атмосферной поправки и способа измерения расстояния.  | "1.Знач расст"<br><br>+<br> | <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>Раст</p> <p>ПП = -30</p> <p>PPM = 0</p> <p>Точ одн</p> <p style="text-align: right;"></p> </div>  |
| (3) После завершения измерения расстояния раздаётся короткий звуковой сигнал, и на экране отображаются данные по измеренному расстоянию и вертикальному (Z) и горизонтальному (ГУп) углу. Затем начинается процесс вывода измеренных данных. Чтобы остановить вывод данных при работе в режиме многократных точных измерений нажмите клавишу  . |  | <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>Раст</p> <p style="text-align: right;">ПП -30</p> <p style="text-align: right;">ppm 0</p> <p> </p> <p>S 1234.569 m</p> <p>Z 89°59'54"</p> <p>ГУп 117°31'50"</p> <p style="text-align: right;"><br/></p> </div> |

**NOTE:** Если в шаге 2 выбирается параметр "2.Знач угла", можно выполнить вывод отображённых данных по углу.

## 10. КООРДИНАТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Выполняя координатные измерения, можно определить пространственные координаты точки съёмки на основе введённых заранее координат станции, высоты инструмента, высоты визирной цели и дирекционного угла на точку ориентирования.



Установить дирекционный угол на точку заднего ориентирования путём ввода координат точки стояния и известной точки (точки заднего ориентирования) и последующего визирования точки заднего ориентирования.

Перед началом координатных измерений выполните следующее:

- Установите координаты точки стояния
- Установите значение дирекционного угла

· Способ измерения координат см. в "7.4 Настройка опция инструмента".

Тахеометр работает с двумя режимами координатных измерений:

- 1) Программа МЕНЮ: сохраняются только координатные данные.
- 2) Программа ЗАП: автоматически сохраняются данные измерений угла/ расстояния/ координат/ расстояния + координат (см. главу "21. Запись данных в режиме Record").

### 10.1 Ввод данных точки стояния

Перед началом координатных измерений введите значения точки стояния, высоты инструмента и высоту цели.

- Для измерения высоты инструмента и высоты цели используйте рулетку.
- В тахеометр можно ввести координатные данные.
- Записать данные точки стояния можно в выбранном файле работы (ФАЙЛ). Способ выбора файла ФАЙЛ см. в "20.1 Выбор файла работы (ФАЙЛ)".
- Координатные измерения можно выполнить, нажав МЕНЮ на третьей странице режима измерений (ИЗМР) и выбрав в меню параметр "1. Coordinate".

## ▶ ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши   | Дисплей  |
|--|---|--|
| (1) На второй странице режима измерений (ИЗМР) нажмите КОРД. Либо нажмите МЕНЮ на третьей странице режима измерений, чтобы открыть экран <b>меню координатных измерений</b> .  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">КОРД</div><br>или<br><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">МЕНЮ</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Координаты<br/>           1. Наблюдение<br/>           2. Ввод СТН<br/>           3. Ориентирование         </div>  |
| (2) Выберите параметр "2. Ввод СТН" и нажмите <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ENT</div> (либо цифру 2), чтобы ввести данные станции (точки стояния).  | +<br><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ENT</div>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           X0 : 1234.688<br/>           Y0 : 1748.234 <br/>           Z0 : 5121.579<br/>           Выс_И: 0.000 m<br/>           Выс_Ц: 0.000 m<br/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">СЧИТ</div></span> <span><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ЗАП</div></span> <span><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ВычН</div></span> <span><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div></span> </div> </div> |
| (3) Укажите следующие значения: X0, Y0, Z0 (координаты точки стояния), высоту инструмента и высоту цели. После выбора каждого параметра нажмите клавишу <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ENT</div> . Затем нажмите F2 ( ЗАП), чтобы записать данные точки стояния, и F1 ( СОХР) Способ выбора параметров см. в "21.1 Запись данных точки стояния". Для записи данных в файле ФАЙЛ нажмите F4 ( <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div> ). При нажатии клавиши СЧИТ данные можно считать из памяти инструмента. | Введите данные точки стояния<br>+<br><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ENT</div>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           X0 : 1234.688<br/>           Y0 : 1748.234 <br/>           Z0 : 5121.579<br/>           Выс_И: 1.600 m<br/>           Выс_Ц: 2.000 m<br/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">СЧИТ</div></span> <span><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ЗАП</div></span> <span><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div></span> </div> </div>  |
| (4) При вводе координат станции отметку можно также получить путем измерения точки с известной высотой. Для этого нажмите клавишу F3 (ВычН). Подробнее о процедуре измерений см. стр 125 Плановые координаты станции можно вводить как до, так и после определения отметки станции.  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ВычН</div>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           X : 2500454.791<br/>           Y : 484132.317<br/>           Н : 0.000<br/>           Выс_И: 0.000 m<br/>           Выс_Ц: 0.000 m<br/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">СЧИТ</div></span> <span><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div></span> </div> </div>   |
| (5) Нажмите <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div> . Настройки завершены. На экране отображается меню координатных измерений. Можно переходить к пункту "3. Ориентирование".  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Координаты<br/>           1. Наблюдение<br/>           2. Ввод СТН<br/>           3. Ориентирование         </div>  |

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Диапазон ввода координат:

от -99999999.999 до +99999999.999 (м)

Диапазон ввода высоты цели и высоты инструмента:

от -9999.999 до + 9999.999 (м)

☆ Остановка процесса ввода: 

ESC

 (возврат в меню координатных измерений).

☆ Считывание координат: СЧИТ (см. "Считывание зарегистрированных координатных данных").

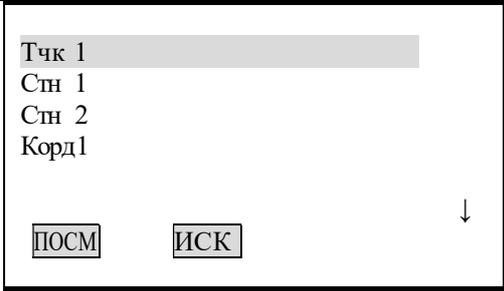
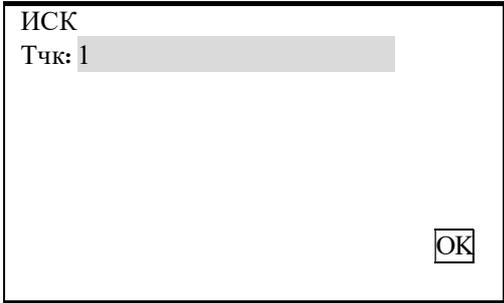
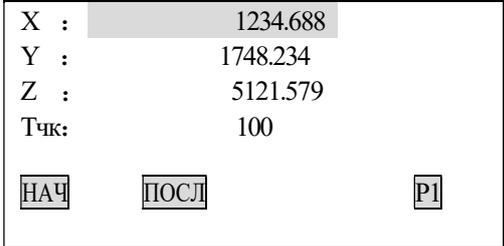
☆ Сохранение данных точки стояния: ЗАП(см. "21.1 Запись данных точки стояния").

### 10.1.1 Вызов координат из памяти

- Для считывания и установки координатных данных из памяти тахеометра нажмите СЧИТ на экране настройки точки стояния. Можно выполнить поиск зарегистрированных данных.
- Можно считать как координатные данные, сохранённые в памяти инструмента, так и координатные данные, сохранённые в выбранном файле работы (ФАЙЛ).

☆ **Примечание:** Указанный здесь файл работы (ФАЙЛ) - это не файл, выбранный в режиме памяти, а координатный файл режима конфигурации ("1. Усл наблюдения").

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши  | Дисплей  |
|--|--|--|
| <p>(1) На экране настройки точки стояния нажмите клавишу СЧИТ, чтобы открыть экран отображения номера точки координатных данных.<br/>           Параметры Стн или Корд: Координатные данные сохраняются в выбранном файле работы.</p>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">READ</div> |   |
| <p>(2) С помощью стрелочек ▲ и ▼ направьте курсор на нужный номер считанной точки.<br/>           Для использования номера точки при поиске координатных данных нажмите [ИСК].</p> <p>· Тчк: номер точки</p> <p>▲ просмотр предыдущих данных<br/>           ▼ просмотр следующих данных<br/>           ◀ возврат к предыдущей странице<br/>           ▶ переход к следующей странице</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">ИСК</div>  |    |
| <p>(3) Нажмите <b>ОК</b> чтобы считать данные по выбранной точке и вывести на экран соответствующие координаты.</p> <p>ПОСЛ: просмотр других данных<br/>           НАЧ: просмотр других данных</p> <p>Чтобы вернуться в предыдущее меню нажмите клавишу <b>ESC</b>.</p>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">ОК</div>   | <br> |

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
| <p>(4) Нажмите <b>ENTER</b>, чтобы открыть экран координатных измерений.</p>   | <p><b>ENTER</b></p> | <p>X0 : 1234.688<br/>         Y0 : 1748.234<br/>         Z0 : 5121.579<br/>         Выс_И : 1.600 m<br/>         Выс_Ц : 2.000 m<br/> <b>СЧИТ</b> <b>ЗАП</b> <b>ВЫЧН</b> <b>ОК</b></p> |
| <p>(5) Нажмите <b>ОК</b>, чтобы вернуться на экран координатных измерений.</p> | <p><b>ОК</b></p>    | <p>Координаты<br/>         1. Наблюдение<br/>         2. <b>Ввод СГН</b><br/>         3. Ориентирование</p>  |

### 10.2 Установка дирекционного угла

- После ввода координат точки стояния и точки обратного ориентирования можно вычислить дирекционный угол на точку обратного ориентирования.
- После установки координат точки стояния и точки обратного ориентирования наведите на точку обратного ориентирования. Инструмент автоматически вычислит дирекционный угол на точку обратного ориентирования.

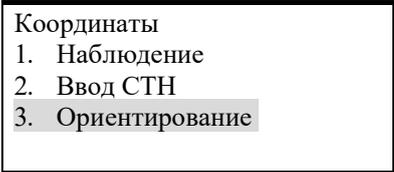


#### 10.2.1 Установка точки ориентирования по известному углу

Дирекционный угол на точку обратного ориентирования можно установить путём ввода углового значения.

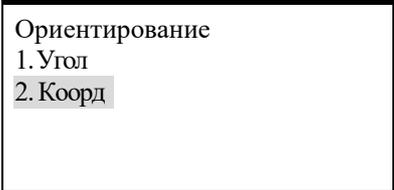
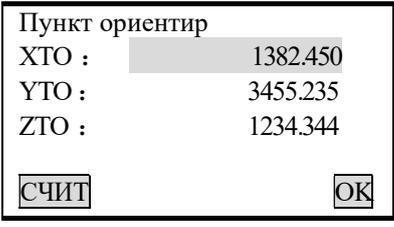
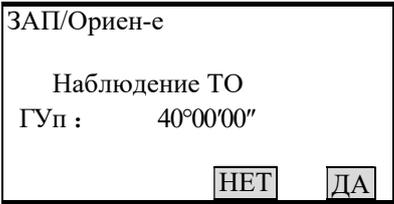
##### ► Шаги

| Операция  | Клавиши         | Дисплей   |
|---|-----------------|---|
| <p>(1) Используйте стрелочки <b>▲ ▼</b> на экране координатных измерений, чтобы выбрать параметр "3. Ориентирование". Нажмите клавишу <b>ENT</b>, чтобы вывести экран справа и выберите параметр "1. Угол".</p> | <p>"1.Угол"</p> | <p>Ориентирование<br/>         1. <b>Угол</b><br/>         2. Коорд</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>(2) введите дирекционный угол и нажмите клавишу <b>OK</b>.</p>                               | <p>Введите значение угла<br/>+<br/><b>OK</b></p> |  |
| <p>(3) Наведитесь на точку обратного ориентирования и нажмите <b>YES</b>.</p>                   | <p><b>OK</b></p>                                 |  |
| <p>(4) Завершите установку дирекционного угла и вернитесь на экран координатных наблюдений.</p> |  |  |

### 10.2.2 Установка точки ориентирования по координатам

Дирекционный угол на точку обратного ориентирования можно установить путём ввода координат этой точки. Тахеометр автоматически вычислит дирекционный угол по координатам точки стояния и точки обратного ориентирования.

| Операция  | Клавиши   | Дисплей  |
|---|---|--|
| <p>(1) В меню настройки точки обратного ориентирования выберите параметр "2.Коорд".</p>   | <p>"2. Коорд"</p>   |  |
| <p>(2) Введите координаты точки обратного ориентирования ХТО, УТО и ZТО. После ввода каждого значения координаты нажмите <b>ENT</b>, а затем F4 <b>OK</b>. Для работы с данными в памяти инструмента нажмите клавишу <b>СЧИТ</b>.</p>           | <p>Ввод координат точки обратного ориентирования<br/>+<br/><b>ENT</b><br/>+<br/><b>OK</b></p> |  |
| <p>(3) Тахеометр вычислит дирекционный угол на точку обратного ориентирования по координатам точки стояния и точки обратного ориентирования. См. экран справа. Параметр HAP обозначает дирекционный угол на точку обратного ориентирования.</p> |   |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>(4) Наведитесь на точку обратного ориентирования и нажмите клавишу ДА, чтобы завершить настройки и вернуться в меню координатных измерений.</p> |  | <p>Координаты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение</li> <li>2. Ввод СТН</li> <li>3. Ориентирование</li> </ol> |
|--|--|---|

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Считывайте координаты из памяти инструмента.

Координаты точки наблюдения (Наблюдение): передвиньте курсор на X0, Y0 или Z0 и нажмите клавишу СЧИТ.

Координаты точки обратного ориентирования (Ориентирование): передвиньте курсор на XTO, YTO или ZTO и нажмите клавишу СЧИТ.

### 10.3 Координатные измерения

- Координаты цели можно вычислить путём измерения расстояния и угла до цели с учётом настроек данной точки стояния и дирекционного угла.

Координаты цели вычисляются по следующей формуле:

Координаты точки стояния: (X0, Y0, Z0)

Высота инструмента

Высота призмы

Разница высот: Z

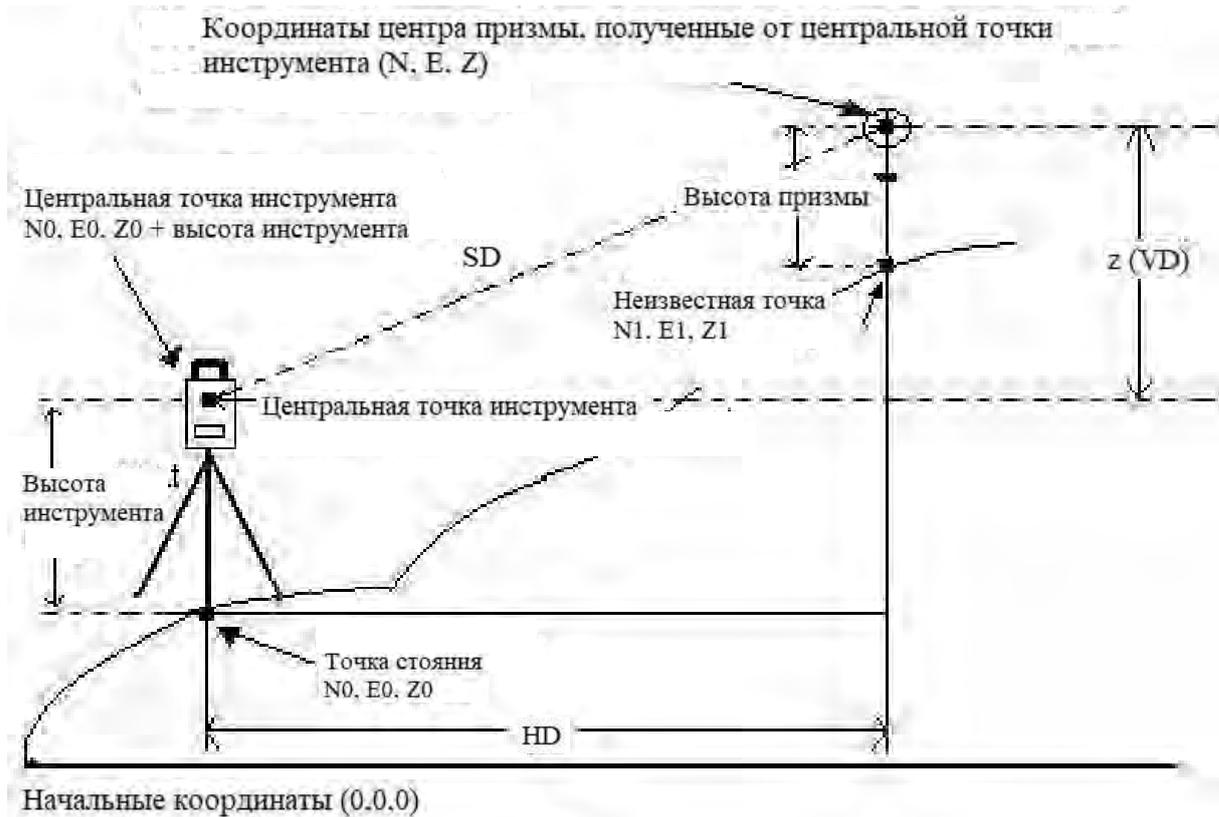
Разница координат от центра инструмента до центра призмы: (x,y,z)

Координаты неизвестной точки: (X1, Y1, Z1)

$X1 = X0 + x$

$Y1 = Y0 + Y$

$Z1 = Z0 + \text{высота инструмента} + z - \text{высота призмы}$



- Данные измерений можно записать в выбранном файле работы (ФАЙЛ). Выбор файла работы см. в "20.1 Выбор файла работы (ФАЙЛ)".
- Перед началом измерений проверьте следующее:
  1. Vega NX установлен строго над точкой съёмки.
  2. Аккумулятор полностью заряжен.
  3. Отсчёт по горизонтальному и вертикальному кругу завершён.
  4. Параметры инструмента указаны с учётом условий измерения.
  5. Указаны значения атмосферной поправки, константы призмы и способы измерения расстояния.
  6. Наведение выполняется строго на центр цели, уровень отражённого сигнала достаточно высокий.
  7. Подготовка к координатным измерениям, указанная в п.п. 10.1 т 10.2 завершена.

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                            | Дисплей  |
|--|------------------------------------|--|
| (1) Наведитесь на центр призмы и в меню координатных измерений выберите параметр "1. Наблюдение".<br>Нажмите <b>ENT</b> (или цифру 1). | "1. Наблюдение"<br>+<br><b>ENT</b> | Координаты<br><br>Коорд. ПП = 0<br>PPM = 0<br>Точ одн<br><br><b>СТОП</b> |

|  |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
|--|---|--|------|----------|--|------|----------|---|------|----------|--|-------|------------|--|-------|-----------|--|-----------------------------------|--|--|---------|----------|--|---------|----------|---|--|----------|--|------|------------|--|-------|-----------|--|-----------------------------------|----------|--|-------|---------|--|------|--|--|-----------------------------------|--|--|--------------|--|--|
| <p>(2) После завершения измерений на экране отображаются значения координат цели, а также вертикальный и горизонтальный угол (если Вы работаете в непрерывном режиме измерений нажмите клавишу СТОП, чтобы остановить измерение и вывести на экран данные съёмки).</p>   |   | <table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>1534.688</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>1048.234</td> <td>▣</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>1121.579</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>1382.450 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУп :</td> <td>12°34'34"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><b>СТОП</b></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>1534.688</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>1048.234</td> <td>▣</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>1121.579</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>1382.450 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУп :</td> <td>12°34'34"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> <b>ЗАП</b>      <b>СТАН</b>      <b>ИЗМ</b> </td> </tr> </table>   | X :  | 1534.688 |  | Y :  | 1048.234 | ▣ | H :  | 1121.579 |  | S :   | 1382.450 m |  | ГУп : | 12°34'34" |  | <b>СТОП</b>                       |  |  | X :     | 1534.688 |  | Y :     | 1048.234 | ▣ | H :  | 1121.579 |  | S :  | 1382.450 m |  | ГУп : | 12°34'34" |  | <b>ЗАП</b> <b>СТАН</b> <b>ИЗМ</b> |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| X :  | 1534.688                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| Y :  | 1048.234                                      | ▣  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| H :  | 1121.579                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| S :  | 1382.450 m                                    |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| ГУп :  | 12°34'34"                                     |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| <b>СТОП</b>  |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| X :  | 1534.688                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| Y :  | 1048.234                                      | ▣  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| H :  | 1121.579                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| S :  | 1382.450 m                                    |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| ГУп :  | 12°34'34"                                     |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| <b>ЗАП</b> <b>СТАН</b> <b>ИЗМ</b>  |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| <p>(3) Для записи координатных данных в файле работы (ФАЙЛ) нажмите клавишу F1 (ЗАП). Введите следующие значения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тчк.:номер точки съёмки</li> <li>2. Код: коды или заметки</li> </ol> <p>После ввода каждого значения нажмите <b>ENT</b>.</p> <p>После выставления курсора на строку кода клавиша <b>КОД</b> отображается автоматически.</p> <p>Нажмите на клавишу <b>КОД</b>, чтобы увидеть список кодов. Выберите нужный код с помощью стрелочек <b>▲▼</b> или введите нужный код.</p> <p>Напр., введите 1, чтобы использовать соответствующий код.</p> <p><b>ENT</b>: возврат к предыдущему меню</p> <p><b>СОХР</b>: сохранение данных</p> | <p><b>ЗАП</b></p> <p>+</p> <p><b>СОХР</b></p> | <table border="1"> <tr> <td>*X :</td> <td>1534.688</td> <td></td> </tr> <tr> <td>*Y :</td> <td>1048.234</td> <td></td> </tr> <tr> <td>*H :</td> <td>1121.579</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тчк.:</td> <td colspan="2">VEGA NX</td> </tr> <tr> <td>Код:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> <b>СОХР</b>      <b>ВЫС</b>      <b>КОД</b> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">001:1VS</td> </tr> <tr> <td colspan="3">002:123</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> <b>ПОСМ</b>      <b>ИСК</b>      <b>УДАЛ</b>      <b>ДТЧК</b> </td> </tr> <tr> <td>*X :</td> <td>1534.688</td> <td></td> </tr> <tr> <td>*Y :</td> <td>1048.234</td> <td></td> </tr> <tr> <td>*H :</td> <td>1121.579</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тчк.:</td> <td colspan="2">VEGA NX</td> </tr> <tr> <td>Код:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> <b>СОХР</b>      <b>ВЫС</b>      <b>КОД</b> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Запись коорд</td> </tr> </table> | *X : | 1534.688 |  | *Y : | 1048.234 |   | *H : | 1121.579 |  | Тчк.: | VEGA NX    |  | Код:  |           |  | <b>СОХР</b> <b>ВЫС</b> <b>КОД</b> |  |  | 001:1VS |          |  | 002:123 |          |   | <b>ПОСМ</b> <b>ИСК</b> <b>УДАЛ</b> <b>ДТЧК</b> |          |  | *X : | 1534.688   |  | *Y :  | 1048.234  |  | *H :                              | 1121.579 |  | Тчк.: | VEGA NX |  | Код: |  |  | <b>СОХР</b> <b>ВЫС</b> <b>КОД</b> |  |  | Запись коорд |  |  |
| *X :   | 1534.688                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| *Y :   | 1048.234                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| *H :   | 1121.579                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| Тчк.:  | VEGA NX                                       |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| Код:   |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| <b>СОХР</b> <b>ВЫС</b> <b>КОД</b>  |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| 001:1VS  |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| 002:123  |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| <b>ПОСМ</b> <b>ИСК</b> <b>УДАЛ</b> <b>ДТЧК</b>   |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| *X :   | 1534.688                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| *Y :   | 1048.234                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| *H :   | 1121.579                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| Тчк.:  | VEGA NX                                       |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| Код:   |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| <b>СОХР</b> <b>ВЫС</b> <b>КОД</b>  |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| Запись коорд   |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| <p>(4) Наведитесь на следующую цель и нажмите клавишу <b>ИЗМР</b>, чтобы начать съёмку. Нажмите <b>СТАН</b>, чтобы открыть экран ввода данных точки стояния и заново введите их.</p> <p>· Новые данные точки стояния будут учтены при следующем измерении. Поэтому при изменении высоты цели необходимо вводить новые данные до начала съёмки.</p>   | <p><b>ИЗМР</b></p>                            | <table border="1"> <tr> <td>X :</td> <td>1534.688</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y :</td> <td>1848.234</td> <td>▣</td> </tr> <tr> <td>H :</td> <td>1821.579</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S :</td> <td>482.450 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУп :</td> <td>92°34'34"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> <b>СТАН</b>      <b>ИЗМР</b> </td> </tr> </table>  | X :  | 1534.688 |  | Y :  | 1848.234 | ▣ | H :  | 1821.579 |  | S :   | 482.450 m  |  | ГУп : | 92°34'34" |  | <b>СТАН</b> <b>ИЗМР</b>           |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| X :  | 1534.688                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| Y :  | 1848.234                                      | ▣  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| H :  | 1821.579                                      |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| S :  | 482.450 m                                     |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| ГУп :  | 92°34'34"                                     |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |
| <b>СТАН</b> <b>ИЗМР</b>  |   |  |      |          |  |      |          |   |      |          |  |       |            |  |       |           |  |                                   |  |  |         |          |  |         |          |   |  |          |  |      |            |  |       |           |  |                                   |          |  |       |         |  |      |  |  |                                   |  |  |              |  |  |

|   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| <p>(5) Нажмите <b>ESC</b>, чтобы завершить работу и вернуться в меню координат.</p> | <p><b>ESC</b></p> | <p>Координаты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение</li> <li>2. Ввод СТН</li> <li>3. Ориентирование</li> </ol> |
|---|-------------------|---|

☆ При записи координат не забывайте, что:

Длина номера точки не должна превышать 14 символов.

Длина кода не должна превышать 16 символов.

☆ Предварительный ввод кодов см. в разделе "20.3 Ввод кодов".

## ЧАСТЬ 3 ПРОГРАММЫ ИЗМЕРЕНИЙ

· В данном разделе руководства объясняется процесс измерений методом обратной, измерений с выносом в натуру и смещением, а также измерений недоступного расстояния, высоты недоступного объекта, вычисления площади, съёмки трассы и других измерений в режиме MEAS.

### 11. ВЫНОС В НАТУРУ

· Режим выноса в натуру используется для нахождения положения заданной точки на местности. Разность между предварительно введёнными в тахеометр данными (данными для выноса) и измеренными значениями может быть выведена на экран тахеометра при измерении горизонтального угла, расстояния или координат точки визирования.

Выводимое значение = разница между измеренным значением и данными по выносу.

· Для выполнения выноса в натуру проведите съёмку при круге "лево".

· ПРОЦЕДУРА:

1. Укажите точку стояния.

2. Укажите дирекционный угол на точку обратного ориентирования.

3. Введите данные по выносу.

Используйте один из двух способов:

Введите значения расстояния и угла.

Введите координаты точки выноса ( $X_p$ ,  $Y_p$ ,  $H_p$ ). Расстояние и угол между точкой стояния и точкой выноса будут вычислены автоматически.

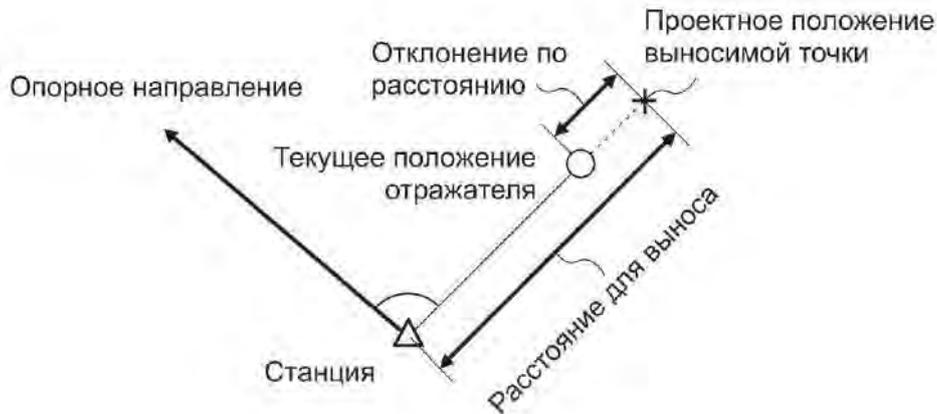
4. Измерение с выносом в натуру можно выполнить двумя способами:

А. Введите вышеуказанные данные на экране "2. Вынос X, Y, H" и нажмите клавишу ОК.

В. Введите вышеуказанные данные, вернитесь в меню выноса и выберите параметр "1. Наблюдение"

### 11.1 Вынос расстояния

· Положение выносимой точки определяется горизонтальным углом относительно опорного направления и расстоянием от инструмента (станции).



· Измерение с выносом в натуре можно также выполнить, выбрав параметр "2. Вынос X,Y,H" в режиме меню.

#### ► ПРОЦЕДУРА



(1)

(2)

| Операция  | Клавиши           | Дисплей   |
|---|-------------------|---|
| (1) Наведите на начальное направление и дважды нажмите клавишу УСТ0 на второй странице режима измерений (ИЗМР).<br>Горизонтальный угол направления визирования становится равным 0. | УСТ0<br>+<br>УСТ0 | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>ИЗМР</span> <span>ПП - 30</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>┌</span> <span>ppm 0</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>Z 89°59'54"</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>ГУп 0°00'00"</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>РacD</span> <span>SDh</span> <span>УСТ0</span> <span>ДЛH</span> </div> |
| (2) На второй странице режима измерений (ИЗМР) нажмите клавишу ВYHC, чтобы открыть меню выноса в натуре.  | ВYHC              | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Вынос X,Y,H<br/>                     1. Наблюдение<br/>                     2. Вынос X,Y,H<br/>                     3. Ввод СТН<br/>                     4. Ориентирование<br/>                     5. Дальномер                 </div>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(3) Выберите параметр "2. Вынос X,Y,H", нажмите клавишу <b>ENT</b> и введите следующие данные:</p> <p>1. Расстояние от станции (точки стояния) до точки выноса.</p> <p>2. Значение угла, заключённого между точкой начального направления и точкой выноса.</p> <p>Затем нажмите <b>ENT</b>.</p>   | <p>"2. S-O"</p> <p>+</p> <p><b>ENT</b></p> | <p>Задать данные (1)</p> <p>Xт: 1223.455</p> <p>Yт: 2445.670 <b>▣</b></p> <p>Hт: 1209.747</p> <p>Выс_Ц: 1.620 m</p> <p>Раст: 23.450 m</p> <p>Угол: 45°12'08"</p> <p><b>ЗАП</b> <b>СЧИТ</b> <b>OK</b></p> <hr/> <p>Задать данные (2)</p> <p>Раст: 23.450 m</p> <p>Угол: 45°12'05"</p> <p><b>ЗАП</b> <b>OK</b></p> |
| <p>(4) Нажмите <b>OK</b>, чтобы вывести экран выноса в натурю.</p> <p>ЗнчS: расстояние до точки выноса.</p> <p>dГУ: горизонтальный угол до точки выноса.</p> <p>· Для завершения ввода нажмите <b>ESC</b>.</p>   | <p><b>OK</b></p>                           | <p>Знчh 23.450 m <b>▣</b></p> <p>h 21.502 m</p> <p>Z 89°45'23"</p> <p>ГУп 150°16'54"</p> <p>dГУ - 0°00'06"</p> <p><b>ЗАП</b> <b>SDh</b> <b>&lt;-&gt;</b> <b>Рач</b></p>  |
| <p>(5) Нажмите клавишу <b>&lt;-&gt;</b>.</p> <p>На первой строке экрана отображается угол на точку выноса.</p> <p>Стрелочка, направленная влево или направо показывает направление перемещения отражателя.</p>   | <p><b>&lt;-&gt;</b></p>                    | <p><b>&lt;-</b> 15°34'28"</p> <p><b>↑</b> 6.324 <b>▣</b></p> <p>S 6.324 m</p> <p>Z 89°45'23"</p> <p>ГУп 150°16'54"</p> <p><b>ЗАП</b> <b>SDh</b> <b>&lt;-&gt;</b> <b>РачS</b></p>   |
| <p>(6) Поворачивайте верхнюю часть инструмента до тех пор, пока значение угла на первой строке не станет равным 0°. Если значение угла попадает в диапазон ±30°, отображаются обе стрелочки.</p> <p>· Обозначение стрелочек:</p> <p><b>&lt;-</b>: переместите отражатель влево (со стороны инструмента).</p> <p><b>-&gt;</b>: переместите отражатель влево (со стороны станции).</p> <p>· Вернуться на экран выноса: <b>&lt;-&gt;</b>.</p> |  | <p><b>&lt;-&gt;</b> 0°00'00" <b>▣</b></p> <p>S 6.324 m</p> <p>Z 89°45'23"</p> <p>ГУп 150°16'54"</p> <p><b>ЗАП</b> <b>SDh</b> <b>&lt;-&gt;</b> <b>РачS</b></p>  |

|   |  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
|---|--|--|-----|----------|----|-----|-------|--|---|-----------|--|---|-----------|--|-----|------------|--|---|---|--|--|--|--|
| <p>(7) Установите призму на линию выноса и выполните наблюдение.</p> <p>Чтобы начать вынос расстояния нажмите клавишу PacD .</p> <p>· Нажмите SDh , чтобы выбрать режим измерения.</p>  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span> | <p>Вынос X,Y,H</p> <p style="text-align: center;">К. призм =0<br/>PPM =0<br/>Точ одн</p> <p style="text-align: right;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СТОП</span></p>  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <p>(8) После завершения работы на 2 строке экрана выводится значение расстояния до выносимой точки.</p> <p>Направление движения отражателя показано стрелочками вверх-вниз.</p>   |  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">← →</td> <td style="text-align: right;">0°00'00"</td> <td style="text-align: right;">▣3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↑</td> <td style="text-align: right;">2.456</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: right;">123.234 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: right;">89°45'23"</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ГУп</td> <td style="text-align: right;">150°16'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span></td> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span></td> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←→</span></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span></td> </tr> </table>  | ← → | 0°00'00" | ▣3 | ↑   | 2.456 |  | S | 123.234 m |  | Z | 89°45'23" |  | ГУп | 150°16'54" |  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←→</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span> |  |  |
| ← →   | 0°00'00"   | ▣3   |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| ↑   | 2.456  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| S   | 123.234 m  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| Z   | 89°45'23"  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| ГУп   | 150°16'54"   |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span>   | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span>  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←→</span>   |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span>  |  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <p>(9) Повигайте призму вперед-назад, чтобы значение расстояния на 2 строке стало равным 0м, а затем нажмите клавишу SDh и выберите параметры S и h, чтобы выполнить измерение. Когда цель будет в пределах ±1см, на экран отобразятся обе стрелочки (при работе в режиме многократных измерений или слежения результаты измерения можно вывести на экран при визировании перемещённого отражателя, без клавишных операций.</p> <p>↓: переместить отражатель к инструменту.<br/>↑: переместить отражатель от инструмента.</p> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span>  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">← →</td> <td style="text-align: right;">0°00'00"</td> <td style="text-align: right;">▣3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↑ ↓</td> <td style="text-align: right;">0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: right;">12.234 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: right;">89°45'23"</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ГУп</td> <td style="text-align: right;">150°16'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span></td> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span></td> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←→</span></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span></td> </tr> </table> | ← → | 0°00'00" | ▣3 | ↑ ↓ | 0.000 |  | S | 12.234 m  |  | Z | 89°45'23" |  | ГУп | 150°16'54" |  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←→</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span> |  |  |
| ← →   | 0°00'00"   | ▣3   |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| ↑ ↓   | 0.000  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| S   | 12.234 m   |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| Z   | 89°45'23"  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| ГУп   | 150°16'54"   |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span>   | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span>  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←→</span>   |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span>  |  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <p>(10) Найдите точку, на которой значение расстояния будет равно 0 м.</p>  |  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">← →</td> <td style="text-align: right;">0°00'00"</td> <td style="text-align: right;">▣3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↑ ↓</td> <td style="text-align: right;">0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: right;">12.234 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: right;">89°45'23"</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ГУп</td> <td style="text-align: right;">150°16'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span></td> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span></td> <td style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←→</span></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span></td> </tr> </table> | ← → | 0°00'00" | ▣3 | ↑ ↓ | 0.000 |  | S | 12.234 m  |  | Z | 89°45'23" |  | ГУп | 150°16'54" |  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←→</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span> |  |  |
| ← →   | 0°00'00"   | ▣3   |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| ↑ ↓   | 0.000  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| S   | 12.234 m   |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| Z   | 89°45'23"  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| ГУп   | 150°16'54"   |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span>   | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SDh</span>  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">←→</span>   |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PacS</span>  |  |  |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |
| <p>(11) Нажмите <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ESC</span>, чтобы вернуться в меню выноса в натуру.</p>  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ESC</span>  | <p>Вынос X,Y,H</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение</li> <li>2. Вынос X,Y,H</li> <li>3. Ввод СТН</li> <li>4. Ориентирование</li> <li>5. Дальномер</li> </ol>   |     |          |    |     |       |  |   |           |  |   |           |  |     |            |  |   |   |  |  |  |  |

· Для записи координат измеренной точки нажмите клавишу ЗАП.

· Выберите режим измерения с выносом в натуру:

При каждом нажатии клавиши Shv меняется режим выноса в натуру:

S → D → h → КОРД → ВНО

S: наклонное расстояние

D: горизонтальное проложение

h: превышение (разница высоты между меткой высоты инструмента и центром призмы).

КОРД: координаты (см. "11.3 Вынос координат")

ВНО: высота недоступного объекта (см. "11.2 Вынос в натуру высоты недоступного объекта").

## 11.2 Вынос в натуру высоты недоступного объекта

· Чтобы найти положение точки, на которую нельзя установить отражатель, выполните измерения по выносу в натуру в режиме определения высоты недоступного объекта.

### ► ПРОЦЕДУРА

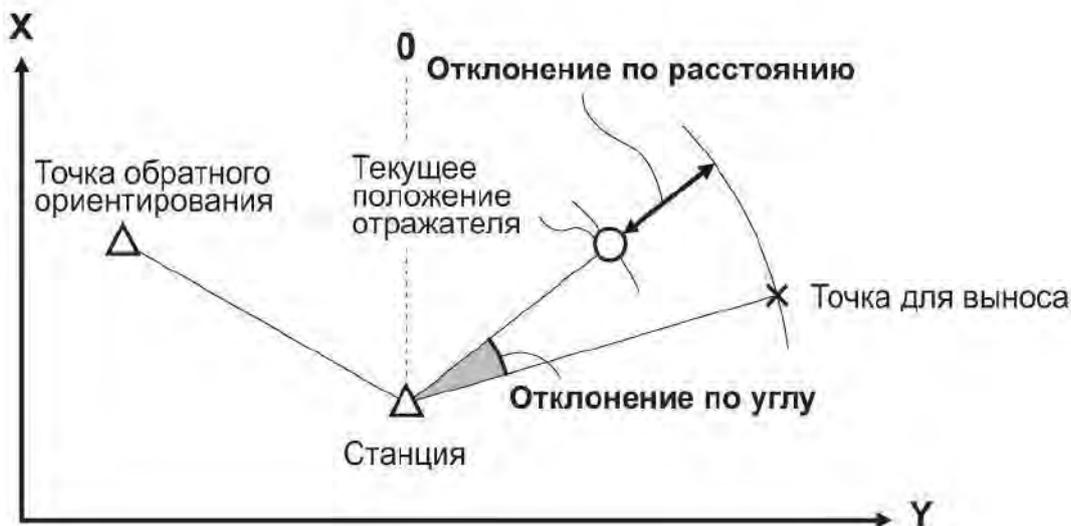
| Операция   | Клавиши     | Дисплей  |
|--|-------------|--|
| (1) Установите отражатель непосредственно над или под точкой, положение которой нужно найти, а затем измерьте высоту отражателя (высоту от точки на земле до центра призмы) рулеткой. Наведитесь на отражатель и нажмите клавишу PacS в режиме измерений (ИЗМП). | <b>PacS</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Вынос X,Y,H</p> <p style="text-align: right;">К. призм =0</p> <p style="text-align: right;">PPM =0</p> <p style="text-align: right;">Точ одн</p> <p style="text-align: right;"><b>СТОП</b></p> </div>  |
| (2) На экран выводится результат измерения (при работе в режиме многократных измерений нажмите клавишу <b>СТОП</b> ).<br>S: наклонное расстояние<br>ZA: вертикальный угол на отражатель<br>HAR: горизонтальный углол на отражатель                               |             | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ИЗМП <span style="float: right;">ПП -30</span></p> <p style="text-align: right;">ppm 0</p> <p style="text-align: center;">└</p> <p>S 18.678 m</p> <p>Z 89°59'54"</p> <p>ГУп 90°01'00"</p> <p style="text-align: right;"><b>С</b></p> <p><b>PacS</b> <b>SDh</b> <b>ВЫНС</b> <b>ДЛН</b></p> </div> |
| (3) На второй странице режима измерений (ИЗМП) нажмите <b>ВЫНС</b> .   | <b>ВЫНС</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Вынос X,Y,H</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение</li> <li style="background-color: #e0e0e0;">2. Вынос X,Y,H</li> <li>3. Ввод СТН</li> <li>4. Ориентирование</li> <li>5. Дальномер</li> </ol> </div>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(4) Выберите параметр "2. Вынос X,Y,H", нажмите клавишу <b>ENT</b> и введите следующие значения:<br/>         1. высота отражателя<br/>         2. высота точки выноса (расстояние от точки съёмки до выносимой точки).<br/>         После ввода каждого значения нажмите клавишу <b>ENT</b>.</p>           | <p>"2.Вынос X,Y,H"<br/>         +<br/> <b>ENT</b></p>  | <p>Задать данные (1)<br/>         Хг: 1223.455<br/>         Уг: 2445.670 <b>↵</b><br/>         Нг: 1209.747<br/>         Выс_Ц: 1.620 m<br/>         Раст: 23.450 m<br/>         Угол: 45°12'08"<br/> <b>ЗАП</b> <b>СЧИТ</b> <b>ОК</b></p> <p>Задать данные (2)<br/>         Раст: 23.450 m<br/>         Угол: 45°12'05"<br/> <b>ЗАП</b> <b>ОК</b></p> |
| <p>(5) Нажмите <b>ОК</b>.</p>  | <p><b>ОК</b></p>                                       | <p>Знчh 1.828 M<br/>         h 1.828 M<br/>         Z 89°45'23"<br/>         ГУп 150°16'54"<br/>         dГУ - 0°00'06"<br/> <b>ЗАП</b> <b>SDh</b> <b>&lt;-&gt;</b> <b>Рач</b></p>   |
| <p>(6) Нажмите клавишу <b>SDh</b>.<br/>         На нижней строке экрана выводятся данные по высоте недоступного объекта.</p>   | <p><b>SDh</b></p>                                      | <p>ЗнчHt m <b>↵</b><br/>         S 80.123 m<br/>         Z 89°45'23"<br/>         Г У п 150°16'54"<br/>         d Г У 0°00'00"<br/> <b>ЗАП</b> <b>SDh</b> <b>&lt;-&gt;</b> <b>ВНО</b></p>  |
| <p>(7) Нажмите <b>ВНО</b>, чтобы начать измерения с выносом в натуру.<br/>         Через 0.7 секунд на третьей строке экрана отображаются значения расстояния между вынесенными точками, а также измеренной расстояние (ЗнчHt).<br/>         Результаты измерения выводятся на экран в течение 0.5 секунд.</p> | <p><b>ВНО</b></p>                                      | <p>ЗнчHt -0.002 m <b>↵</b><br/>         S 80.123 m<br/>         Z 89°45'23"<br/>         ГУп 150°16'54"<br/>         dГУ - 0°00'06"<br/> <b>СТОП</b></p>   |
| <p>(8) Нажмите <b>&lt;-&gt;</b>, а затем <b>ВНО</b>.<br/>         На экране отображается значение расстояния между точкой наблюдения и вынесенной точкой.<br/>         Стрелочками отмечается нужное направление:<br/>         ↑: поворачивайте трубу в зенит<br/>         ↓: поворачивайте трубу в надир</p>  | <p><b>&lt;-&gt;</b><br/>         +<br/> <b>ВНО</b></p> | <p><b>&lt;-</b> 1°00'00"<br/> <b>↑</b> -0.002<br/>         D 80.123 m<br/>         Z 89°45'23"<br/>         ГУп 150°16'54"<br/> <b>ЗАП</b> <b>SDh</b> <b>&lt;-&gt;</b> <b>ВНО</b></p>  |

|  |                   |   |   |          |  |   |       |  |   |          |    |   |           |  |     |            |  |     |     |   |  |  |     |
|--|-------------------|---|---|----------|--|---|-------|--|---|----------|----|---|-----------|--|-----|------------|--|-----|-----|---|--|--|-----|
| <p>(9) Поворачивайте зрительную трубу вверх-вниз, пока значение расстояния на второй строке экрана не станет равным 0 м (когда значение равно 0м на экране отображаются обе стрелочки). Выносимая точка находится теперь в середине сетки нитей.</p> |                   | <table border="1"> <tr> <td>←</td> <td>1°00'00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>80.123 m</td> <td>■3</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>89°45'23"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУп</td> <td>150°16'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ЗАП</td> <td>SDh</td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ВНО</td> </tr> </table> | ← | 1°00'00" |  | ↓ | 0.000 |  | S | 80.123 m | ■3 | Z | 89°45'23" |  | ГУп | 150°16'54" |  | ЗАП | SDh | ↔ |  |  | ВНО |
| ←  | 1°00'00"          |   |   |          |  |   |       |  |   |          |    |   |           |  |     |            |  |     |     |   |  |  |     |
| ↓  | 0.000             |   |   |          |  |   |       |  |   |          |    |   |           |  |     |            |  |     |     |   |  |  |     |
| S  | 80.123 m          | ■3  |   |          |  |   |       |  |   |          |    |   |           |  |     |            |  |     |     |   |  |  |     |
| Z  | 89°45'23"         |   |   |          |  |   |       |  |   |          |    |   |           |  |     |            |  |     |     |   |  |  |     |
| ГУп  | 150°16'54"        |   |   |          |  |   |       |  |   |          |    |   |           |  |     |            |  |     |     |   |  |  |     |
| ЗАП  | SDh               | ↔   |   |          |  |   |       |  |   |          |    |   |           |  |     |            |  |     |     |   |  |  |     |
|  |                   | ВНО   |   |          |  |   |       |  |   |          |    |   |           |  |     |            |  |     |     |   |  |  |     |
| <p>(10) Нажмите <b>ESC</b> чтобы завершить работу и вернуться в меню выноса в натуру.</p>  | <p><b>ESC</b></p> | <p>Вынос X,Y,H</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение</li> <li>2. Вынос X,Y,H</li> <li>3. Ввод СТН</li> <li>4. Ориентирование</li> <li>5. Дальномер</li> </ol>  |   |          |  |   |       |  |   |          |    |   |           |  |     |            |  |     |     |   |  |  |     |

### 11.3 Вынос координат

- Этот тип измерения используется для выноса точки, находящейся на определённом месте от исходной точки.
- После установки координат выносимой точки тахеометр вычисляет параметры для выноса: горизонтальный угол и горизонтальное проложение. Выбрав функции выноса горизонтального угла и затем горизонтального проложения, проектные координаты можно вынести в натуру.



- Вынос координат можно выполнить, выбрав параметр "2. Вынос X,Y,H" в режиме меню.
- Можно вынести ранее введённые координаты.
- Чтобы найти координату Н закрепите отражатель на веху той же высоты.

► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                                  | Дисплей  |
|--|--|--|
| <p>(1) На второй странице режима измерений (ИЗМР) или в меню нажмите клавишу ВЬНС, чтобы войти в меню выноса в натуру.</p>   | <p>ВЬНС</p>                              | <p>Вынос X,Y,H</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение</li> <li>2. Вынос X,Y,H</li> <li>3. Ввод СТН</li> <li>4. Ориентирование</li> <li>5. Дальномер</li> </ol> |
| <p>(2) Выберите параметр "3. Stn data" (либо цифру 3) и нажмите ENT. Введите данные станции (см. "10.1 Ввод данных точки стояния"). Введите высоту отражателя и измерьте расстояние от центра отражателя до нижней точки вехи.</p>   | <p>"3. Ввод СТН"<br/>+<br/>ENT</p>       | <p>X0: 123.789<br/>Y0: 100.346<br/>Z0: 320.679<br/>Выс_И: 1.650 m<br/>Выс_Ц: 2.100 m</p> <p>СЧИТ      ЗАП      ОК</p>  |
| <p>(3) После ввода данных станции нажмите ОК и войдите в меню выноса в натуру. Выберите параметр "4. Ориентирование" и нажмите Ent (либо цифру 4), чтобы открыть экран настроек угла. Укажите значение дирекционного угла (см. "10.2 Установка дирекционного угла"). Выводится меню выноса в натуру.</p> | <p>"4. Ориентирование"<br/>+<br/>ENT</p> | <p>Вынос X,Y,H</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение</li> <li>2. Вынос X,Y,H</li> <li>3. Ввод СТН</li> <li>4. Ориентирование</li> <li>5. Дальномер</li> </ol> |
| <p>(4) Выберите параметр "2. Вынос X,Y,H" и нажмите ENT. Значения Xт, Yт и Hт являются координатами выносимой точки. После ввода каждого значения нажимайте ENT. Остановка ввода: ESC<br/>Считывание данных: СЧИТ<br/>Запись данных: ЗАП</p>   | <p>"2. Вынос X,Y,H"<br/>+<br/>ENT</p>    | <p>Задать данные (1)</p> <p>Xт : 1223.455<br/>Yт : 2445.670<br/>Zт : 1209.747<br/>Выс_Ц: 1.620 m</p> <p>ЗАП      СЧИТ      ОК</p>  |
| <p>(5) После ввода вышеуказанных данных тахеометр автоматически вычислит нужные значения расстояния и горизонтального угла. Нажмите ОК, чтобы открыть экран выноса в натуру.</p>   | <p>ОК</p>                                | <p>Знач h      -2.193 m<br/>h      0.043 m<br/>Z      89°45'23"      3<br/>ГУп      150°16'54"<br/>dУ      -0°00'06"</p> <p>ЗАП      SDh      &lt;-&gt;      ВНО</p>             |

|  |                           |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
|--|---------------------------|--|-------------|----------|--|----|------------|---|----|-------------|--|-----|------------|--|-------|----------------|--|-----|-----------|----|--|--|------|
| <p>(6) Выполните шаги 5-10, описанные в разделе "11.1 Вынос расстояния" и найдите точку выноса.<br/>Для определения высоты точки выноса нажмите SDh, а затем КОРД, чтобы выполнить измерение превышения.</p>   | <p>SDh<br/>+<br/>КОРД</p> | <table border="1"> <tr><td>Знч X</td><td>0.001</td><td></td></tr> <tr><td>Y</td><td>-0.006</td><td>▣</td></tr> <tr><td>H</td><td>5.321</td><td></td></tr> <tr><td>ГУп</td><td>150°16'54"</td><td></td></tr> <tr><td>dГУ</td><td>0°00'02"</td><td></td></tr> <tr><td>ЗАП</td><td>SDh</td><td>←→</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>КОРД</td></tr> </table> | Знч X       | 0.001    |  | Y  | -0.006     | ▣ | H  | 5.321       |  | ГУп | 150°16'54" |  | dГУ   | 0°00'02"       |  | ЗАП | SDh       | ←→ |  |  | КОРД |
| Знч X  | 0.001                     |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| Y  | -0.006                    | ▣  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| H  | 5.321                     |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| ГУп  | 150°16'54"                |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| dГУ  | 0°00'02"                  |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| ЗАП  | SDh                       | ←→   |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
|  |                           | КОРД   |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| <p>(7) После завершения измерений выводится экран выноса в натуру. Нажмите ←→, а затем КОРД, чтобы открыть экран выноса в натуру/ элементов разбивки. На четвёртой строке экрана указана разница по высоте до выносимой точки. Направление перемещения отражателя показано с помощью стрелочек (если Вы хотите, чтобы значение разницы отображалось в координатах, снова нажмите ←→ после завершения измерений).</p> | <p>←→<br/>+<br/>КОРД</p>  | <table border="1"> <tr><td>←</td><td>0°00'00"</td><td></td></tr> <tr><td>↓</td><td>-0.006</td><td>▣</td></tr> <tr><td>↑</td><td>0.300</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td>45'20"</td><td></td></tr> <tr><td>Г У п</td><td>150°16'54"</td><td></td></tr> <tr><td>ЗАП</td><td>SDh</td><td>←→</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>КОРД</td></tr> </table>    | ←           | 0°00'00" |  | ↓  | -0.006     | ▣ | ↑  | 0.300       |  | Z   | 45'20"     |  | Г У п | 150°16'54"     |  | ЗАП | SDh       | ←→ |  |  | КОРД |
| ←  | 0°00'00"                  |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| ↓  | -0.006                    | ▣  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| ↑  | 0.300                     |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| Z  | 45'20"                    |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| Г У п  | 150°16'54"                |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| ЗАП  | SDh                       | ←→   |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
|  |                           | КОРД   |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| <p>(8) Нажмите КОРД и переместите отражатель вверх или вниз, чтобы значение разницы по высоте составляло 0 м (когда значение будет примерно равно 0 м, на экран выводятся обе стрелочки). Выносимая точка определена, когда значения на 2, 3 и 4 строках будут равны 0.<br/>↑: передвинуть вверх<br/>↓: передвинуть вниз<br/><b>Примечание: чтобы изменить высоту отражателя нажмите Fnc на клавиатуре</b></p>       | <p>КОРД</p>               | <table border="1"> <tr><td>→</td><td>0°00'00"</td><td></td></tr> <tr><td>↑</td><td>0.000</td><td>▣</td></tr> <tr><td>↑</td><td>0.003</td><td></td></tr> <tr><td>Z</td><td>89°45'20"</td><td></td></tr> <tr><td>Г У п</td><td>150°16'54"</td><td></td></tr> <tr><td>ЗАП</td><td>SDh</td><td>←→</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>КОРД</td></tr> </table>  | →           | 0°00'00" |  | ↑  | 0.000      | ▣ | ↑  | 0.003       |  | Z   | 89°45'20"  |  | Г У п | 150°16'54"     |  | ЗАП | SDh       | ←→ |  |  | КОРД |
| →  | 0°00'00"                  |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| ↑  | 0.000                     | ▣  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| ↑  | 0.003                     |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| Z  | 89°45'20"                 |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| Г У п  | 150°16'54"                |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| ЗАП  | SDh                       | ←→   |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
|  |                           | КОРД   |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| <p>(9) Нажмите ESC, чтобы вернуться в меню выноса в натуру.<br/>Чтобы выполнить вынос в натуру следующей точки повторите указанную процедуру с шага 4.</p>   | <p>ESC</p>                | <table border="1"> <tr><td colspan="3">Вынос X,Y,H</td></tr> <tr><td>1.</td><td>Наблюдение</td><td></td></tr> <tr><td>2.</td><td>Вынос X,Y,H</td><td></td></tr> <tr><td>3.</td><td>Ввод СТН</td><td></td></tr> <tr><td>4.</td><td>Ориентирование</td><td></td></tr> <tr><td>5.</td><td>Дальномер</td><td></td></tr> </table>                               | Вынос X,Y,H |          |  | 1. | Наблюдение |   | 2. | Вынос X,Y,H |  | 3.  | Ввод СТН   |  | 4.    | Ориентирование |  | 5.  | Дальномер |    |  |  |      |
| Вынос X,Y,H  |                           |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| 1.   | Наблюдение                |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| 2.   | Вынос X,Y,H               |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| 3.   | Ввод СТН                  |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| 4.   | Ориентирование            |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |
| 5.   | Дальномер                 |  |             |          |  |    |            |   |    |             |  |     |            |  |       |                |  |     |           |    |  |  |      |

#### 11.4 Настройка параметров измерения расстояния

Перед началом работы в режиме измерения расстояния можно настроить такие параметры, как температура, давление воздуха, атмосферную поправку, константу призмы, а также выбрать режим измерения.

| Операция  | Клавиши       | Дисплей   |
|---|---------------|---|
| (1) В меню выноса в натуру выберите параметр "5.Дальномер".   | "5 Дальномер" | Вынос X,Y,H<br>1. Наблюдение<br>2. Вынос X,Y,H<br>3. Ввод СТН<br>4. Ориентирование<br>5. Дальномер          |
| (2) Выберите следующие параметры:<br>1. Температура (Темп)<br>2. Давление воздуха (Давлн)<br>3. Поправка за атмосферу (PPM)<br>4. Поправка за константу призмы (Призм)<br>5. Режим измерения расстояния (Режим) |               | Темп : 20 °C<br>Давлн : 1013.0 гПа<br>PPM : 0 ppm<br>Призм : -30 mm<br>Режим: Точ одн<br>Отражатель: Призма |
| (3) Укажите все параметры и нажмите клавишу .   |               | Вынос X,Y,H<br>1. Наблюдение<br>2. Вынос X,Y,H<br>3. Ввод СТН<br>4. Ориентирование<br>5. Дальномер          |

#### · Способы измерения

| Позиция                    | Способы настройки  |
|----------------------------|--|
| Температура                | Способ ①: после ввода температуры и давления поправка за атмосферу вычисляется автоматически и отражается в параметре PPM.                               |
| Давление                   |  |
| Атмосферная поправка PPM   | Способ ②: введите поправку PPM вручную. Значения температуры и давления удаляются с экрана.  |
| Константа призмы           | Введите константу для текущей призмы.  |
| Режим измерения расстояния | С помощью стрелочек ◀ и ▶ выберите следующие режимы: Точ пвт (точн. многокр.), 3-Точуср (точный 3-раз), Точ одн (точн. однократный), Слежение (слежение) |

#### Примечание:

Диапазон ввода температуры:  $-30^{\circ} \sim +60^{\circ}$  (с шагом в  $1^{\circ}\text{C}$ )

Диапазон ввода давления:  $560 \sim 1066$  гПа (с шагом в 1гПа) или  $420 \sim 800$  мм. рт. ст. (с шагом в 1 мм.рт.ст.)

Диапазон ввода PPM:  $-999 \sim +999$  PPM (с шагом в 1 PPM)

Диапазон ввода константы призмы:  $-99$  мм  $\sim +99$  мм (с шагом в 1 мм)

Тип отражателя: Тахеометр Vega NX выполняет съёмку расстояний с помощью лазерного луча видимого и невидимого спектра.

Съёмка производится в отражательном, безотражательном режиме, а также с помощью отражательной плёнки - в соответствии с условиями работы. В тахеометре Vega NX представлена только функция невидимого лазера для измерения расстояния. Значение константы призмы должно соответствовать типу используемого отражателя.

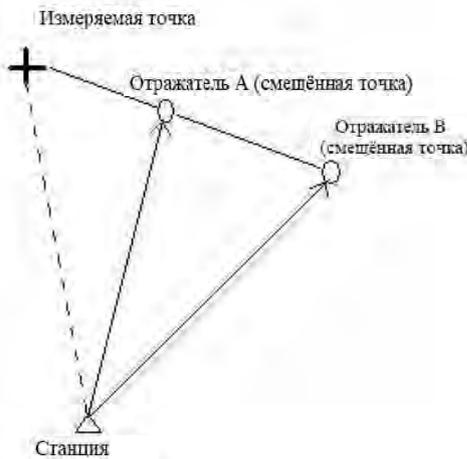
## 12. ИЗМЕРЕНИЯ СО СМЕЩЕНИЕМ

Измерения со смещением используются для определения местоположения точки, на которой невозможно установить отражатель, либо для определения расстояния и угла на точку, на которую нельзя непосредственно навестись. Расстояние и угол на точку (измеряемая точка) можно определить, установив отражатель на некоторую (смещённую) точку, расположенную на небольшом расстоянии от измеряемой точки, и измерив расстояние и угол между смещённой и измеряемой точками.

Положение измеряемой точки можно определить одним из трёх способов, описанных ниже:

| Диаграмма                        | Способ  |
|----------------------------------|---|
| <p>1. Смещение по расстоянию</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Когда смещённая точка расположена слева или справа от измеряемой точки, установите её так, чтобы угол между линиями, соединяющими смещённую точку с измеряемой и с точкой стояния инструмента, был близок к <math>90^\circ</math>.</li> <li>Когда смещённая точка находится спереди или позади измеряемой точки, установите её на линии визирования между точкой стояния инструмента и измеряемой точкой.</li> </ul> |
| <p>2. Смещение по углу</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Установите смещённую точку как можно ближе к измеряемой точке, слева или справа от неё.</li> </ul>   |

### 3. Смещение по двум расстояниям

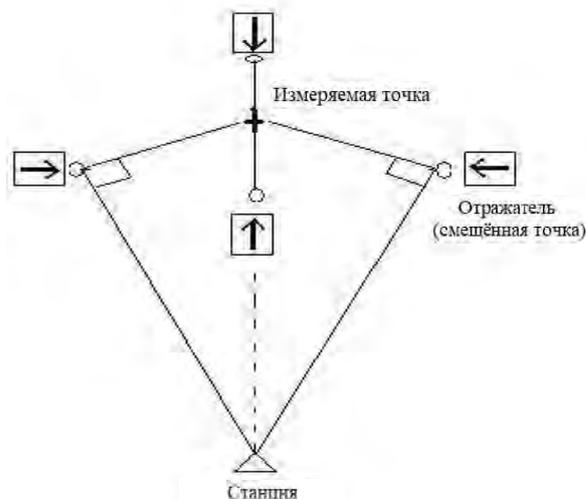


· Установите две смещённые точки (А и В) на прямой линии, проходящей через измеряемую точку, выполните измерения на отражатели А и В и введите расстояние между отражателем В и измеряемой точкой, чтобы определить её местоположение.

- Заранее разместите на экране функциональную клавишу СМЕЩ.
- Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".
- Измерения со смещением также можно выполнять, выбрав в меню режимов параметр "3. Смещение".
- Измерение со смещением выполняется тем же способом измерения, который был использован до начала данного типа измерения.

#### 12.1 Смещение по расстоянию

· Когда смещённая точка расположена слева или справа от измеряемой точки, установите её так, чтобы угол между линиями, соединяющими смещённую точку с измеряемой и с точкой стояния инструмента, был близок к  $90^\circ$ . Когда смещённая точка находится спереди или позади измеряемой точки, установите её на линии визирования между точкой стояния инструмента и измеряемой точкой.



► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши   | Дисплей  |
|---|---|--|
| (1) Наведитесь на смещённую точку и нажмите клавишу РасS в режиме измерений (ИЗМР).   | <b>РасS</b>   | <p>Расст</p> <p>ПП = 0<br/>PPM = 0<br/>Точ одн</p> <p><b>СТОП</b></p>  |
| (2) После завершения измерения (либо при выполнении работы в режиме многократных измерений) нажмите СТОП. На экран будут выведены значение наклонного расстояния от станции до смещённой точки, а также значения вертикального и горизонтального угла.                                      |   | <p>ИЗМР ПП - 30<br/>ppm 0</p> <p>┌</p> <p>S 18.678 m<br/>Z 89°59'54"<br/>ГУп 90°01'00"</p> <p><b>РасS</b> <b>SDh</b> <b>СМЕЩ</b> <b>ДЛН</b></p>  |
| (3) В режиме измерений (ИЗМР) нажмите клавишу СМЕЩ и откройте меню измерения со смещением.  | <b>СМЕЩ</b>   | <p>Смещение</p> <p>1. Смещение/Расст<br/>2. Смещение/Угла<br/>3. Смещение/2Расст<br/>4. Ввод СТН</p>   |
| (4) Выберите параметр "1. Смещение/Расст" и нажмите <b>ENT</b> . Открывается экран измерения со смещением. Выберите следующие параметры:<br>1. Горизонтальное проложение от измеряемой до смещённой точек.<br>2. Направление смещённой точки.<br>После каждого ввода нажимайте <b>ENT</b> . | <p>"1. Смещение/Расст"</p> <p>+</p> <p><b>ENT</b></p>           | <p>S 10.865 m<br/>Z 87°58'38" <b>В</b><br/>ГУп 112°34'23"</p> <p>Расст: 2.450 m<br/>Направ: →</p> <p><b>OK</b> <b>ИЗМР</b></p>   |
| (5) Нажмите <b>OK</b> , чтобы открыть экран измерения со смещением. Для различных режимов измерения там будут отражены различные значения.  | <p><b>OK</b></p> <p>+</p> <p><b>КОРД</b></p> <p><b>РАСТ</b></p> | <p>Смещение/Расст</p> <p>S 10.865 m<br/>Z 87°58'38"<br/>Г У п 112°34'23"</p> <p><b>ЗАП</b> <b>КОРД</b></p> <hr/> <p>Смещение/Расст</p> <p>X: 2.345<br/>Y: 1.234<br/>H: 0.569</p> <p><b>ЗАП</b> <b>РАСТ</b></p> |

|  |                    |   |
|--|--------------------|---|
| <p>(6) Чтобы записать результаты измерения нажмите клавишу СОХР. Укажите следующие значения (см. "21.4 Запись данных измерения расстояния"):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Номер точки (измеряемой).</li> <li>2. Код (нажмите КОД)</li> <li>3. Высота отражателя (нажмите ВЫС)</li> </ol> <p>После каждого ввода нажимайте <b>ENT</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Минимальный размер номера точки: 14 символов.</li> <li>· Максимальный размер кода: 16 символов.</li> </ul> | <p><b>СОХР</b></p> | <p>*X: 10.29m<br/>         *Y: 50.22m<br/>         *H: 10.4 m<br/>         Тчк: 10<br/>         Код: VEGA NX</p> <p><b>СОХР</b> <b>ВЫС</b> <b>КОД</b></p> <hr/> <p>Ввести h цели</p> <p>Выс_Ц: 0.000m</p> <p style="text-align: right;"><b>OK</b></p> |
| <p>(7) Нажмите СОХР, чтобы записать данные и вернуться в меню измерений со смещением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Для возврата в меню измерения со смещением нажмите <b>ESC</b>.</li> </ul>   | <p><b>СОХР</b></p> | <p>Смещение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смещение/Расст</li> <li>2. Смещение/Угла</li> <li>3. Смещение/2Расст</li> <li>4. Ввод СТН</li> </ol>  |

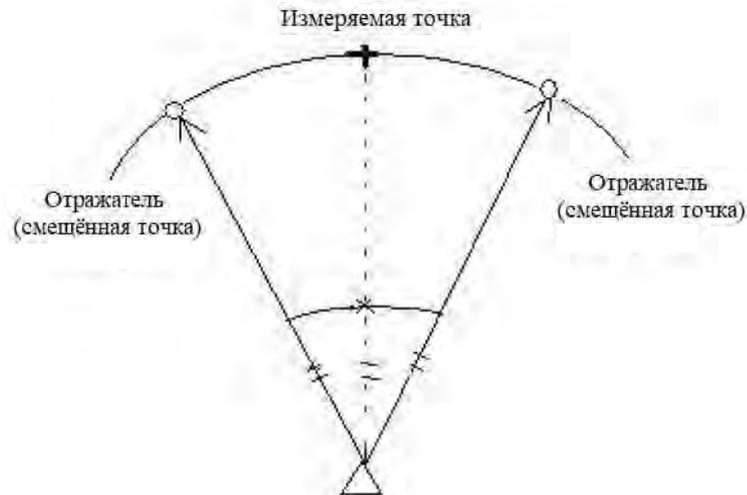
**ПРИМЕЧАНИЕ:** ☆ (В шаге 4) Диапазон ввода расстояния со смещением: 9999.999 м. Единица ввода: 0.001 м

- ☆ Направление смещаемой точки:
  - смещённая точка справа от измеряемой точки
  - ← смещённая точка слева от измеряемой точки
  - ↑ смещённая точка перед измеряемой точкой
  - ↓ смещённая точка сзади измеряемой точки

☆ Повторное наблюдение смещённой точки: ИЗМР.

## 12.2 Смещение по углу

· Установите смещённую точку как можно ближе к измеряемой точке, справа или слева от неё. Значение высоты измеряемой и смещённой точек должно быть одинаковым. При использовании этой функции предполагается, что расстояние до измеряемой точки и смещённой одинаковое. В некоторых случаях, при близком расположении этих точек этим правилом можно пренебречь, так как эти расстояния будут очень близки друг к другу и разница между ними не внесет существенной ошибки в положение определяемой точки



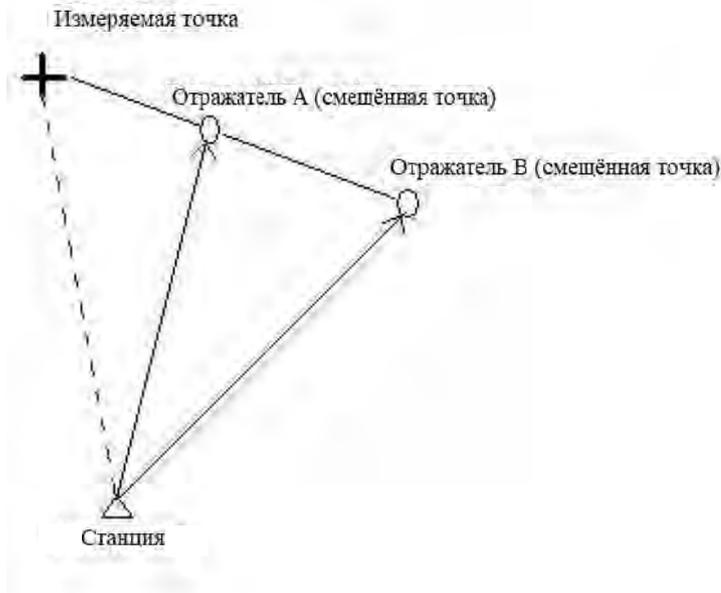
► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши     | Дисплей  |
|--|-------------|--|
| (1) Наведитесь на отражатель, установленный на смещённой точке, и нажмите клавишу РасS в режиме измерений (ИЗМР).  | <b>РасS</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Рас</p> <p>ПП = 0</p> <p>РРМ = 0</p> <p>Точ одн</p> <p style="text-align: right;"><b>СТОП</b></p> </div>   |
| (2) После завершения измерения (либо после вывода значений в режиме непрерывных измерений) нажмите СТОП, чтобы войти на экран измерений. На экране отображаются значения наклонного расстояния, а также вертикального и горизонтального углов от станции до смещённых точек. |             | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ИЗМР <span style="float: right;">ПП - 30</span></p> <p><span style="float: right;">ppm 0</span></p> <p>┌</p> <p>S 11.678 m</p> <p>Z 59°39'54"</p> <p>ГУп 90°01'00"</p> <p style="text-align: right;">С</p> <p><b>РасS</b> <b>SDh</b> <b>СМЕЩ</b> <b>ДЛН</b></p> </div> |
| (3) Нажмите СМЕЩ на экране режима измерений (ИЗМР), чтобы войти в меню измерения со смещением.   | <b>СМЕЩ</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Смещение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смещение/Расст</li> <li style="background-color: #e0e0e0;">2. Смещение/Угла</li> <li>3. Смещение/2Расст</li> <li>4. Ввод СТН</li> </ol> </div>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>(4) Выберите параметр "2. Смещение/Угла" и нажмите <b>ENT</b>, чтобы открыть экран наблюдения на измеряемую точку.</p> | <p>"2. Смещение/Угла"<br/>+<br/><b>ENT</b></p>                   | <p>Смещение/Угла<br/>След набл. ДА?<br/>S 22.200 m<br/>Z 76°42'05"<br/>ГУп 156°34'23"<br/><b>OK</b> <b>ИЗМР</b></p>   |
| <p>(5) Нажмите <b>OK</b>, чтобы войти на экран результатов измерений.</p>   | <p><b>OK</b><br/>+<br/><b>КОРД</b><br/>(или<br/><b>РАСТ</b>)</p> | <p>Смещение/Угла<br/>S 22.200 m<br/>Z 76°42'05"<br/>ГУп 156°34'23"<br/><b>ЗАП</b> <b>РАСТ</b></p> <p>Смещение/Угла<br/>X 2.345<br/>Y 1.234<br/>H 0.569<br/><b>ЗАП</b> <b>КОРД</b></p> |
| <p>(6) Для записи результатов измерений нажмите клавишу <b>ЗАП</b>. (см. "21.4 Запись данных измерения расстояния").</p>  | <p><b>ЗАП</b></p>  | <p>*X: 10.29m<br/>*Y: 50.22m<br/>*H: 10.4 m<br/>Тчк: 10<br/>Код: VEGA NX<br/><b>СОХР</b> <b>ВЫС</b> <b>КОД</b></p> <p>Вести h цели<br/>Выс_Ц: 0.000m<br/><b>OK</b></p>                |
| <p>(7) Чтобы записать данные и вернуться в меню измерения со смещением нажмите <b>СОХР</b>.</p>                           | <p><b>СОХР</b></p>   | <p>Смещение<br/>1. Смещение/Расст<br/>2. Смещение/Угла<br/>3. Смещение/2Расст<br/>4. Ввод СТИ</p>   |

### 12.3 Смещение по двум расстояниям

· Установите две смещённые точки (отражатели А и В) на прямой линии, проходящей через измеряемую точку, выполните измерения на отражатели А и В, затем введите расстояние между отражателем В и измеряемой точкой, чтобы определить её местоположение.



☆ **ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. Результат измерения со смещением по двум расстояниям зависит от расстояния между второй смещённой точкой и измеряемой точкой, проходящему по линии измеряемая точка - первая смещённая точка - вторая смещённая точка.
2. Измерьте расстояние от измеряемой точки до отражателя В.

► **ПРОЦЕДУРА**

| Операция  | Клавиши  | Дисплей   |
|---|--|---|
| (1) В режиме измерений (ИЗМР) нажмите клавишу СМЕЩ и войдите в меню измерения со смещением. | <b>СМЕЩ</b>                                    | Смещение<br>1. Смещение/Расст<br>2. Смещение/Угла<br>3. Смещение/2Расст<br>4. Ввод СТН  |
| (2) Выберите параметр "3.Смещение/2Расст" и нажмите <b>ENT</b> .                            | "3.Смещение/<br>2Расст"<br><br>+<br><b>ENT</b> | Смещение/2Расст<br>Визир (г.1)<br><br>Z            89°47'23"<br>Г У П        150°16'12"<br><br><span style="float: right;"><b>ИЗМР</b></span> |

|  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| <p>(3) Наведитесь на отражатель 1, нажмите клавишу ИЗМР и приступайте к съёмке.</p>  | <input type="button" value="ИЗМР"/> | <p>Координаты</p> <p>Коорд. ПП=0<br/>PPM =0<br/>Точ одн</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="СТОП"/></p>   |
| <p>(4) После завершения измерения (либо после вывода значений в режиме многократных измерений) нажмите клавишу СТОП и откройте результаты наблюдений (координаты) по первому отражателю.</p> |                                     | <p>Смещение/2Расст</p> <p>X 19.234<br/>Y 5.098<br/>H 1.234</p> <p style="text-align: center;">Верно?</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="НЕТ"/> <input type="button" value="ДА"/></p> |
| <p>(5) Нажмите ДА. Открывается экран наблюдений по второму отражателю (если нужно повторить съёмку по первому отражателю, нажмите НЕТ).</p>  | <input type="button" value="ДА"/>   | <p>Смещение/2Расст<br/>Визир (г.1)</p> <p>Z 89°47'23"<br/>Г У п 150°16'12"</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="ИЗМР"/></p>  |
| <p>(6) Наведитесь на отражатель 2, нажмите клавишу ИЗМР и приступайте к съёмке.</p>  | <input type="button" value="ИЗМР"/> | <p>Координаты</p> <p>Коорд. ПП=0<br/>PPM =0<br/>Точ одн</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="СТОП"/></p>   |
| <p>(7) После завершения измерения нажмите СТОП и откройте результаты наблюдений (координаты) по второму отражателю.</p>  |                                     | <p>Смещение/2Расст</p> <p>X 9.234<br/>Y 5.098<br/>H 1.234</p> <p style="text-align: center;">Верно?</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="НЕТ"/> <input type="button" value="ДА"/></p>  |
| <p>(8) Нажмите ДА. Открывается экран ввода смещённого расстояния (если нужно снова выполнить съёмку по второму отражателю, нажмите НЕТ).</p>   | <input type="button" value="ДА"/>   | <p>Смещение/2Расст</p> <p>В-С: <input type="text" value="1.800"/> m</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="ОК"/></p>   |

|  |                    |   |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |
|--|--------------------|---|----|---------|----|--------|----|--------|------|-------|-----|---------|
| <p>(9) Введите значение расстояния от второго отражателя до измеряемой точки и нажмите <b>ENT</b>. На экран выводятся вычисленные координаты измеряемой точки.</p>                               | <p><b>ENT</b></p>  | <p>Смещение/2Расст</p> <table border="0"> <tr> <td>X</td> <td>9.234</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>5.098</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>1.234</td> </tr> </table> <p><b>ЗАП</b> <b>КОД</b></p>  | X  | 9.234   | Y  | 5.098  | H  | 1.234  |      |       |     |         |
| X  | 9.234              |   |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |
| Y  | 5.098              |   |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |
| H  | 1.234              |   |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |
| <p>(10) Нажмите <b>ЗАП</b>, чтобы ввести значения для параметров Pt и Code. Нажмите <b>ВЫС</b>, чтобы ввести высоту отражателя. Нажмите <b>КОД</b>, чтобы считать код из памяти инструмента.</p> |                    | <table border="0"> <tr> <td>*X</td> <td>9.234 m</td> </tr> <tr> <td>*Y</td> <td>5.098m</td> </tr> <tr> <td>*H</td> <td>1.234m</td> </tr> <tr> <td>Тчк.</td> <td>k2009</td> </tr> <tr> <td>Код</td> <td>VEGA NX</td> </tr> </table> <p><b>СОХР</b> <b>ВЫС</b> <b>КОД</b></p> | *X | 9.234 m | *Y | 5.098m | *H | 1.234m | Тчк. | k2009 | Код | VEGA NX |
| *X   | 9.234 m            |   |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |
| *Y   | 5.098m             |   |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |
| *H   | 1.234m             |   |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |
| Тчк.   | k2009              |   |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |
| Код  | VEGA NX            |   |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |
| <p>(10) Нажмите <b>СОХР</b>, чтобы сохранить данные и вернуться в меню измерений со смещением.</p>   | <p><b>СОХР</b></p> | <p>Смещение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смещение/Расст</li> <li>2. Смещение/Угла</li> <li>3. Смещение/2Расст</li> <li>4. Ввод СТН</li> </ol>  |    |         |    |        |    |        |      |       |     |         |

Диапазон ввода смещения по расстоянию:  $\pm 9999.999$  м Минимальное значение: 0.001 м

- Пропустить результаты и выполнить повторное наблюдение: нажмите **ESC**.
- Записать результаты в файле ФАЙЛ: нажмите **СОХР** (см. "21.4 Запись данных измерения расстояния").

### 13. ИЗМЕРЕНИЕ НЕДОСТУПНОГО РАССТОЯНИЯ

- Измерение недоступного расстояния используется в тех случаях, когда надо измерить наклонное расстояние, горизонтальное проложение и разность высот между начальной точкой и любыми другими точками без перемещения инструмента.



|  |     |   |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
|--|-----|---|------|----|----------|--|--|-----|----------|---|---|---|---------|--|---|---|----------|--|-----|---|------------|--|---|-----|-----------|--|--|--|--|--|
| <p>(3) После завершения измерений открывается экран результатов измерения недоступного расстояния.</p> <p>ОНР S : наклонное расстояние от начальной точки до второй цели.</p> <p>D: горизонтальное проложение от начальной точки до второй цели.</p> <p>h : Разница высот от начальной точки до второй цели.</p> <p>S: наклонное расстояние от станции до второй цели.</p> <p>ГУП : горизонтальный угол между станцией и второй целью.</p> |     | <table border="1"> <tr> <td>ОНР</td> <td>S</td> <td>20.757 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>D</td> <td>27.345 m</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>h</td> <td>1.020 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td></td> <td>15.483 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУП</td> <td></td> <td>135°31'28"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>СМЕН</span> <span>РасS</span> <span>ИЗМР</span> </div> </td> </tr> </table>  | ОНР  | S  | 20.757 m |  |  | D   | 27.345 m | 3 |   | h | 1.020 m |  | S |   | 15.483 m |  | ГУП |   | 135°31'28" |  | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>СМЕН</span> <span>РасS</span> <span>ИЗМР</span> </div> |     |           |  |  |  |  |  |
| ОНР  | S   | 20.757 m  |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
|  | D   | 27.345 m  | 3    |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
|  | h   | 1.020 m   |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| S  |     | 15.483 m  |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| ГУП  |     | 135°31'28"  |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>СМЕН</span> <span>РасS</span> <span>ИЗМР</span> </div>  |     |   |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| <p>(4) Наведитесь на цель 3 и нажмите клавишу ОНР. После завершения измерения выводятся значения наклонного расстояния, горизонтального проложения и разницы высот между начальной точкой Т1 и целью Т3. Таким же образом можно найти эти значения до любой другой цели.</p> <p>· Для повторной съёмки начальной точки нажмите ИЗМР.</p>   | ОНР | <table border="1"> <tr> <td>ОНР</td> <td>S</td> <td>10.757 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>D</td> <td>37.345 m</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>h</td> <td>1.060 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td></td> <td>15.483 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУП</td> <td></td> <td>135°31'28"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>СМЕН</span> <span>РасS</span> <span>ИЗМР</span> </div> </td> </tr> </table>  | ОНР  | S  | 10.757 m |  |  | D   | 37.345 m | 3 |   | h | 1.060 m |  | S |   | 15.483 m |  | ГУП |   | 135°31'28" |  | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>СМЕН</span> <span>РасS</span> <span>ИЗМР</span> </div> |     |           |  |  |  |  |  |
| ОНР  | S   | 10.757 m  |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
|  | D   | 37.345 m  | 3    |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
|  | h   | 1.060 m   |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| S  |     | 15.483 m  |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| ГУП  |     | 135°31'28"  |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>СМЕН</span> <span>РасS</span> <span>ИЗМР</span> </div>  |     |   |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| <p>(5) Нажмите <b>ESC</b>, чтобы завершить измерение недоступного расстояния.</p>  | ESC | <table border="1"> <tr> <td>ИЗМР</td> <td>ПП</td> <td>- 30</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ppm</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">⊥</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>11.678 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Z</td> <td>59° 39'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ГУП</td> <td>90°01'00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>ЗАП</span> <span>МЕНЮ</span> <span>ВЫС <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C2</span></span> </div> </td> </tr> </table> | ИЗМР | ПП | - 30     |  |  | ppm | 0        |   | ⊥ |   |         |  |   | S | 11.678 m |  |     | Z | 59° 39'54" |  |   | ГУП | 90°01'00" |  | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>ЗАП</span> <span>МЕНЮ</span> <span>ВЫС <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C2</span></span> </div> |  |  |  |
| ИЗМР   | ПП  | - 30  |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
|  | ppm | 0   |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| ⊥  |     |   |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
|  | S   | 11.678 m  |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
|  | Z   | 59° 39'54"  |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
|  | ГУП | 90°01'00"   |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>ЗАП</span> <span>МЕНЮ</span> <span>ВЫС <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C2</span></span> </div>   |     |   |      |    |          |  |  |     |          |   |   |   |         |  |   |   |          |  |     |   |            |  |   |     |           |  |  |  |  |  |

### 13.1.2 Уклон между двумя точками

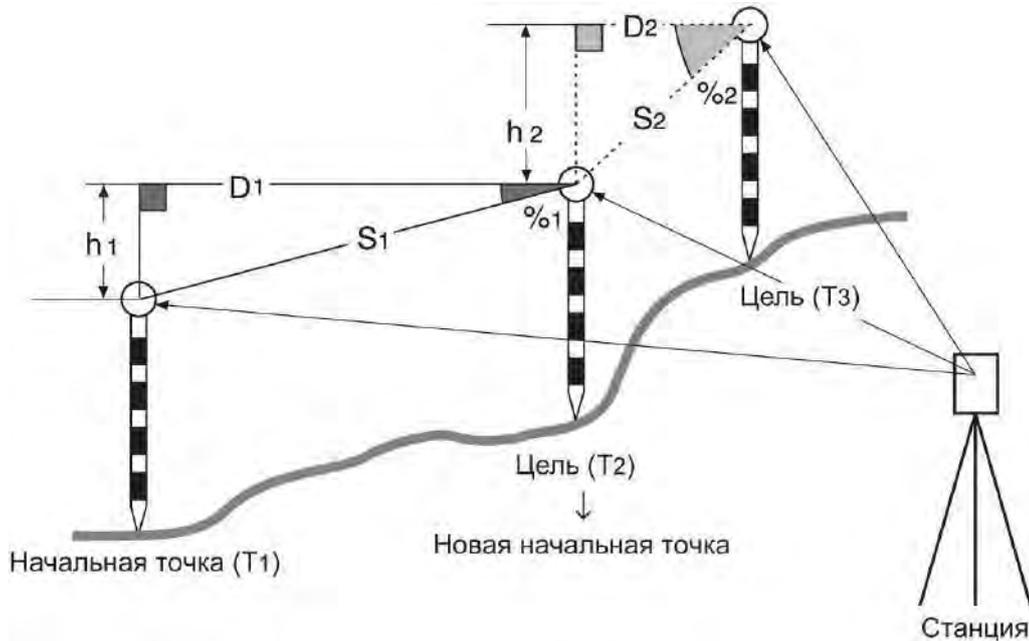
· Уклон между начальной точкой и целью можно указать в %.

| Операция  | Клавиши | Дисплей  |     |   |         |  |  |   |          |   |  |   |         |  |   |  |          |  |     |  |            |  |  |  |  |  |
|---|---------|--|-----|---|---------|--|--|---|----------|---|--|---|---------|--|---|--|----------|--|-----|--|------------|--|--|--|--|--|
| <p>(1) На экране с выведенными данными нажмите клавишу <b>S/%</b>, чтобы отобразить значение второй строки в %. Клавиша <b>S/%</b> при этом меняется на клавишу РасS.</p> | S/%     | <table border="1"> <tr> <td>ОНР</td> <td>S</td> <td>46.755%</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>D</td> <td>37.345 m</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>h</td> <td>1.060 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td></td> <td>15.483 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУП</td> <td></td> <td>135°31'28"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>СМЕН</span> <span>S/%</span> <span>ИЗМР</span> </div> </td> </tr> </table> | ОНР | S | 46.755% |  |  | D | 37.345 m | 3 |  | h | 1.060 m |  | S |  | 15.483 m |  | ГУП |  | 135°31'28" |  | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>СМЕН</span> <span>S/%</span> <span>ИЗМР</span> </div> |  |  |  |
| ОНР   | S       | 46.755%  |     |   |         |  |  |   |          |   |  |   |         |  |   |  |          |  |     |  |            |  |  |  |  |  |
|   | D       | 37.345 m   | 3   |   |         |  |  |   |          |   |  |   |         |  |   |  |          |  |     |  |            |  |  |  |  |  |
|   | h       | 1.060 m  |     |   |         |  |  |   |          |   |  |   |         |  |   |  |          |  |     |  |            |  |  |  |  |  |
| S   |         | 15.483 m   |     |   |         |  |  |   |          |   |  |   |         |  |   |  |          |  |     |  |            |  |  |  |  |  |
| ГУП   |         | 135°31'28"   |     |   |         |  |  |   |          |   |  |   |         |  |   |  |          |  |     |  |            |  |  |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ОНР</span> <span>СМЕН</span> <span>S/%</span> <span>ИЗМР</span> </div>                                  |         |  |     |   |         |  |  |   |          |   |  |   |         |  |   |  |          |  |     |  |            |  |  |  |  |  |

|  |     |   |     |          |          |   |  |   |          |  |   |         |  |   |          |  |  |   |           |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|--|-----|---|-----|----------|----------|---|--|---|----------|--|---|---------|--|---|----------|--|--|---|-----------|--|--|-----|------------|--|--|--|--|--|
| (2) Снова нажмите PacS и вернитесь на начальный экран. | SD  | <table border="1"> <tr> <td>OHP</td> <td>S</td> <td>10.757 m</td> <td rowspan="3" style="text-align: right;">B</td> </tr> <tr> <td></td> <td>D</td> <td>37.345 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>h</td> <td>1.060 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>15.483 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Z</td> <td>70°24'18"</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ГУп</td> <td>135°31'28"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;"> <input type="button" value="OHP"/> <input type="button" value="СМЕН"/> <input type="button" value="PacS"/> <input type="button" value="ИЗМР"/> </td> <td></td> </tr> </table> | OHP | S        | 10.757 m | B |  | D | 37.345 m |  | h | 1.060 m |  | S | 15.483 m |  |  | Z | 70°24'18" |  |  | ГУп | 135°31'28" |  |  |  | <input type="button" value="OHP"/> <input type="button" value="СМЕН"/> <input type="button" value="PacS"/> <input type="button" value="ИЗМР"/> |  |
|  |     | OHP   | S   | 10.757 m | B        |   |  |   |          |  |   |         |  |   |          |  |  |   |           |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|  | D   | 37.345 m  |     |          |          |   |  |   |          |  |   |         |  |   |          |  |  |   |           |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|  | h   | 1.060 m   |     |          |          |   |  |   |          |  |   |         |  |   |          |  |  |   |           |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|  | S   | 15.483 m  |     |          |          |   |  |   |          |  |   |         |  |   |          |  |  |   |           |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|  | Z   | 70°24'18"   |     |          |          |   |  |   |          |  |   |         |  |   |          |  |  |   |           |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|  | ГУп | 135°31'28"  |     |          |          |   |  |   |          |  |   |         |  |   |          |  |  |   |           |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|  |     | <input type="button" value="OHP"/> <input type="button" value="СМЕН"/> <input type="button" value="PacS"/> <input type="button" value="ИЗМР"/>  |     |          |          |   |  |   |          |  |   |         |  |   |          |  |  |   |           |  |  |     |            |  |  |  |  |  |

### 13.2 Смена начальной точки

· Последнюю измеренную точку можно сделать начальной для последующих измерений.



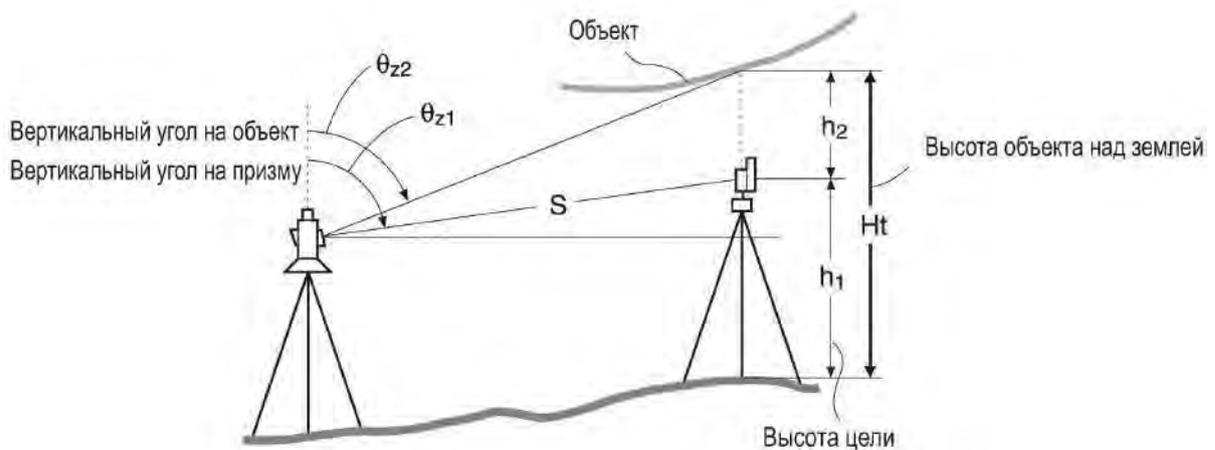
#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши    | Дисплей  |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|---|------------|--|----------------|---|----------|---|---|----------|---------|-----------|-----|------------|--|---|----------|--|--|-----|------------|--|--|--|--|--|
| (1) Выполните съёмку начальной точки и цели, следуя шагам 1-3 раздела "13.1.1 Измерение расстояний между несколькими целями".                             |            | <table border="1"> <tr> <td>OHP</td> <td>S</td> <td>46.755%</td> <td rowspan="3" style="text-align: right;">B</td> </tr> <tr> <td></td> <td>D</td> <td>1.060 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>h</td> <td>1.060 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>15.483 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ГУп</td> <td>135°31'28"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;"> <input type="button" value="OHP"/> <input type="button" value="СМЕН"/> <input type="button" value="S%"/> <input type="button" value="ИЗМР"/> </td> <td></td> </tr> </table> | OHP            | S | 46.755%  | B |   | D        | 1.060 m |           | h   | 1.060 m    |  | S | 15.483 m |  |  | ГУп | 135°31'28" |  |  |  | <input type="button" value="OHP"/> <input type="button" value="СМЕН"/> <input type="button" value="S%"/> <input type="button" value="ИЗМР"/> |  |
| OHP   | S          | 46.755%  | B              |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|   | D          | 1.060 m  |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|   | h          | 1.060 m  |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|   | S          | 15.483 m   |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|   | ГУп        | 135°31'28"   |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
|   |            | <input type="button" value="OHP"/> <input type="button" value="СМЕН"/> <input type="button" value="S%"/> <input type="button" value="ИЗМР"/>   |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
| (2) На экране вывода результатов измерений недоступного расстояния нажмите клавишу СМЕН, чтобы сделать последнюю измеренную точку новой начальной точкой. | СМЕН       | <table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Определение НР</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Переход?</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>15.483 m</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>70°24'18"</td> </tr> <tr> <td>ГУп</td> <td>135°31'28"</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="button" value="НЕТ"/> <input type="button" value="ДА"/> </td> </tr> </table>  | Определение НР |   | Переход? |   | S | 15.483 m | Z       | 70°24'18" | ГУп | 135°31'28" | <input type="button" value="НЕТ"/> <input type="button" value="ДА"/> |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
| Определение НР  |            |  |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
| Переход?  |            |  |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
| S   | 15.483 m   |  |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
| Z   | 70°24'18"  |  |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
| ГУп   | 135°31'28" |  |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |
| <input type="button" value="НЕТ"/> <input type="button" value="ДА"/>  |            |  |                |   |          |   |   |          |         |           |     |            |  |   |          |  |  |     |            |  |  |  |  |  |

|   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| <p>(3) Нажмите ДА: последняя измеренная точка становится новой начальной точкой. Руководствуясь инструкциями раздела "13.1.1 Измерение расстояний между несколькими целями", выполните измерение следующей точки.</p> | <p><input type="checkbox"/> ДА</p> | <p>Определение НР</p> <p>S            15.483 m<br/>Z            70°24'18"<br/>ГУп        135°31'28"</p> <p><input type="checkbox"/> ОНР      <input type="checkbox"/> СМЕН    <input type="checkbox"/> S/%      <input type="checkbox"/> ИЗМР</p> |
|---|------------------------------------|---|

#### 14. ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСОТЫ НЕДОСТУПНОГО ОБЪЕКТА

- Функция определения высоты недоступного объекта используется для определения высот точек, на которые нельзя установить отражатель: кабельные воздушные линии, мосты и т.д.



- Высота визирной цели над землёй рассчитывается с использованием следующих формул:

$$H_t = h_1 + h_2$$

$$h_2 = \sin \theta_{z1} \times \operatorname{Ctg} \theta_{z2} - S \cos \theta_{z1}$$

- При измерении высоты недоступного объекта первое измерение выполняется через 0.7 секунд, а все последующие с интервалом в 0.5 секунд - независимо от того, какой способ измерения расстояния был выбран.
- Заранее разместите клавишу ВНО на экране. Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".
- Измерение высоты недоступного объекта можно выполнить, выбрав параметр "5.Высота НО" в меню режимов.

## ► ПРОЦЕДУРА

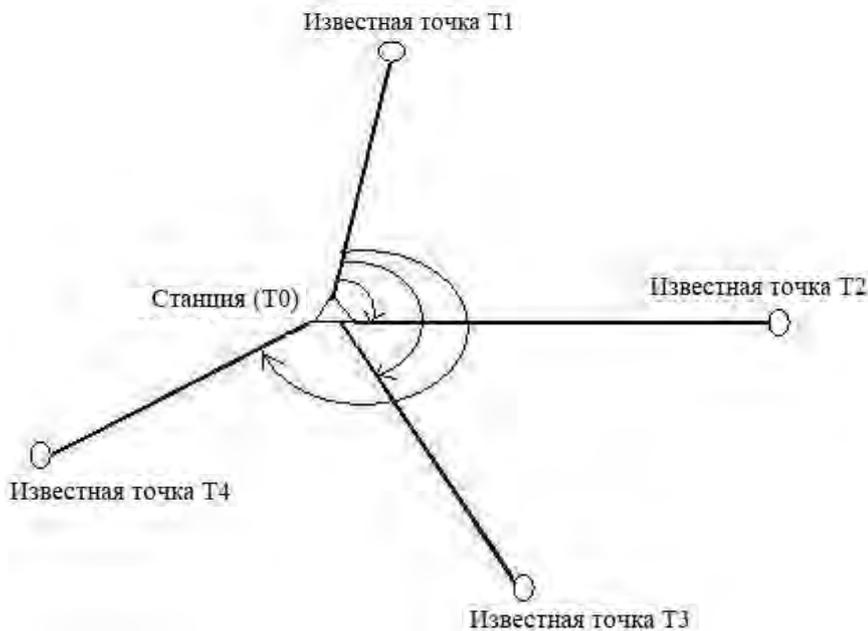
| Операция   | Клавиши                       | Дисплей  |
|--|-------------------------------|--|
| (1) Установите отражатель непосредственно под или над объектом и измерьте высоту цели с помощью рулетки. Нажмите клавишу ВИС на третьей странице режима измерений (ИЗМР) и откройте экран настройки высоты.  | <b>ВИС</b>                    | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Уст высоты</p> <p>Выс_И : 1.650 m</p> <p>Выс_Ц : 2.000 m</p> <p style="text-align: right;"><b>ОК</b></p> </div>  |
| (2) Введите высоты отражателя, нажмите клавишу <b>ОК</b> и наводите на отражатель. На первой странице режима измерений (ИЗМР) нажмите РасS и приступайте к съёмке (на экране отражаются значения S, D или h).  | <b>ОК</b><br>+<br><b>РасS</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Рас</p> <p>ПП=0</p> <p>PPM =0</p> <p>Точ одн</p> <p style="text-align: right;"><b>СТОП</b></p> </div>  |
| (3) После завершения съёмки на экран выводятся результаты измерения.   |                               | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ИЗМР <span style="float: right;">ПП -30</span></p> <p style="text-align: right;">ppm 0</p> <p><b>┆</b></p> <p>S 11.678 m</p> <p>Z 59°39'54"</p> <p>ГУп 90°01'00"</p> <p style="text-align: right;"><b>C2</b></p> <p><b>РасS</b> <b>SDh</b> <b>ycГУ</b> <b>ДЛH</b></p> </div> |
| (4) Наведите на отражатель и нажмите клавишу ВНО, чтобы начать измерение. Через 0.7 секунд для параметра Ht выведется значение высоты от точки съёмки до отражателя. Все последующие измерения выполняются с интервалом в 0.5 секунд.                        | <b>ВНО</b>                    | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота НО</p> <p>Ht 0.052 m <span style="float: right;"><b>3</b></span></p> <p>S 13.123 m</p> <p>Z 89°23'54"</p> <p>ГУп 117°12'17"</p> <p style="text-align: right;"><b>СТОП</b></p> </div>  |
| (5) Нажмите <b>СТОП</b> , чтобы завершить измерение высоты недоступного объекта.<br>· Для повторного наблюдения цели (измерение расстояния): нажмите ИЗМР (с последующим возвратом на шаг 2)<br>· Начать измерение высоты недоступного объекта: нажмите ВНО. | <b>СТОП</b>                   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Высота НО</p> <p>Ht 0.052 m <span style="float: right;"><b>3</b></span></p> <p>S 13.123 m</p> <p>Z 89°23'54"</p> <p>Г У п 117°12'17"</p> <p><b>ВНО</b> <span style="float: right;"><b>ИЗМР</b></span></p> </div>   |

|  |                   |  |             |            |            |            |     |   |   |  |  |   |          |  |   |           |  |     |           |  |  |  |  |             |            |            |            |
|--|-------------------|--|-------------|------------|------------|------------|-----|---|---|--|--|---|----------|--|---|-----------|--|-----|-----------|--|--|--|--|-------------|------------|------------|------------|
| <p>(6) Нажмите <b>ESC</b>, чтобы вернуться в режим измерений.<br/>Максимальный угол: <math>\pm 89^\circ</math><br/>Максимальная высота (Ht.): <math>\pm 9999.999</math> м</p> <p><b>Примечание:</b><br/>Для изменения высоты отражателя нажмите клавишу FNC.</p> | <p><b>ESC</b></p> | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>ИЗМР</td> <td>ПП</td> <td>-30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ppm</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>11.678 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>59°39'54"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУп</td> <td>90°01'00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><b>РасS</b></td> <td><b>SDh</b></td> <td><b>ВНО</b></td> <td><b>ДЛН</b></td> </tr> </table> </td> </tr> </table> | ИЗМР        | ПП         | -30        |            | ppm | 0 |  |  |  | S | 11.678 m |  | Z | 59°39'54" |  | ГУп | 90°01'00" |  | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><b>РасS</b></td> <td><b>SDh</b></td> <td><b>ВНО</b></td> <td><b>ДЛН</b></td> </tr> </table> |  |  | <b>РасS</b> | <b>SDh</b> | <b>ВНО</b> | <b>ДЛН</b> |
| ИЗМР   | ПП                | -30  |             |            |            |            |     |   |   |  |  |   |          |  |   |           |  |     |           |  |  |  |  |             |            |            |            |
|  | ppm               | 0  |             |            |            |            |     |   |   |  |  |   |          |  |   |           |  |     |           |  |  |  |  |             |            |            |            |
|   |                   |  |             |            |            |            |     |   |   |  |  |   |          |  |   |           |  |     |           |  |  |  |  |             |            |            |            |
| S  | 11.678 m          |  |             |            |            |            |     |   |   |  |  |   |          |  |   |           |  |     |           |  |  |  |  |             |            |            |            |
| Z  | 59°39'54"         |  |             |            |            |            |     |   |   |  |  |   |          |  |   |           |  |     |           |  |  |  |  |             |            |            |            |
| ГУп  | 90°01'00"         |  |             |            |            |            |     |   |   |  |  |   |          |  |   |           |  |     |           |  |  |  |  |             |            |            |            |
| <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><b>РасS</b></td> <td><b>SDh</b></td> <td><b>ВНО</b></td> <td><b>ДЛН</b></td> </tr> </table>   |                   |  | <b>РасS</b> | <b>SDh</b> | <b>ВНО</b> | <b>ДЛН</b> |     |   |   |  |  |   |          |  |   |           |  |     |           |  |  |  |  |             |            |            |            |
| <b>РасS</b>  | <b>SDh</b>        | <b>ВНО</b>   | <b>ДЛН</b>  |            |            |            |     |   |   |  |  |   |          |  |   |           |  |     |           |  |  |  |  |             |            |            |            |

## 15. ОБРАТНАЯ ЗАСЕЧКА

- Обратная засечка используется для определения координат точки стояния (станции) путём выполнения измерений нескольких точек с известными координатами.
- Вычисление отметки станции по наблюдению на точку с известной высотой производится в программе ПЕРЕДАЧА Н (Отметка станции) (см. стр 125)

| Ввод значений                          | Вывод данных                                   |
|--|--|
| Xi, Yi, Ni: координаты известной точки | X0, Y0, H0: координаты станции (точки стояния) |
| Ni: измеренный горизонтальный угол     |  |
| Vi: измеренный вертикальный угол       |  |
| Di: измеренное расстояние              |  |



- Тахеометр Vega NX может вычислить координаты станции путём измерения от 2 до 4 известных точек.
  1. Для измерения расстояния необходимо не менее 2 известных точек.
  2. В отдельных случаях для измерения расстояния может понадобиться не менее 3 известных точек.
- Обратную засечку также можно выполнить, выбрав в меню параметр "6. Засечка".

- При измерении можно считать заранее сохранённые координаты.
- Записать установленные координаты известной точки или вычислить данные станции можно в выбранном файле работы (ФАЙЛ) - см. раздел "20.1 Выбор файла работы (ФАЙЛ)".
- После завершения измерений методом обратной засечки настройки высоты отражателя возвращаются к ранее установленным.

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши  | Дисплей   |
|--|--|---|
| <p>(1) На третьей странице режима измерений (ИЗМР) (или на второй странице программного меню) нажмите ЗАСЕ. Введите координаты первой известной точки и нажмите F4 (<input type="button" value="OK"/>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Остановка ввода: нажмите <input type="button" value="ESC"/></li> <li>· Считывание данных: нажмите СЧИТ</li> <li>· Запись данных: нажмите ЗАП</li> </ul> | <p>Введите координаты<br/>+<br/>F4 <input type="button" value="OK"/></p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Засечка<br/>N.Тчк : 1</p> <p>X <input type="text" value="0.000"/> m <input type="button" value="↵"/></p> <p>Y <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p>H <input type="text" value="0.000"/> m</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="OK"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Засечка<br/>N.Тчк : 1</p> <p>X <input type="text" value="2705009.600"/> m <input type="button" value="↵"/></p> <p>Y <input type="text" value="585500.964"/> m</p> <p>H <input type="text" value="3.201"/> m</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="OK"/></p> </div> |
| <p>(2) После завершения ввода координат для первой точки нажмите <input type="button" value="OK"/>. Откроется экран установки второй точки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Повторите процедуру шага 1 для ввода координат всех известных точек.</li> </ul>   | <p>Введите координаты</p>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Засечка<br/>N.Тчк : 2</p> <p>X <input type="text" value="2705618.561"/> m <input type="button" value="↵"/></p> <p>Y <input type="text" value="585502.155"/> m</p> <p>H <input type="text" value="3.254"/> m</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="ИЗМР"/> <input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="OK"/></p> </div>   |
| <p>(3) После ввода всех известных точек нажмите клавишу ИЗМР.</p>  | <p><input type="button" value="MEAS"/></p>                               | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Засечка<br/>Визир Тчк Т 1 тч <input type="button" value="↵"/></p> <p>X <input type="text" value="2705009.600"/> m</p> <p>Y <input type="text" value="585500.964"/> m</p> <p>H <input type="text" value="3.201"/> m</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="УГОЛ"/> <input type="button" value="РАСТ"/></p> </div>   |
| <p>(4) Наведитесь на первую известную точку и нажмите клавишу УГОЛ, чтобы выполнить угловые измерения, или клавишу F4 (РАСТ), чтобы выполнить измерения расстояния и углов. При нажатии клавиши РАСТ открывается экран начала съёмки.</p>  | <p>F4 <input type="button" value="РАСТ"/></p>                            | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Засечка</p> <p>ПП=0</p> <p>РРМ =0</p> <p>Точ одн</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="СТОП"/></p> </div>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>(5) После завершения измерений (или после вывода данных при многократных измерениях) нажмите клавишу СТОП.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При нажатии клавиши УГОЛ значения расстояния не отображаются.</li> <li>После получения результатов введите высоту отражателя для 1 известной точки, нажмите ДА и начинайте съёмку следующей точки.</li> <li>Либо нажмите НЕТ, чтобы не сохранять результаты.</li> </ul> | <p><input type="checkbox"/> ДА<br/>или<br/><input type="checkbox"/> НЕТ</p>   | <p>Засечка N.Тчк : 1</p> <p>S 6.979 m<br/>Z 99°31'28"<br/>ГУП 67°11'15"<br/>Выс_Ц : 1.500 m</p> <p><input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/> ДА</p>   |
| <p>(6) Повторите шаги 4-5 для второй точки. Когда количество измеренных точек будет достаточно для вычислений, на экране отобразится клавиша ВЫЧ..</p> <p>Для запуска автоматического вычисления после наблюдения всех известных точек нажмите F1 ( ВЫЧ.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Повторное измерение точки: НЕТ</li> <li>Съёмка следующей точки: ДА</li> <li>Вычисление координат станции: ВЫЧ.</li> </ul>  | <p><input type="checkbox"/> ВЫЧ.<br/>или<br/><input type="checkbox"/> ДА<br/>или<br/><input type="checkbox"/> НЕТ</p> | <p>Засечка<br/>Визир Тчк N 2 тч 2 </p> <p>X 2705018.561 m<br/>Y 585502.155 m<br/>H 3.254 m</p> <p><input type="checkbox"/> УГОЛ <input type="checkbox"/> РАСТ</p> <hr/> <p>Засечка N.Тчк: 2</p> <p>S 13.901 m<br/>Z 94°32'45"<br/>ГУП 32°56'31"<br/>Выс_Ц : 1.500 m</p> <p><input type="checkbox"/> ВЫЧ. <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/> ДА</p> |
| <p>(7) Если значения параметров dHD и dZ близки к 0, значит, результаты измерения точны. Нажмите F4 (<input type="checkbox"/> ОК).</p> <p>Если Вам не нужно значение превышения, не обращайте внимания на параметр dZ.</p> <p>ПНАБ: повторное измерение известных точек.<br/>ДТЧК: Добавить новую известную точку.<br/>ЗАП: одобрение и запись результата измерения.</p>   | <p><input type="checkbox"/> ОК</p>  | <p>X 2705006.931<br/>Y 585494.619<br/>H 4.326<br/>@x 0000 mm<br/>@y 0000 mm</p> <p><input type="checkbox"/> ПНАБ <input type="checkbox"/> ДТЧК <input type="checkbox"/> ЗАП <input type="checkbox"/> ОК</p>   |
| <p>(8) Следуйте указаниям на экране, наведитесь на известную точку и нажмите F4, чтобы установить дирекционный угол. Координаты станции установлены.</p>   |   | <p>Засечка<br/>Визир Тчк N 3 тч</p> <p>ЗАП/Ориен-е<br/>ГУП 32°56'27"</p> <p><input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/> ДА</p>  |

- Отклонить результаты и остановить съёмку:  ESC
  - Отклонить результаты и выполнить повторное наблюдение: ПНАБ (см. "15.1 Повторное наблюдение")
  - Отклонить результаты и добавить известные точки: ДТЧК
  - Одобрить результаты и выполнить запись в файле JOB: ЗАП (см. "21.4 Запись данных измерения расстояния")
- (Для установки дирекционного угла нажмите Ок . Для выхода из режима нажмите  ESC).

### 15.1 Повторное наблюдение

· При работе можно выполнить повторное измерение с первой и последующих известных точек или только с последней известной точки.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши           | Дисплей  |
|--|-------------------|--|
| (1) На экране результатов измерений методом обратной засечки нажмите клавишу ПНАБ.   | ПНАБ              | <p>Повт наблюдение</p> <p>1. Повт нач тчк</p> <p>2. Повт посл тчк</p>  |
| (2) Выберите параметр "1. Повт нач тчк" или "2. Повт посл тчк" и нажмите Ent. Последующие операции повторяют операции главы "15. Обратная засечка" с шага 4. | Выбор<br>+<br>ENT | <p>Засечка Pt. 1</p> <p>Визир Тчк N 3 тч</p> <p>X : 4456.343</p> <p>Y : 4321.890</p> <p>H : 215.557</p> <p>УГОЛ ПАСТ</p> |

### 15.2 Добавление известных точек

#### ► ПРОЦЕДУРА

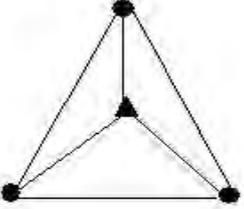
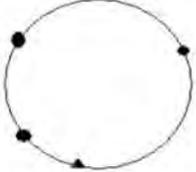
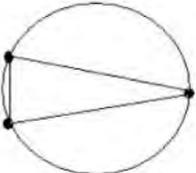
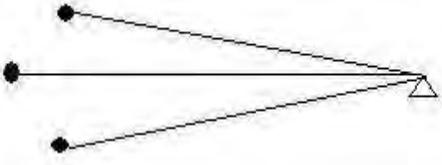
| Операция  | Клавиши | Дисплей   |
|---|---------|---|
| (1) На экране результатов измерения методом обратной засечки нажмите клавишу ДТЧК.  | ДТЧК    | <p>X0 56.343</p> <p>Y0 21.890</p> <p>H0 15.557</p> <p>@x 0015 mm</p> <p>@y 0012 mm</p> <p>ПНАБ ДТЧК ЗАП ОК</p>    |
| (2) Если наблюдение на предыдущие известные точки не выполнено, открывается экран, показанный справа сверху.  |         | <p>Засечка</p> <p>Визир Тчк N 4 тч</p> <p>X 4116.343</p> <p>Y 4021.840</p> <p>H 200.557</p> <p>УГОЛ ПАСТ</p>      |
| Если наблюдение на предыдущие точки выполнено и добавляются несколько дополнительных известных точек, то ни один из указанных экранов не открывается. |         | <p>Засечка</p> <p>Визир Тчк N 4 тч</p> <p>X 0.000 m</p> <p>Y 0.000 m</p> <p>H 0.000 m</p> <p>ИЗМР СЧИТ ЗАП ОК</p> |

☆ При наличии ещё не измеренной известной точки выполните нужную съёмку, повторив процедуру главы "15. Обратная засечка" с шага 3,

☆ При необходимости добавить известную точку выполните съёмку, повторив процедуру главы "15. Обратная засечка" в шагах 1 и 2.

### ► ОБЪЯСНЕНИЕ

· В некоторых случаях невозможно вычислить координаты неизвестной точки (станции), если эта точка и три или более известных пунктов лежат на одной окружности.

|   |   |
|---|---|
|    | <p>· Предпочтительно приведённое слева взаимное расположение точек:</p> <p>▲ : Неизвестная точка</p> <p>● : Известная точка</p>                           |
|   | <p>· Иногда не представляется возможным правильно выполнить вычисление, как, например, в ситуации, показанной слева.</p>                                  |
|  | <p>Когда точки находятся на одной окружности, предпримите следующие действия:</p> <p>Переместите точку стояния как можно ближе к центру треугольника.</p> |
|  | <p>· В некоторых случаях невозможно вычислить координаты станции, если угол, заключённый между известными точками меньше 30 градусов или больше 150.</p>  |

## 16. ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ

Площадь горизонтального или наклонного участка, ограниченного линиями, соединяющими три или большее число известных точек, можно вычислить, указав координаты этих точек.

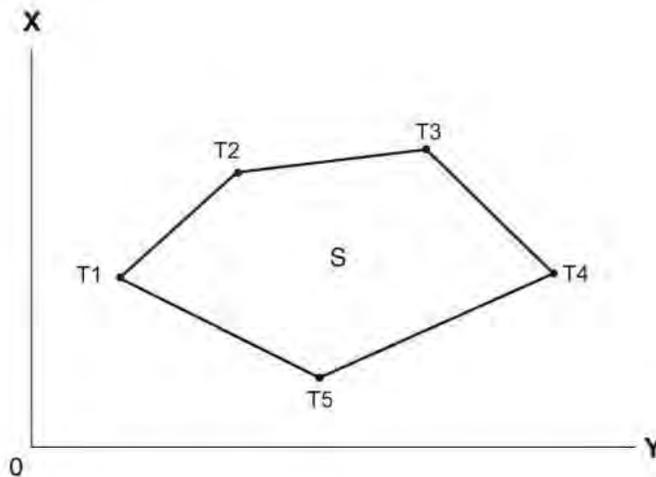
Координаты (известное значение): T1 (X1, Y1)  
T2 (X2, Y2)

Площадь (вычисленное значение): S

T3 (X3, Y3)

T4 (X4, Y4)

T5 (X5, Y5)



- Число заданных точек с известными координатами: 3~20
- Площадь вычисляется путём съёмки точек, лежащих на линии периметра участка в порядке их расположения или путём считывания значений предварительно полученных координат.

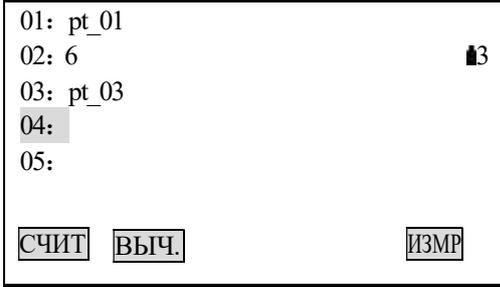
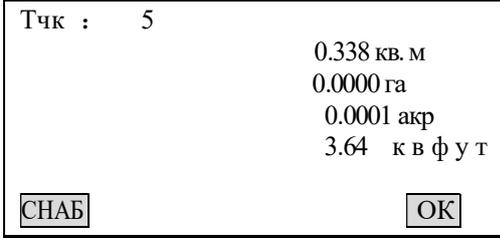
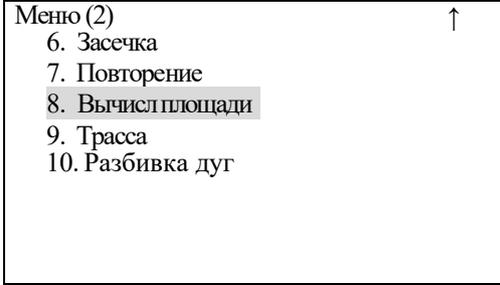
**※ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Если для определения площади используется менее 3 точек, появится сообщение об ошибке.
- Наблюдайте (или вводите) точки границы участка последовательно в направлении по или против часовой стрелки. Например, участок, заданный вводом (или вызовом) точек с номерами 1, 2, 3, 4, 5 или 5, 4, 3, 2, 1, имеет одну и ту же форму
- Точки для вычисления площади можно измерить или считать из памяти тахеометра.

**►ПРОЦЕДУРА**

| Операция   | Клавиши | Дисплей   |
|--|---------|---|
| (1) На второй странице меню выберите параметр "8. Вычисл площади." |         | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Меню (2) ↑<br/>                     6. Засечка<br/>                     7. Повторение<br/>                     8. Вычисл площади<br/>                     9. Трасса<br/>                     10. Разбивка дуг                 </div> |

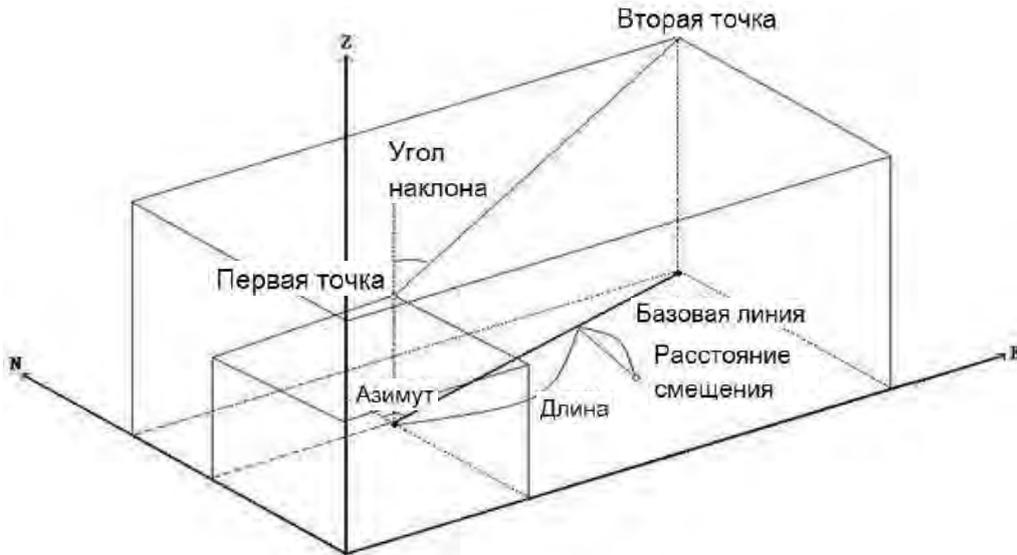
|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>(2) Точки для вычисления площади можно измерить или считать из памяти тахеометра.</p> <p>Например:<br/>Съёмка точки 1:<br/>Наведите на первую точку, лежащую на линии периметра участка и нажмите клавишу ИЗМР, чтобы начать измерение. Результаты съёмки отображаются на экране.</p>   | <p>Наведите на Точку 1</p> <p>+</p> <p>ИЗМР</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>01: <span style="float: right;">ИЗ</span></p> <p>02:</p> <p>03:</p> <p>04:</p> <p>05:</p> <p>СЧИТ <span style="float: right;">ИЗМР</span></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>X: 40.028 m</p> <p>Y: -10.002 m <span style="float: right;">ИЗ</span></p> <p>H: 0.076 m</p> <p>S 2.043 m</p> <p>ГУп 20°45'22"</p> <p>ОК <span style="float: right;">ИЗМР</span></p> </div> |
| <p>(3) Нажмите ОК, чтобы ввести значение для точки 1 ("pt_01").</p>  | <p>ОК</p>                                       | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>01: pt_01</p> <p>02: <span style="float: right;">ИЗ</span></p> <p>03:</p> <p>04:</p> <p>05:</p> <p>СЧИТ <span style="float: right;">ИЗМР</span></p> </div>  |
| <p>(4) Повторяйте шаги 2-3, чтобы измерить все точки. Точки по периметру участка наблюдаются по часовой или против часовой стрелки. Координаты точек можно считать из памяти тахеометра.</p> <p>Например: как считать из памяти тахеометра координаты для точки 2:</p> <p>Нажмите СЧИТ, чтобы вывести на экран список точек.</p> <p>Pt : Известные значения в памяти тахеометра.</p> <p>Корд / Стн: координаты, сохранённые в файле работы (ФАЙЛ).</p> | <p>СЧИТ</p>                                     | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>01: pt_01</p> <p>02: <span style="float: right;">ИЗ</span></p> <p>03:</p> <p>04:</p> <p>05:</p> <p>СЧИТ <span style="float: right;">ИЗМР</span></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Pt 1</p> <p>Корд 2</p> <p>Корд 3</p> <p>Корд 4</p> <p>Корд 5</p> <p>ПОСМ <span style="float: right;">ИСК</span></p> </div>   |
| <p>(5) В списке известных точек выберите номер точки, соответствующий точке 2, и нажмите клавишу ПОСМ, чтобы считать координаты точки.</p>   | <p>ПОСМ</p>                                     | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>XO 510.000</p> <p>YO 206.000</p> <p>HO 123.000</p> <p>Тчк: ST002</p> <p>Выс_И 1.600 М</p> <p>НАЧ <span style="float: right;">ПОСЛ</span> <span style="float: right;">P1</span></p> </div>   |

|   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| <p>(6) Если Вы получаете координаты путём съёмки, передвиньте курсор на третью точку. На экране она отображается как "pt_03". Если координаты считываются из памяти тахеометра, на экран выводится номер точки (например: 6). При наличии достаточного количества точек для вычисления площади на экране отображается клавиша ВЫЧ. Чтобы считать координаты точек нажимайте клавишу СЧИТ.</p> |                   |   |
| <p>(7) Чтобы вычислить площадь и вывести результаты на экран нажмите клавишу ВЫЧ.</p>   | <p><b>ВЫЧ</b></p> |   |
| <p>(8) Нажмите ОК, чтобы закончить вычисление и вернуться в меню. Нажмите СНАБ, чтобы повторить вычисление.</p>   | <p><b>ОК</b></p>  |  |

**Примечание:** Вычисление площади можно выполнить, нажав клавишу ПЛОЩ в режиме измерений (ИЗМР). Расположите клавишу с функцией ПЛОЩ на дисплее. Размещение клавиш см. в "22. Размещение функций по клавишам".

## 17. ВЫНОС ЛИНИИ

Вынос линии используется для получения координат нужной точки, лежащей на установленном расстоянии от базовой линии, а также для нахождения расстояния от базовой линии до измеряемой точки.



### 17.1 Определение базовой линии

Базовая линия определяется до выполнения выноса прямой линии.

Определение базовой линии выполняется путём ввода координат двух точек. Масштабный коэффициент равен разнице между введёнными координатами и измеренными координатами.

$$\text{Масштаб (x,y)} = \frac{H_{\text{dist}} \text{ (Горизонтальное проложение по измеренному значению)}}{H_{\text{dist}} \text{ (Горизонтальное проложение по введённым координатам)}}$$

- Если наблюдение первой или второй точек не выполняется, масштаб.коэффициент равен 1.
- Базовую линию можно определить как при выносе линии, так и при проекции точки.

| Операция  | Клавиши                                  | Дисплей   |
|---|--|---|
| (1) Вынесите функцию ЛИН. на экран режима измерений (ИЗМР). | См. "22. Размещение функций по клавишам" | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>ИЗМР</span> <span>ПП -30</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>┴</span> <span>ppm 0</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>S</span> <span>4.583m</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Z</span> <span>92 36' 25"</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>ГУп</span> <span>30 25' 18"</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>ПРОЕ</span> <span>ЛИН</span> <span>усГУ</span> <span>ДЛН</span> </div> |
| (2) Нажмите клавишу ЛИН..                                   | <span>ЛИН</span>                         | Линейн. проектир.<br>1 Ввод СТН<br>2 Ориентирование<br>3 Опр. базовой линии<br>4 Точка<br>5 Линия   |

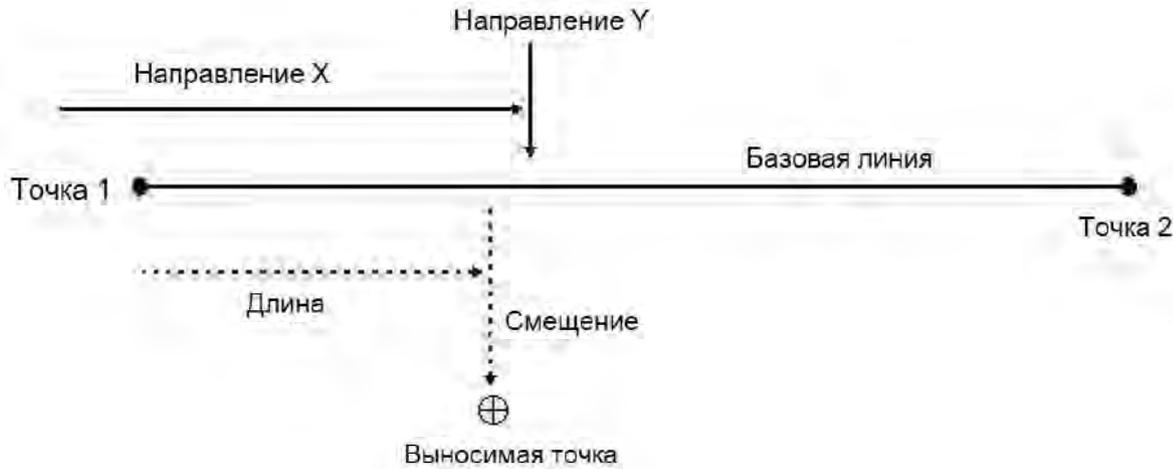
|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>(3) Выберите параметр "1. Ввод СТН".<br/>Данные станции можно ввести вручную или считать из памяти тахеометра, нажав клавишу СЧИТ.<br/>Затем нажмите клавишу <input type="button" value="OK"/>, чтобы вернуться на экран выноса линии.<br/>Укажите данные точки обратного ориентирования.</p> | <p>Укажите данные станции и точки обратного ориентирования</p> | <p>ХО: 0.000<br/>УО: 0.000<br/>НО: 0.000<br/>Выс_И: 0.000mm<br/>Выс_Ц: 0.000mm</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="OK"/></p>  |
| <p>(4) Выберите параметр "3. Опр. базовой линии"<br/>Можно нажать клавишу СЧИТ и считать данные из памяти тахеометра, либо ввести начальную и конечную точки вручную и нажать F4 (<input type="button" value="OK"/>).</p>  | <p>Укажите базовую линию</p>                                   | <p>Опр базовой линии (т1)</p> <p>Хб1: 2705209.985 m<br/>Уб1: 121143.128 m<br/>Нб1: 90.327 m</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="OK"/></p>                                     |
|  |  | <p>Опр базовой линии (т2)</p> <p>Хб2: 2705201.125 m<br/>Уб2: 121144.997 m<br/>Нб2: 89.297 m</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="ИЗМР"/> <input type="button" value="OK"/></p> |
| <p>(5) Нажмите F1 (<input type="button" value="OK"/>) , чтобы вернуться на экран выноса линии.</p>   | <p><input type="button" value="F1"/></p>                       | <p>Опр базовой линии (1)</p> <p>Азимут: 92° 36' 25"<br/>ВычРаст: 14.142 m<br/>ИзмРаст:</p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="P1"/></p>   |

**Примечание:** Если у Вас нет координат известной точки для определения станции и точки обратного ориентирования, Вы можете взять предположительные координаты станции и ввести угол для определения точки обратного ориентирования, а затем измерить начальную и конечную точки, чтобы использовать их координаты для определения базовой линии.

## 17.2 Вынос линии (точка)

Измерение методом выноса линии (точки) используется для определения координат нужной точки путём ввода значений длины и смещения базовой линии.

- Перед выносом линии (точки) необходимо определить базовую линию.



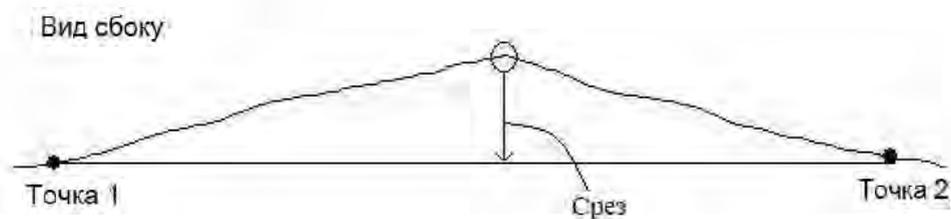
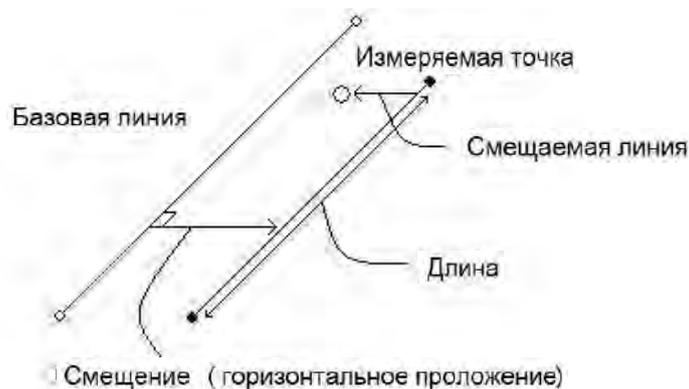
| Операция  | Клавиши                            | Дисплей   |
|---|------------------------------------|---|
| <p>(1) Установите точку стояния, точку обратного ориентирования и определите базовую линию.</p> <p>Выберите параметр "4. Точка".</p>  | "4. Точка".                        | <p>Линейн. проектир.</p> <p>1 Ввод СТН</p> <p>2 Ориентирование</p> <p>3 Опр. базовой линии</p> <p>4 <b>Точка</b></p> <p>5 Линия</p> |
| <p>(2) Укажите следующие значения:</p> <p><b>Длина:</b> расстояние вдоль базовой линии от Точки 1 до позиции, где исходящая из требуемой точки линия пересекает базовую линию под прямым углом (направление X).</p> <p><b>Смещ:</b> расстояние от требуемой точки до позиции, где исходящая из требуемой точки линия пересекает базовую линию под прямым углом (направление Y).</p> | Введите значения длины и смещения) | <p>Определение точки</p> <p>Длина: 9.029 m</p> <p>Смещ: <b>0.000 m</b></p> <p>OK</p>  |

|   |   |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
|---|---|--|-------------------|--|-----|-------------|-----|------------|-----|--------|-------------|---|-------------------|--|-------|----------|-------|------------|--------|---------|-------------|---|
| <p>(3) Нажмите F4 (<b>OK</b>).</p> <p>На экране отображается вычисленное значение координаты требуемой точки (для перехода на вторую страницу нажмите F4 (<b>P1</b>)).</p> <p><b>ЗАП</b>: запись координат в качестве данных известной точки (см. "21. Запись данных в режиме Record").</p> <p>Для выполнения выноса требуемой точки нажмите клавишу F1 (<b>ВЫНС</b>) (см. "11. Вынос в натуру").</p> | <p><b>OK</b></p>  | <table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Определение точки</td> </tr> <tr> <td>Хт:</td> <td style="text-align: right;">2705201.124</td> </tr> <tr> <td>Ут:</td> <td style="text-align: right;">121144.997</td> </tr> <tr> <td>Нт:</td> <td style="text-align: right;">89.297</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>ВЫНС</b></td> <td style="text-align: center;"><b>ЗАП</b> <span style="float: right;"><b>P1</b></span></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Определение точки</td> </tr> <tr> <td>Раст:</td> <td style="text-align: right;">40.212 m</td> </tr> <tr> <td>Угол:</td> <td style="text-align: right;">310°51'36"</td> </tr> <tr> <td>Выс_Ц:</td> <td style="text-align: right;">1.650 m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>ВЫНС</b></td> <td style="text-align: center;"><b>ЗАП</b> <span style="float: right;"><b>P2</b></span></td> </tr> </table> | Определение точки |  | Хт: | 2705201.124 | Ут: | 121144.997 | Нт: | 89.297 | <b>ВЫНС</b> | <b>ЗАП</b> <span style="float: right;"><b>P1</b></span> | Определение точки |  | Раст: | 40.212 m | Угол: | 310°51'36" | Выс_Ц: | 1.650 m | <b>ВЫНС</b> | <b>ЗАП</b> <span style="float: right;"><b>P2</b></span> |
| Определение точки   |   |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
| Хт:   | 2705201.124   |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
| Ут:   | 121144.997  |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
| Нт:   | 89.297  |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
| <b>ВЫНС</b>   | <b>ЗАП</b> <span style="float: right;"><b>P1</b></span> |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
| Определение точки   |   |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
| Раст:   | 40.212 m  |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
| Угол:   | 310°51'36"  |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
| Выс_Ц:  | 1.650 m   |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |
| <b>ВЫНС</b>   | <b>ЗАП</b> <span style="float: right;"><b>P2</b></span> |  |                   |  |     |             |     |            |     |        |             |   |                   |  |       |          |       |            |        |         |             |   |

### 17.3 Вынос линии (линия)

Измерение методом выноса линии (линия) используется для определения горизонтального проложения и высоты от требуемой точки до базовой линии.

Базовую линию нужно указать до начала выполнения измерений.

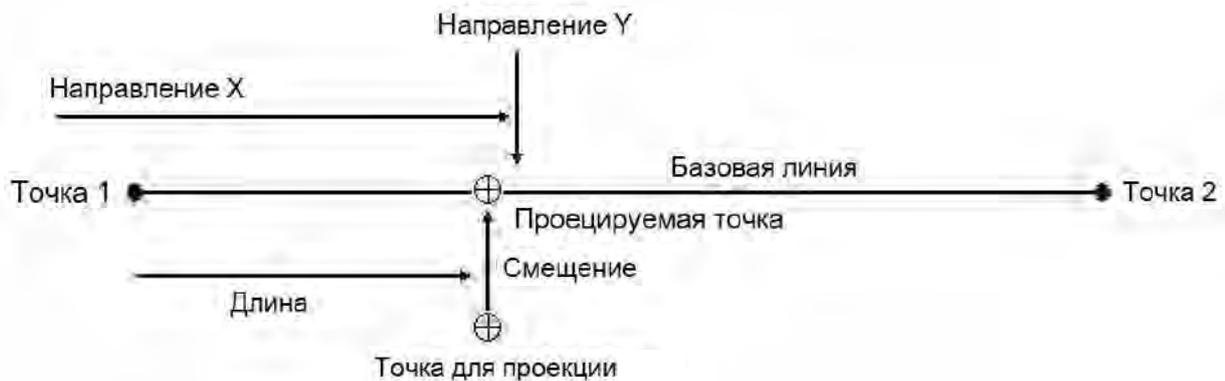


| Операция   | Клавиши   | Дисплей   |
|--|---|---|
| <p>(1) Укажите точку стояния, точку обратного ориентирования и определите базовую линию.<br/>В меню выноса по линии выберите параметр "5. Линия".</p>  | <p>5.Линия</p>  | <p>Линейн. проектир.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ввод СТН</li> <li>2 Ориентирование</li> <li>3 Опр. базовой линии</li> <li>4 Точка</li> <li>5 <b>Линия</b></li> </ol>  |
| <p>(2) Введите значение смещения и нажмите F4 (ИЗМР).</p> <p>Offset: Расстояние перемещения базовой линии. Справа указываются положительные значения, слева - отрицательные.</p> <p>Если вводить смещение не нужно, переходите к шагу 3.</p>   | <p>Введите значение длины и смещения и наводите на цель.</p>  | <p>Определение линии</p> <p>Смещ:                    1.0 m</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="ИЗМР"/></p>  |
| <p>(3) Наведитесь на цель и нажмите клавишу F4 (ИЗМР).</p> <p>После вывода результатов измерений нажмите F4 (ДА).</p> <p>ВЫС: ввод высоты цели.</p>  | <p>Наводите на цель</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="ИЗМР"/></p> | <p>Определение линии</p> <p>X:                    2705209.958 m</p> <p>Y:                    121143.127 m</p> <p>H:                    90.328 m</p> <p>ГУп                    13° 30' 07"</p> <p><input type="button" value="ВЫС"/>                    <input type="button" value="НЕТ"/>                    <input type="button" value="ДА"/></p>  |
| <p>(4) Нажмите ДА, чтобы одобрить результаты измерений. На экран выводится разница между измеренной точкой и базовой линией.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Off.L : смещение от точки стояния и выносимой линии. Положительное значение указывает на точку справа от линии, а отрицательное - на точку слева от линии.</li> <li>· dВыс: разница высот между точкой стояния и базовой линией. Положительное значение указывает на точку выше базовой линии, а отрицательное - на точку ниже базовой линии.</li> <li>· Длина: Расстояние по базовой линии от точки 1 до измеряемой точки.</li> </ul> <p>ИЗМР нажмите, чтобы выполнить повторное измерение цели или перейти к следующей цели.</p> | <p style="text-align: center;"><input type="button" value="ДА"/></p>  | <p>Определение линии</p> <p>Off. L:                    -0.999 m</p> <p>dВыс:                    0.000 m</p> <p>Длина:                    -0.000 m</p> <p><input type="button" value="ИЗМР"/>                    <input type="button" value="ЗАП"/>                    <input type="button" value="P2"/></p> <hr/> <p>Определение линии</p> <p>X:                    2705209.958 m</p> <p>Y:                    121143.127 m</p> <p>H:                    90.328 m</p> <p><input type="button" value="ИЗМР"/>                    <input type="button" value="ЗАП"/>                    <input type="button" value="P1"/></p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(5) Наведите на следующую цель и нажмите клавишу ИЗМР, чтобы продолжить измерение.</p> <p>· Нажмите ЗАП, чтобы записать результаты измерений.</p> | <p>Наведите на следующую цель + ИЗМР</p> | <p><b>Определение линии</b></p> <p>X: 2.219m<br/>         Y: 1.115m<br/>         H: -0.097m<br/>         ГУп 27 43' 58"</p> <p><input type="button" value="ВЫС"/> <input type="button" value="НЕТ"/> <input type="button" value="ДА"/></p> |
|--|--|--|

## 18. ПРОЕКЦИЯ ТОЧКИ

Проекция точки используется для проецирования точки на базовую линию. Проецируемую точку можно либо измерить, либо ввести вручную. После выполнения проекции тахеометр вычисляет координаты проецируемой точки и отображает расстояние между ней и точкой 1.



### 18.1 Определение базовой линии

Базовая линия может использоваться как для выноса линии, так и для проекции точки.

| Операция   | Клавиши   | Дисплей  |
|--|---|--|
| <p>(1) Вынесите клавишу с функцией проекции точки на экран режима измерений.</p> | <p>Разместите клавишу <input type="button" value="ПРОЕ"/></p> | <p>ИЗМР ПП -30<br/>         ppm 0</p> <p></p> <p>S 4.583m<br/>         Z 92 36' 25"<br/>         ГУп 30 25' 18"</p> <p><input type="button" value="ПРОЕ"/> <input type="button" value="ЛИН."/> <input type="button" value="ВЫС"/> <input type="button" value="ДЛН"/></p> |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>(2) Нажмите клавишу ПРОЕ, чтобы войти в меню проекции точки.</p>   | <p><b>ПРОЕ</b></p>                       | <p>Проекция точки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ввод СТН</li> <li>2 Ориентирование</li> <li>3 Опр. базовой линии</li> <li>4 Проекция точки</li> <li>5 Дальномер</li> </ol>   |  |
| <p>(3) Введите данные точки стояния и точки обратного ориентирования, чтобы определить базовую линию (см. "18.1 Определение базовой линии").</p>          |  | <p>Опр. базовой линии (1)</p> <p>Азимут:           236 18'35"</p> <p>ВычРаст :           3.606 m</p> <p>ИзмРаст:           3.606 m</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="OK"/> <span style="float: right;"><input type="button" value="P1 ↓"/></span> </p>  |  |
| <p>(4) Нажмите <input type="button" value="OK"/>, чтобы завершить работу с базовой линией и перейти к проецированию точки (см. "18. Проекция точки").</p> | <p><input type="button" value="OK"/></p> | <p>Опр. базовой линии (1)</p> <p>Масш.Х:           1.000000</p> <p>Масш.У:           1.000000</p> <p>Град :             -166.410%</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Sy=1"/> <input type="button" value="Sy=Sx"/> <input type="button" value="P2 ↓"/> </p>         |  |
|   |  | <p>Проекция точки</p> <p>Коорд. тчк</p> <p>Х:                 0.0000 m</p> <p>У:                 0.0000 m</p> <p>Н:                 0.000 m</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ИЗМР"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="OK"/> </p> |  |

### 18.2 Проекция точки

Перед выполнением проекции точки необходимо определить базовую линию.

| Операция  | Клавиши | Дисплей  |
|---|---------|--|
| <p>(1) Определите базовую линию (см. "18.1 Определение базовой линии").</p> |         | <p>Проекция точки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ввод СТН</li> <li>2 Ориентирование</li> <li style="background-color: #e0e0e0;">3 Опр. базовой линии</li> <li>4 Проекция точки</li> <li>5 Дальномер</li> </ol> |
| <p>(2) Выберите параметр "4. Проекция точки".</p>                           |         |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>Проекция точки</p> <p>Коорд. тчк</p> <p>X: 0.0000 m</p> <p>Y: 0.0000 m</p> <p>H: 0.000 m</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ИЗМР"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="ОК"/></p>  |
| <p>(3) Введите координаты точки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Чтобы измерить координаты нажмите ИЗМР.</li> <li>· При записи координат нажмите ЗАП.</li> </ul>   |   | <p>Проекция точки</p> <p>Коорд. тчк</p> <p>X: 2705195.064 m</p> <p>Y: 121139.542 m</p> <p>H: 91.678 m</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ИЗМР"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="ОК"/></p>  |
| <p>(4) Нажмите <input type="button" value="ОК"/>, чтобы вычислить и вывести на экран следующие позиции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Длина: расстояние по базовой линии от точки 1 до проецированной точки (направление X).</li> <li>· Смещ: расстояние от проецируемой точки до позиции, где исходящая из проецируемой точки линия пересекает базовую линию под прямым углом (направление Y).</li> <li>· d.Выс: превышение между базовой линией и проектной точкой.</li> <li>· Нажмите ВЫС, чтобы указать высоты инструмента и отражателя.</li> <li>· Нажмите ЗАП, чтобы записать координаты проекции как координаты известной точки.</li> </ul> | <p><input type="button" value="ОК"/></p>  | <p>Проекция точки (1)</p> <p>Xт: 2705196.429 m</p> <p>Yт: 121145.991 m</p> <p>Hт: 88.749 m</p> <p><input type="button" value="ВЫС"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="ВЫНС"/> <input type="button" value="P1"/></p> <p>Проекция точки (2)</p> <p>Длина: 13.828 m</p> <p>Смещ: 6.592 m</p> <p>d.Выс: 2.929 m</p> <p><input type="button" value="ВЫС"/> <input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="ВЫНС"/> <input type="button" value="P2"/></p> |
| <p>(5) Чтобы перейти к измерениям с выносом в натуре нажмите клавишу ВЫНС.</p>  | <p><input type="button" value="S-O"/></p> | <p>ЗнчD -5.607 m</p> <p>D 0.482 m</p> <p>Z: 65° 40' 00"</p> <p>ГУп: 8° 44' 27"</p> <p>dУ 82° 12' 34"</p> <p><input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="SDh"/> <input type="button" value="←→"/> <input type="button" value="PacD"/></p>  |

|  |            |  |
|--|------------|--|
| (6) Нажмите <b>ESC</b> и повторите процедуру с шага 3. | <b>ESC</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Проекция точки</p> <p>Коорд. тчк</p> <p>X: 1.686 m</p> <p>Y: 1.128 m</p> <p>H: -1.132 m</p> <p style="text-align: right;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СЧИТ</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ИЗМР</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ОК</span> </p> </div> |
|--|------------|--|

**Примечание:** Если у Вас нет координат известной точки для определения данных станции и точки обратного ориентирования, Вы можете использовать предположительные координаты точки стояния (станции) и ввести значение угла для указания точки обратного ориентирования. Затем измерьте координаты начальной и конечной точек и используйте их при определении базовой линии.

## 19. СЪЁМКА И ВЫНОС ТРАССЫ В НАТУРУ

Вынос обозначенной точки на линии и измерения со смещением можно выполнить в соответствии с рабочими значениями трассы.

В меню Трасса содержатся функции выравнивания трассы.

### 19.1.1 Определение значения горизонтальной кривой

Функция горизонтальной кривой состоит из следующих элементов: начальная точка, прямая, кривая и переходная кривая.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                      | Дисплей  |
|--|------------------------------|--|
| (1) На 2 странице меню (МЕНЮ) выберите параметр "9. Трасса". | <b>МЕНЮ</b><br>+ "9. Трасса" | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Меню (2) ↑</p> <p>6. Засечка</p> <p>7. Повторение</p> <p>8. Вычисл площади</p> <p>9. Трасса</p> <p>10. Разбивка дуг</p> </div> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>(2) В меню "Трасса" выберите параметр "1. Трассирование", а затем "1. Опр ГР полн".</p>   | <p>"1.Опр ГР полн"</p>                                      | <p>Трасса<br/>1.Трассирование<br/>2.Вынос трассы</p> <hr/> <p>Трассирование(1)<br/>1.Опр ГР полн<br/>2.Редак ГР полн<br/>3.Опр ВР полн<br/>4.Редак ВР полн<br/>5.Удал ГР</p>     |
| <p>(3) Введите данные начальной точки: пикетаж, координаты N (X), E (Y) и нажмите клавишу <b>OK</b>.<br/>Можно также нажать <b>СЧИТ</b> и считать координаты из памяти тахеометра.</p> | <p>Введите пикетаж, координаты X, Y<br/>+<br/><b>OK</b></p> | <p>Нач Тчк<br/>Пикт: 1000.000 <b>↕</b><br/>X : 1000.000 m<br/>Y : 1050.000 m</p> <p><b>СЧИТ</b> <b>OK</b></p>  |
| <p>(4) После ввода данных по начальной точке открывается экран ввода данных по основной линии.</p>   |   | <p>Опр ГР полн<br/>N.Пикт: 1000.000 <b>↕</b><br/>Азимут: 0°00'00"<br/>1</p> <p><b>ЛИН.</b> <b>ДУГА</b> <b>П.КР</b> <b>Т.П.</b></p> <p>(Экран ввода данных по основной линии)</p> |

На экране ввода данных по основной линии отображаются: текущие значения пикетажа и дирекционного угла (касательная линия от пикетажа), а также функциональные клавиши (для создания новой линии). Программа работы обеспечивает четыре функции: определение прямой, кривой, переходной кривой и точки. Нажмите функциональную клавишу и введите подробную информацию по пикетажу, чтобы создать элементы для кривой.

Нажмите клавишу **ENT**, чтобы открыть экран кривой с автоматически вычисленными новыми значениями пикетажа и дирекционного угла. После этого можно указать данные по другой линии. Чтобы выйти из текущего экрана нажмите **ESC**. Для изменения ранее введенного элемента зайдите в опцию "Редак ГР полн". Новые элементы можно добавить только в конец исходного файла кривой.

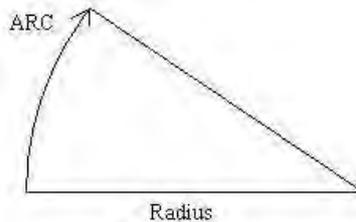
### Прямая

Если уже указана точка или другой элемент линии, Вы можете указать значения прямой.

Прямая определяется значениями дирекционного угла и расстояния (значение расстояния не должно быть отрицательным).

| Операция   | Клавиши   | Дисплей  |
|--|---|--|
| (1) На экране ввода прямой нажмите клавишу ЛИН.  | ЛИН   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Опр ГР полн<br/> N.Пикт: <span style="float: right;">#3</span><br/> Азимут: 0°00'00"<br/> 1<br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>ЛИН</span> <span>ДУГА</span> <span>П.КР</span> <span>Т.П.</span> </div> </div> |
| (2) Введите дирекционный угол прямой и нажмите ENT, чтобы ввести следующий элемент. После ввода длины прямой снова нажмите ENT.  | Введите дирекц. угол<br>+<br>ENT<br>Введите длину<br>+<br>ENT | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Прямая<br/> Азимут<br/> : <span style="background-color: #cccccc; padding: 2px 20px;"> </span> 0°00'00"<br/> Расстояние<br/> : <span style="padding: 2px 20px;"> </span> 0.000 m<br/> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">OK</div> </div>             |
| (3) Нажмите OK, чтобы записать данные и отобразить дирекционный угол и пикетаж на конце прямой. Затем можно указать другие элементы. Если прямая лежит посередине трассы, дирекционный угол вычисляется из исходных элементов. При редактировании дирекционного угла вводите новые значения вручную. | OK  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Опр ГР полн<br/> N.Пикт : 1020.000<br/> Азимут : 4°25'00"<br/> 2<br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>ЛИН</span> <span>ДУГА</span> <span>П.КР</span> <span>Т.П.</span> </div> </div>                            |

## Кривая

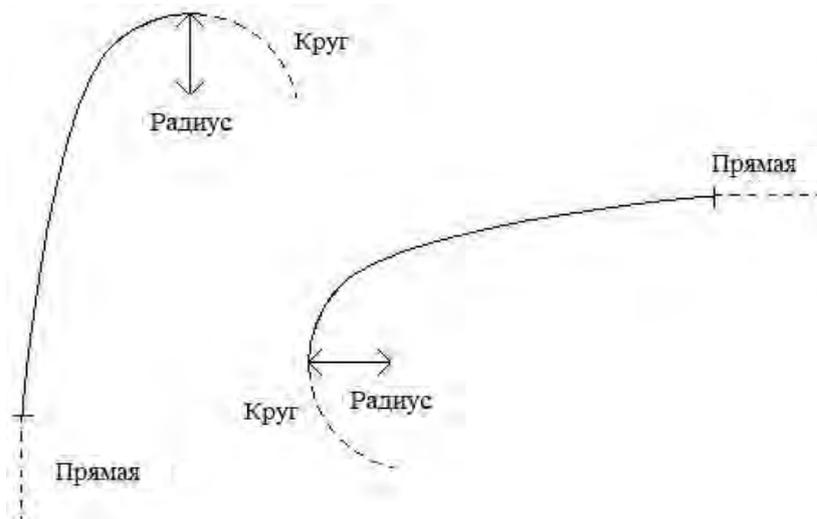


На экране ввода данных по основной линии нажмите клавишу ДУГА, чтобы указать кривую. Значение кривой состоит из длины дуги (L Дуги) и радиуса (P а д и у с). Значение радиуса определяется вдоль направления по кривой: если кривая поворачивает направо, значение радиуса положительное. Если кривая поворачивает налево - отрицательное. Значение длины дуги всегда положительное.

| Операция   | Клавиши | Дисплей   |
|--|---------|---|
| (1) Р На экране ввода значений нажмите клавишу ДУГА, чтобы открыть экран "Дуга". | ДУГА    | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Опр ГР полн<br/> N.Пикт: 1000.000<br/> Азимут: 0°00'00"<br/> 1<br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>ЛИН</span> <span>ДУГА</span> <span>П.КР</span> <span>Т.П.</span> </div> </div> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(2) Введите радиус и длину дуги и нажмите <b>ENT</b>, чтобы сохранить эти данные.</p> | <p>Введите радиус и длину<br/>+<br/><b>ENT</b></p> | <p>Дуга<br/>Радиус : 0.000 m <b>B</b><br/>L Дуги : 0.000 m<br/><b>OK</b></p>   |
| <p>(3) Нажмите <b>OK</b>, чтобы записать данные.</p>                                     | <p><b>OK</b></p>                                   | <p>Опр ГР полн<br/>N.Пикт: 1020.000 <b>B</b><br/>Азимут: 75°37'11"<br/>2<br/><b>ЛИН.</b> <b>ДУГА</b> <b>П.КР</b> <b>Т.П.</b></p> |

### Переходная кривая



На экране ввода данных по основной линии нажмите клавишу **Trns**, чтобы указать переходную кривую. Данные по переходной кривой включают в себя значения минимального радиуса и длины дуги. Значение радиуса определяется по направлению кривой: если кривая поворачивает направо, значение радиуса положительное. Если кривая поворачивает налево - отрицательное. Значение длины дуги всегда положительное.

| Операция   | Клавиши            | Дисплей  |
|--|--------------------|--|
| <p>(1) На экране ввода значений нажмите клавишу <b>П.КР</b>.</p> | <p><b>П.КР</b></p> | <p>Опр ГР полн<br/>N.Пикт: 1000.000<br/>Азимут: 0°00'00"<br/>1<br/><b>ЛИН.</b> <b>ДУГА</b> <b>П.КР</b> <b>Т.П.</b></p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>(2) Введите минимальный радиус и длину спирали переходной кривой и нажмите <b>ENT</b>.</p>   | <p>Введите минимальный радиус и длину дуги<br/>+<br/><b>ENT</b></p> | <p>ПереходнаяКривая</p> <p>Радиус<br/>: 0.000 m</p> <p>L Пер.Кривой<br/>: 0.000 m</p> <p><b>OK</b></p>                        |
| <p>(3) Нажмите <b>OK</b>, чтобы записать данные и вернуться на главный экран. При нажатии клавиши <b>ESC</b> программа откроет главный экран без сохранения данных.</p> | <p><b>OK</b></p>  | <p>Опр ГР полн</p> <p>N.Пикт: 1028.000<br/>Азимут: 83°15'32"<br/>2</p> <p><b>ЛИН.</b> <b>ДУГА</b> <b>П.КР</b> <b>Т.П.</b></p> |

### Точка, точка пересечения

На экране ввода данных по основной линии нажмите клавишу **Т.П.**, чтобы указать нужную точку. Данные по точке включают в себя координаты, радиус и параметры клотоиды по A1 и A2. Значение радиуса A1 и A2 не может быть отрицательным. При вводе значения радиуса автоматически указывается дуга. При вводе параметра клотоиды A1 или A2 между прямой и дугой (с определённым значением длины) автоматически указывается клотоида.



| Операция   | Клавиши            | Дисплей  |
|--|--------------------|--|
| <p>(1) На экране ввода данных по основной линии нажмите клавишу <b>Т.П.</b>.</p> | <p><b>Т.П.</b></p> | <p>Опр ГР полн</p> <p>N.Пикт: 1000.000<br/>Азимут: 0°00'00"<br/>1</p> <p><b>ЛИН.</b> <b>ДУГА</b> <b>П.КР</b> <b>Т.П.</b></p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(2) Вручную введите координаты, радиус и значения A1 и A2 и нажмите клавишу <b>ENT</b>.<br/>Либо нажмите клавишу СЧИТ, чтобы считать координаты из памяти тахеометра.</p> | <p>Введите координаты, радиус и A1 и A2<br/>+<br/><b>ENT</b></p> | <p>X : 0.000 m<br/>Y : 0.000 m<br/>R : 0.000 m<br/>A1 : 0.000<br/>A2 : 0.000</p> <p><b>СЧИТ</b> <b>OK</b></p>                |
| <p>(3) Нажмите <b>OK</b>, чтобы записать данные и вернуться на главный экран. При нажатии клавиши <b>ESC</b> программа открывает главный экран без сохранения данных.</p>    | <p><b>OK</b></p>   | <p>Опр ГР полн<br/>N.Пикт : 1046.000<br/>Азимут: 153°15'32"<br/>2</p> <p><b>ЛИН.</b> <b>ДУГА</b> <b>П.КР</b> <b>Т.П.</b></p> |

**[ПРИМЕЧАНИЕ]:** если необходимо ввести значения A1 и A2 от длины клотоиды L1, L2, используйте следующие формулы:

$$A_1 = \sqrt{L_1 \cdot \text{Radius}}$$

$$A_2 = \sqrt{L_2 \cdot \text{Radius}}$$

Любые изменения значений должны выполняться с помощью опции редактирования.

### 19.1.2 Редактирование направления

Для выполнения редактирования выберите в меню параметр "Edit Alignment".

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши | Дисплей   |
|---|---------|---|
| <p>(1) В меню "Трасса" выберите параметр "2 Редак ГР полн".</p> |         | <p>Трассирование(1)<br/>1.Опр ГР полн<br/>2.Редак ГР полн<br/>3.Опр ВР полн<br/>4.Редак ВР полн<br/>5.Удал ГР</p> <p style="text-align: right;">↓</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>(2) Из памяти выводятся первые данные по направлению</p>   |  | <p>Нач Тчк</p> <p>Пикт: 1046.000</p> <p>X : 201.000 m</p> <p>Y : 102.000 m</p> <p>СЧИТ СЛЕД ПОСЛ ИСК</p> |
| <p>(3) Нажмите клавишу Next , чтобы найти данные для редактирования.</p>  |  | <p>Прямая</p> <p>Азимут : 48.3000</p> <p>Расстояние : 56.678 m</p> <p>ПРЕД СЛЕД ИСК P1 ↓</p>             |
| <p>(4) Введите новые данные, нажмите клавишу ENT, чтобы сохранить их и переходите к следующей точке. Нажмите ESC, чтобы выйти из параметра без сохранения данных.</p> |  | <p>Прямая</p> <p>Азимут : 91°56'31"</p> <p>Расстояние : 40.000 m</p> <p>ПРЕД СЛЕД ИСК P1 ↓</p>           |

ПРЕД : нажмите, чтобы вывести на экран данные по предыдущей точке.

СЛЕД : нажмите, чтобы вывести на экран данные по следующей точке.

ИСК : нажмите для поиска данных. После нажатия данной клавиши введите нужные значения пикетажа и нажмите клавишу ENT, чтобы отобразить данные на экране.

НАЧ : нажмите, чтобы пройти в начало файла.

ПОСЛ: нажмите, чтобы пройти в конец файла.

P1: нажмите, чтобы пройти на страницу 2.

**Для редактирования данных используйте клавишу ИСК.**

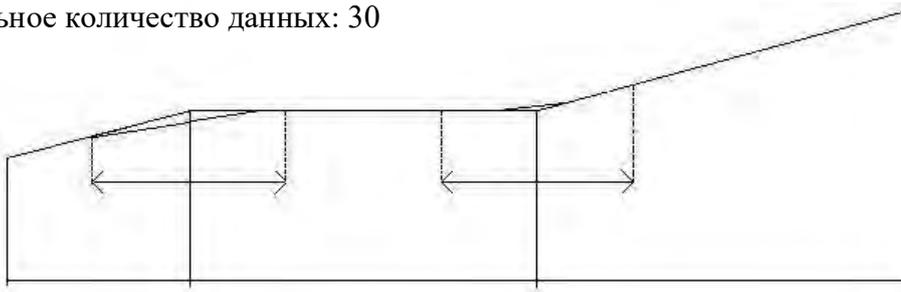
| Операция  | Клавиши                | Дисплей  |
|---|------------------------|--|
| <p>(1) На экране "Редак ГР полн" нажмите клавишу ИСК.</p> | <p>ИСК</p>             | <p>Нач Тчк</p> <p>Пикт: 1046.000</p> <p>X : 200.000 m</p> <p>Y : 100.000 m</p> <p>ПРЕД СЛЕД ИСК P1 ↓</p> |
| <p>(2) Введите нужное значение пикетажа.</p>              | <p>Введите пикетаж</p> | <p>Поиск Ошибки ГР</p> <p>Пикт: 1111.561</p> <p>OK</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(3)</p> <p>А: Если введённого значения пикетажа нет в памяти тахеометра, на экран выводится сообщение об ошибке и через несколько секунд дисплей выводится предыдущий экран с кнопкой ИСК.</p> <p>В: Если введённое значение пикетажа есть в памяти тахеометра, на экран выводится все нужные данные.</p> |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Search alignment</p> <p>Ошибка пикета!</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Нач Тчк</p> <p>Пикт: <input type="text" value="1046.000"/></p> <p>X : 200.000 m</p> <p>Y : 100.000 m</p> <p><input type="button" value="ПРЕД"/> <input type="button" value="СЛЕД"/> <input type="button" value="ИСК"/> <input type="button" value="P1 ↓"/></p> <hr/> <p>Дуга</p> <p>Радиус</p> <p>: <input type="text" value="20.000"/> m</p> <p>L Дуги</p> <p>: 20.000 m</p> <p><input type="button" value="ПРЕД"/> <input type="button" value="СЛЕД"/> <input type="button" value="ИСК"/> <input type="button" value="P1 ↓"/></p> </div> |
| <p>(4) Введите новые данные и нажмите клавишу <input type="button" value="ENT"/>, чтобы сохранить их.</p>  | <p>Введите новые данные + <input type="button" value="ENT"/></p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Дуга</p> <p>Радиус</p> <p>: <input type="text" value="10.000"/> m</p> <p>L Дуги</p> <p>: 20.000 m</p> <p><input type="button" value="ПРЕД"/> <input type="button" value="СЛЕД"/> <input type="button" value="ИСК"/> <input type="button" value="P1 ↓"/></p> </div>   |

### 19.1.3 Вертикальная кривая

Вертикальная кривая состоит из нескольких точек пересечения. Точка пересечения определяется значениями пикетажа, превышения и длины кривой. Значение длины кривой на начальной и конечной точках пересечения равно 0.

Максимальное количество данных: 30



|              |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|
| Пикетаж      | 1000 | 1300 | 1800 | 2300 |
| Превышение   | 50   | 70   | 60   | 90   |
| Длина кривой | 0    | 300  | 300  | 0    |

Точки пересечения можно вводить в любом порядке. После ввода данных нажмите клавишу **ENT**, чтобы сохранить их и перейти к следующей точке. Нажмите **ESC**, чтобы выйти из параметра без сохранения данных.

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                                    | Дисплей  |
|--|--|--|
| (1) В меню "Трасса" выберите параметр "3. Опр ВР полн".                      | "3. Опр ВР полн"                           | Трассирование(1)<br>1.Опр ГР полн<br>2.Редак ГР полн<br>3.Опр ВР полн<br>4.Редак ВР полн<br>5.Удал ГР<br>↓   |
| (2) Введите значения пикетажа, превышения и длины кривой.                    | Введите пикетаж, превышение и длину кривой | Опр ВР полн<br>Пикт : 1000.000 <br>Выс : 50.000 m<br>Длин : 0.000 m<br>ОК  |
| (3) Нажмите <b>OK</b> , чтобы записать данные, а затем введите новые данные. | <b>OK</b>                                  | Опр ВР полн<br>Пикт : 1000.000 <br>Выс : 50.000 m<br>Длин : 0.000 m<br>ОК |

### 19.1.4 Редактирование вертикальной кривой

Процедура редактирования данных кривой похожа на процедуру редактирования данных направления.

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши | Дисплей  |
|---|---------|--|
| (1) В меню "Трасса" выберите параметр "4. Редак ВР полн". |         | Трассирование(1)<br>1.Опр ГР полн<br>2.Редак ГР полн<br>3.Опр ВР полн<br>4.Редак ВР полн<br>5.Удал ГР<br>↓ |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>(2) Из памяти тахеометра выводятся данные по первой кривой.</p>  |  | <p>Редакт ВР полн<br/> Пикт : 1000.000 3<br/> Выс : 50.000 m<br/> Длин : 0.000 m</p> <p style="text-align: right;">ИСК P1</p>    |
| <p>(3) Нажмите ПРЕД или СЛЕД, чтобы найти нужные данные.</p>  |  | <p>Редакт ВР полн<br/> Пикт : 1106.000 3<br/> Выс : 200.000 m<br/> Длин : 100.000 m</p> <p style="text-align: right;">ИСК P1</p> |
| <p>(4) Введите новые данные, нажмите клавишу ENT, чтобы записать изменённые данные, и переходите к следующей точке.<br/> Нажмите ESC, чтобы выйти из параметра без сохранения данных.</p> |  | <p>Редакт ВР полн<br/> Пикт : 1100.000 3<br/> Выс : 200.000 m<br/> Длин : 10.000 m</p> <p style="text-align: right;">ИСК P1</p>  |

Для редактирования вертикальных данных можно использовать клавишу ИСК.

| Операция   | Клавиши         | Дисплей   |
|--|-----------------|---|
| <p>(1) Нажмите клавишу ИСК на экране "Редакт ВР полн".</p> | ИСК             | <p>Редакт ВР полн<br/> Пикт : 1000.000 3<br/> Выс : 50.000 m<br/> Длин : 0.000 m</p> <p style="text-align: right;">ИСК P1</p> |
| <p>(2) Введите пикетаж для нужной кривой.</p>              | Введите пикетаж | <p>Найти ВР<br/> Пикт : 1100.000</p> <p style="text-align: right;">OK</p>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>(3)</p> <p>А: Если введённого значения пикетажа нет в памяти тахеометра, на экран выводятся данные первой вертикальной кривой.</p> <p>В: Если введённое значение есть в памяти тахеометра, на экран выводится нужная информация.</p> |  | <p>А:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Search alignment</p> <p>Invalid chainage!</p> </div> <p>В:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Редакт ВР полн</p> <p>Пикт : 1100.000 </p> <p>Выс : 50.000 m</p> <p>Длин : 0.000 m</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="ИСК"/> <input type="button" value="P1"/></p> </div> |
| <p>(4) Введите новые данные и нажмите клавишу <input type="button" value="ENT"/> , чтобы сохранить их и перейти к следующей точке. Нажмите <input type="button" value="ESC"/> , чтобы выйти из параметра без сохранения данных.</p>     |  | <p>Редакт ВР полн</p> <p>Пикт : 1100.000 </p> <p>Выс : 200.000 m</p> <p>Длин : 10.000 m</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="ИСК"/> <input type="button" value="P1"/></p>  |

### 19.1.5 Импорт данных по горизонтальной кривой

Для работы с этой функцией нужен съемный носитель.

| Операция   | Клавиши                           | Дисплей  |
|--|-----------------------------------|--|
| <p>(1) На экране "Define Road Menu" выберите параметр "5. HZ AL Import".</p>   |                                   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Define road(1)</p> <p>1. Define HZ AL <span style="float: right;">↑</span></p> <p>2. Edit HZ AL</p> <p>3. Define VT AL</p> <p>4. Edit VT AL</p> <p>5. HZ AL Import <span style="float: right;">↓</span></p> </div>                                     |
| <p>(2) Введите название файла HZ AL или нажмите клавишу <input type="button" value="LIST"/> , чтобы считать файл с SD карты в формате TXT.</p> | <input type="button" value="OK"/> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>File import</p> <p>Job : <span style="background-color: #cccccc; display: inline-block; width: 100px; height: 15px;"></span></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="OK"/></p> <p><input type="button" value="LIST"/></p> </div> |
| <p>(3) Если данные горизонтальной линии существуют в тахеометре, программа спросит, переписать их</p>  |                                   |  |

|  |                              |  |  |
|--|------------------------------|--|--|
| <p>или нет.</p> <p><input type="checkbox"/> YES : начать импорт</p> <p><input type="checkbox"/> NO : выход</p> | <input type="checkbox"/> YES | <p>HZ AL Import</p> <p>Overwrite File?</p> <p><input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES</p>   |  |
| <p>(4) После завершения передачи данных снова открывается меню "Define Road".</p>                              |                              | <p>Import HZ AL</p> <p>From : B:\2. TXT</p> <p>To: :A:\ JOB1. HAL</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> EXIT</p> <p style="text-align: center;">Finishing</p> |  |

### 19.1.6 Импорт вертикальной кривой

Импорт выполняется по тому же принципу.

| Операция  | Клавиши                      | Дисплей  |  |
|---|------------------------------|--|--|
| <p>(1) На второй странице меню "Define Roads" выберите параметр "6. VT AL Import".</p>  |                              | <p>Define road (2) <span style="float: right;">↑</span></p> <p>6. VT AL Import</p> <p>7. Receive HZ AL</p> <p>8. Receive VT AL</p> <p>9. Delete HZ AL</p> <p>10. Delete VT AL <span style="float: right;">↓</span></p> |  |
| <p>(2) Введите название файла VT AL или нажмите клавишу <input type="checkbox"/> LIST, чтобы считать файл с SD карты в формате TXT.</p>   | <input type="checkbox"/> OK  | <p>File import</p> <p>Job : <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> LIST <input type="checkbox"/> OK</p>  |  |
| <p>(3) Если данные по горизонтальной линии существуют в памяти тахеометра, программа спросит, перезаписывать их или нет.</p> <p><input type="checkbox"/> YES : начать импорт</p> <p><input type="checkbox"/> NO : выход</p> | <input type="checkbox"/> YES | <p>VT AL Import</p> <p>Overwrite File?</p> <p><input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES</p>   |  |
| <p>(4) После завершения передачи данных снова открывается меню "Dsign road".</p>  |                              |  |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | VTAL Import<br><br>From : B:\2.TXT<br>To : :A\ JOB1.VCL<br><br><div style="text-align: right;">EXIT</div> |
|--|--|---|

### 19.1.7 Получение данных по горизонтальной кривой

Данные по горизонтальной кривой можно передать с компьютера на тахеометр с помощью элементов кривой. Стандартное описание должно быть включено. Оно состоит из начального пикетажа и координат точки. Элементы кривой включают в себя точку, прямую, дугу и переходную кривую.

Формат записи:

**КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО** nnn, nnn [,nnn]

|                    |  |
|--------------------|--|
| START (нач. точка) | Пикетаж, координаты X, Y                           |
| STRAIGHT (прямая)  | Дирекционный угол, расстояние                      |
| ARC (дуга)         | Радиус, длина дуги                                 |
| SPIRAL (спираль)   | Радиус, длина                                      |
| PT (точка)         | Координаты X, Y, радиус, A1, A2<br>(A1, A2: длина) |

Пример 1:

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| START (нач. точка) | 1000.000, 1050.000, 1100.000 |
| STRAIGHT (прямая)  | 25.000, 48.420               |
| SPIRAL (спираль)   | 20.000, 20.000               |
| ARC (дуга)         | 20.000, 23.141               |
| SPIRAL (спираль)   | 20.000, 20.000               |
| STRAIGHT (прямая)  | 148.300, 54.679              |

Пример 2:

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| START (нач. точка) | 1000.000, 1050.000, 1100.000        |
| PT (точка)         | 1750.000, 1300.000, 100.000, 80.800 |
| PT (точка)         | 1400.000, 1750.000, 200             |
| PT (точка)         | 1800.000, 2000.000                  |

Прежде, чем загружать данные, убедитесь, что параметры настройки ПО в компьютере и тахеометра совпадают.

Для передачи данных с компьютера необходима специальная программа. Нужный формат данных обеспечивается программным обеспечением. Данные можно передать любым способом.

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши                            | Дисплей  |
|---|------------------------------------|--|
| <p>(1) На экране "Define Roads" выберите параметр "7. Receive HZ AL".</p> <p>NX displays "Ready?"; press OK.<br/>(if you select USB communication then it shows "initializing USB")</p>   |                                    | <p>Define road(1)</p> <p>1 define HZ AL      ↑</p> <p>2 Edit HZ AL</p> <p>3 Define VT AL</p> <p>4 Edit VT AL      ↓</p> <p>5 HZ AL Import</p> <hr/> <p>Define road(2)</p> <p>6 VT AL Import      ↑</p> <p>7 Receive HZ AL</p> <p>8 Receive VT AL</p> <p>9 Delete HZ AL</p> <p>10 Delete VT AL      ↓</p> |
| <p>(2) Начитайте загрузку ПО на компьютер. Когда на экран выведется сообщение "Ready?" нажмите <input type="button" value="OK"/> (при работе с USB выводится сообщение "initializing USB").</p>   | <input type="button" value="OK"/>  | <p>Receive HZ AL</p> <p>Ready?</p> <p><input type="button" value="OK"/></p>  |
| <p>(3) Если в памяти тахеометра существуют какие-либо данные по направлению, на экран выводится сообщение "Overwrite file?" (Перезаписать файл?). Нажмите <input type="button" value="YES"/>, чтобы начать приём данных, либо <input type="button" value="NO"/>, чтобы закрыть этот экран. Если в памяти тахеометра нет данных по направлению, см. шаг 3.</p> | <input type="button" value="YES"/> | <p>Receive HZ AL</p> <p>Overwrite file?</p> <p><input type="button" value="NO"/>      <input type="button" value="YES"/></p>   |
| <p>(4) Начинайте приём данных. Для завершения процесса приёма данных нажмите клавишу <input type="button" value="STOP"/>.</p>   |                                    | <p>Receive HZ AL</p> <p>Transfer : USB</p> <p>JOB: A:\JOB1.HAL</p> <p>Receiving</p> <p><input type="button" value="STOP"/></p>   |

### 19.1.8 Получение данных вертикальной кривой

Данные вертикальной кривой можно передавать с компьютера на тахеометр с помощью значений характерной точки и пикетажа. Данные вертикальной кривой включают в себя превышение и длину кривой. Значение длины кривой в начальной и конечной точках должно быть равно 0.

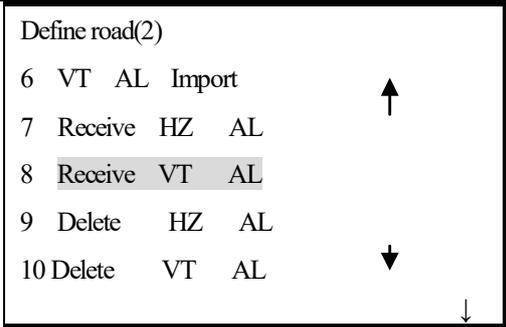
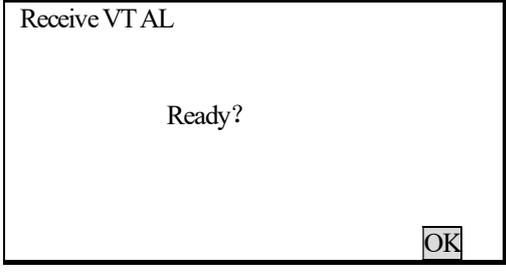
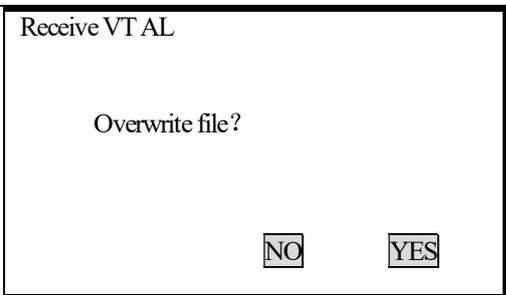
Формат данных:

Пикетаж, превышение, длина

Например:

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

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши                            | Дисплей  |
|---|------------------------------------|--|
| (1) На экране "Define Roads" выберите параметр "8. Receive VT AL".  |                                    |   |
| (2) Начитайте загрузку ПО на компьютер. Когда на экран выведется сообщение "Ready?" нажмите <input type="button" value="OK"/> (при работе с USB выводится сообщение "initializing USB").  | <input type="button" value="OK"/>  |  |
| (3) Если в памяти тахеометра существуют какие-либо данные по кривой, на экран выводится сообщение "Overwrite file?" (Перезаписать файл?). Нажмите <input type="button" value="YES"/> , чтобы начать приём данных либо <input type="button" value="NO"/> , чтобы закрыть этот экран. Если в памяти тахеометра нет данных по кривой, см. шаг 4. | <input type="button" value="YES"/> |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>(4) Начинайте приём данных. Для завершения процесса приёма данных нажмите клавишу <b>STOP</b>.</p> |  | <p>Receive VT AL</p> <p>Transfer : USB<br/>JOB: A:\JOB1. VCL<br/>Receiving</p> <p style="text-align: right;"><b>STOP</b></p> |
|---|--|--|

### 19.1.9 Удаление данных горизонтальной кривой

Данные кривой можно удалить из памяти тахеометра.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши           | Дисплей  |
|--|-------------------|--|
| <p>(1) На экране "Roads" выберите параметр "9. Delete HZ AL".</p>  |                   | <p>Define road(2)</p> <p>6 VT AL Import           ↑</p> <p>7 Receive HZ AL</p> <p>8 Receive VT AL</p> <p>9 Delete HZ AL</p> <p>10 Delete VT AL           ↓</p> |
| <p>(2) После отображения сообщения "Alignment delete?" (Удалить выравнивание?) нажмите <b>YES</b>. Данные будут удалены, и снова откроется экран "Roads".<br/>Для выхода из параметра нажмите <b>NO</b>.</p> | <p><b>YES</b></p> | <p style="text-align: center;">HZ Alignment<br/>Delete?</p> <p style="text-align: right;"><b>NO</b>      <b>YES</b></p>  |

### 19.1.10 Удаление данных вертикальной кривой

Данные по кривой можно удалить из памяти тахеометра.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши | Дисплей  |
|--|---------|--|
| <p>(1) На экране "Roads" выберите параметр "10. Delete VT AL".</p> |         | <p>Define road(2)</p> <p>6 VT AL Import           ↑</p> <p>7 Receive HZ AL</p> <p>8 Receive VT AL</p> <p>9 Delete HZ AL</p> <p>10 Delete VT AL           ↓</p> |

|  |                                    |   |
|--|------------------------------------|---|
| <p>(2) После отображения сообщения "Vertical curve delete?" (Удалить вертикальную кривую?) нажмите <input type="button" value="YES"/>. Данные будут удалены, и снова откроется экран "Roads". Для выхода из параметра нажмите <input type="button" value="NO"/>.</p> | <input type="button" value="YES"/> | <p style="text-align: center;">VT Alignment<br/>Delete?</p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="NO"/>    <input type="button" value="YES"/> </p> |
|--|------------------------------------|---|

## 19.2 Вынос трассы

Вынос трассы можно выполнить с помощью данных пикетажа и смещения, заданных по проекту трассы.

Для работы необходимо загрузить данные по горизонтальной кривой (см. "19.1.7 Получение данных по горизонтальной кривой"), либо внести из вручную (см. "19.1.1 Горизонтальная кривая").

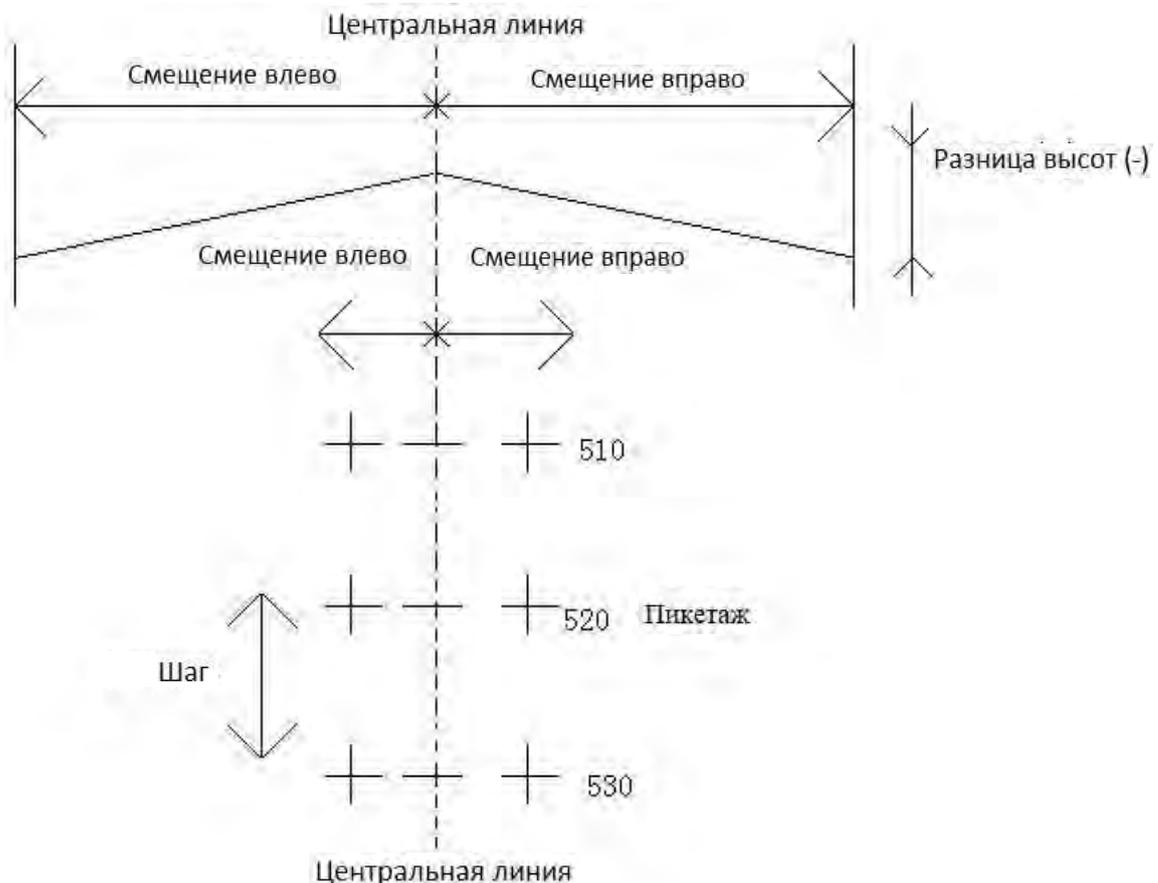
Выполнение вертикального выравнивания необязательно, но эти данные нужны при вычислении объёмов засыпки-выемки.

Правило выполнения:

Смещение влево: горизонтальное проложение от первой разбивочной точки до центральной линии.

Смещение вправо: горизонтальное проложение от правой разбивочной точки до центральной линии.

Разница высот: слева (справа) - разница высот между левой (правой) разбивочной точкой и точкой центральной линии.





|   |                                   |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
|---|-----------------------------------|--|--------------|----------|-----|----------|-----|---------|-------|-------|--------|---------------|---|-----------|----|---------|----|---------|----|--------|-------|---|--------|--------|--|--|
| <p>(4)</p> <p><b>A:</b><br/>Координаты точки вычисляются на основе введённых значений пикетажа и смещения.<br/>Если в памяти тахеометра существуют данные по вертикальной кривой, на экран выводится значение высоты точки.<br/>Если в памяти тахеометра нет данных по кривой, значение высоты равно 0.</p> <p><b>B:</b><br/>На экран выводится значение считанной точки.<br/>Для просмотра координат в памяти тахеометра нажмите ПОСМ.</p> |                                   | <p><b>A:</b></p> <table border="1" data-bbox="815 226 1316 517"> <tr><td>X0:</td><td>1000.000</td></tr> <tr><td>Y0:</td><td>1000.000</td></tr> <tr><td>H0:</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>Тчк.:</td><td>100</td></tr> <tr><td>Выс_И:</td><td>1.560m</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="button" value="СОХР"/> <input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ОК"/> </td></tr> </table> <p><b>B:</b></p> <table border="1" data-bbox="815 591 1316 875"> <tr><td>X:</td><td>100.253</td></tr> <tr><td>Y:</td><td>120.027</td></tr> <tr><td>H:</td><td>21.045</td></tr> <tr><td>Тчк.:</td><td>2</td></tr> <tr><td>Выс_Ц:</td><td>2.000m</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="button" value="НАЧ"/> <input type="button" value="ПОСЛ"/> <input type="button" value="P1"/> </td></tr> </table> | X0:          | 1000.000 | Y0: | 1000.000 | H0: | 0.000 m | Тчк.: | 100   | Выс_И: | 1.560m        | <input type="button" value="СОХР"/> <input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ОК"/> |           | X: | 100.253 | Y: | 120.027 | H: | 21.045 | Тчк.: | 2 | Выс_Ц: | 2.000m | <input type="button" value="НАЧ"/> <input type="button" value="ПОСЛ"/> <input type="button" value="P1"/> |  |
| X0:   | 1000.000                          |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| Y0:   | 1000.000                          |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| H0:   | 0.000 m                           |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| Тчк.:   | 100                               |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| Выс_И:  | 1.560m                            |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| <input type="button" value="СОХР"/> <input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ОК"/>   |                                   |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| X:  | 100.253                           |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| Y:  | 120.027                           |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| H:  | 21.045                            |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| Тчк.:   | 2                                 |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| Выс_Ц:  | 2.000m                            |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| <input type="button" value="НАЧ"/> <input type="button" value="ПОСЛ"/> <input type="button" value="P1"/>  |                                   |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| <p>(5) Нажмите клавишу <input type="button" value="ОК"/>, чтобы завершить настройки и вернуться на экран выноса в натуру.</p>   | <input type="button" value="ОК"/> | <table border="1" data-bbox="815 891 1316 1122"> <tr><td colspan="2">Вынос трассы</td></tr> <tr><td>1.</td><td>Ввод СТН</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Угол</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Коорд</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Задать данные</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Дальномер</td></tr> </table>  | Вынос трассы |          | 1.  | Ввод СТН | 2.  | Угол    | 3.    | Коорд | 4.     | Задать данные | 5.  | Дальномер |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| Вынос трассы  |                                   |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| 1.  | Ввод СТН                          |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| 2.  | Угол                              |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| 3.  | Коорд                             |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| 4.  | Задать данные                     |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |
| 5.  | Дальномер                         |  |              |          |     |          |     |         |       |       |        |               |   |           |    |         |    |         |    |        |       |   |        |        |  |  |

### 19.2.2 Установка ориентирования

Программа тахеометра предлагает два способа установки ориентирования: ввод координат вручную или использование координат из памяти тахеометра.

1) Установка ориентирования по значению угла.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши          | Дисплей  |              |  |    |          |    |      |    |       |    |               |    |           |
|---|------------------|--|--------------|--|----|----------|----|------|----|-------|----|---------------|----|-----------|
| <p>(1) В меню "Вынос трассы" выберите параметр "2. Угол".</p> | <p>"2. Угол"</p> | <table border="1" data-bbox="815 1507 1316 1794"> <tr><td colspan="2">Вынос трассы</td></tr> <tr><td>1.</td><td>Ввод СТН</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Угол</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Коорд</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Задать данные</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Дальномер</td></tr> </table> | Вынос трассы |  | 1. | Ввод СТН | 2. | Угол | 3. | Коорд | 4. | Задать данные | 5. | Дальномер |
| Вынос трассы  |                  |  |              |  |    |          |    |      |    |       |    |               |    |           |
| 1.  | Ввод СТН         |  |              |  |    |          |    |      |    |       |    |               |    |           |
| 2.  | Угол             |  |              |  |    |          |    |      |    |       |    |               |    |           |
| 3.  | Коорд            |  |              |  |    |          |    |      |    |       |    |               |    |           |
| 4.  | Задать данные    |  |              |  |    |          |    |      |    |       |    |               |    |           |
| 5.  | Дальномер        |  |              |  |    |          |    |      |    |       |    |               |    |           |

|  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
| <p>(2) введите значение дирекционного угла и нажмите <b>OK</b>.</p>    | <p>Введите дирекционный угол</p> | <p>ЗАП/Ориен-е<br/>ГУп : 0°00'00"<br/><b>OK</b></p>  |
| <p>(3) Нажмите <b>ДА</b>, чтобы сохранить данные.</p>                  |                                  | <p>ЗАП/Ориен-е<br/>Наблюдение ТО<br/>ГУп 0 ° 00'00"<br/><b>НЕТ</b> <b>ДА</b></p>                   |
| <p>(3) Нажмите <b>OK</b>, чтобы вернуться на экран "Вынос трассы".</p> | <p><b>OK</b></p>                 | <p>Вынос трассы<br/>1. Ввод СТН<br/>2. Угол<br/>3. Коорд<br/>4. Задать данные<br/>5. Дальномер</p> |

## 2) Установка точки обратного ориентирования по координатам

Точку обратного ориентирования можно указать, считав координаты X, Y и H из памяти тахеометра или введя нужные данные вручную (пикетаж и смещение).

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши           | Дисплей  |
|---|-------------------|--|
| <p>(1) На экране "Вынос трассы" выберите параметр "3. Коорд".</p> | <p>"3. Коорд"</p> | <p>Вынос трассы<br/>1. Ввод СТН<br/>2. Угол<br/>3. Коорд<br/>4. Задать данные<br/>5. Дальномер</p> |
| <p>(2) Открывается экран "Коорд"</p>                              |                   | <p>Коорд<br/>Пикт: 0.000<br/>Смещ: 0.000 m<br/><b>СЧИТ</b> <b>OK</b></p>                           |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>(3)</p> <p><b>А:</b><br/>Введите данные по пикетажу и смещению.</p> <p><b>В:</b><br/>Чтобы считать координаты точки из памяти тахеометра нажмите СЧИТ.</p>   | <p>Введите пикетаж и смещение</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/></p> | <p><b>А:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Коорд</p> <p style="text-align: right;">1000.000</p> <p>Пикт: <input style="width: 100px;" type="text" value="20.000"/> m</p> <p>Смещ:</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ОК"/></p> </div> <p><b>В:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Тчк 1 <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>Тчк 2</p> <p>Тчк 3</p> <p>Тчк 4</p> <p>Корд 4</p> <p>Стн 1</p> <p><input type="button" value="ПОСМ"/> <input type="button" value="ИСК"/></p> </div> |
| <p>(4)</p> <p><b>А:</b><br/>Координаты точки вычисляются на основе введённых значений пикетажа и смещения.<br/>Если в памяти тахеометра существуют данные по вертикальной кривой пикетажа, на экран выводится высота точки.<br/>Если в памяти тахеометра нет данных по кривой, значение высоты равно 0.</p> <p><b>В:</b><br/>На экран выводятся координаты считанной точки.</p> |  | <p><b>А:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Пункт ориентир</p> <p>ХТО: 80.436 m</p> <p>УТО: 217.326 m</p> <p>НТО: 10.090 m</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="ОК"/></p> </div> <p><b>В:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>X: 102.253</p> <p>Y: 110.027</p> <p>H: 21.045</p> <p>Тчк : 1</p> <p>Выс_Ц : 2.000m</p> <p><input type="button" value="НАЧ"/> <input type="button" value="ПОСЛ"/> <input type="button" value="P1"/></p> </div>   |
| <p>(5) Чтобы принять значение дирекционного угла нажмите ДА.<br/>Если необходимо выполнить повторные настройки нажмите НЕТ.</p>   | <p><input type="button" value="ДА"/></p>                                     | <p>ЗАП/Ориен-е</p> <p>Наблюдение ТЩ</p> <p>ГУп : 332°23'45"</p> <p><input type="button" value="НЕТ"/> <input type="button" value="ДА"/></p>  |

|                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| (6) Вернитесь в меню "Вынос трассы". |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Вынос трассы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ввод СТН</li> <li>2. Угол</li> <li>3. Коорд</li> <li>4. Задать данные</li> <li>5. Дальномер</li> </ol> </div> |
|--------------------------------------|--|--|

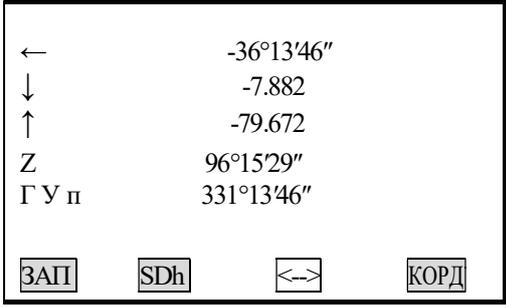
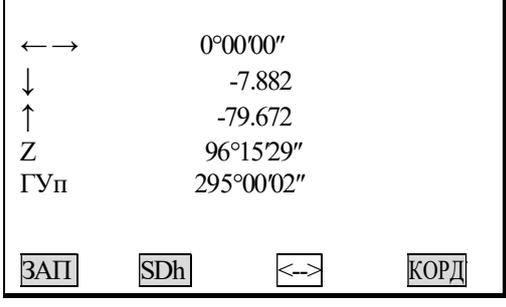
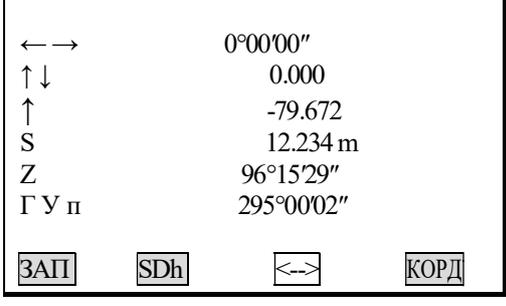
### 19.2.3 Вынос в натуру

После установки точки стояния и точки ориентирования можно приступить к выполнению измерений с выносом в натуру.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши                            | Дисплей   |
|---|------------------------------------|---|
| (1) На экран "Вынос трассы" выберите параметр "4. Задать данные".   | "4. Задать данные"                 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Вынос трассы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ввод СТН</li> <li>2. Угол</li> <li>3. Коорд</li> <li>4. Задать данные</li> <li>5. Дальномер</li> </ol> </div>  |
| (2) Введите номер первой разбивочной точки, а также данные по шагу разбивки и горизонтальное проложение от боковых разбивочных точек до центральной линии ("Смещ Л": горизонтальное проложение от левой разбивочной точки до центральной линии, "Смещ П": горизонтальное проложение от правой разбивочной точки до центральной линии) и разницу высот боковой разбивочной точки до центральной линии. |                                    | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Н.Пикт: 0.000<br/>           Инкрем: 0.000<br/>           Смещ Л: 0.000 m<br/>           Смещ П: 0.000 m<br/>           Прев Л: 0.000 m<br/>           Прев П: 0.000 m</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="OK"/></p> </div>   |
| (3) Нажмите <input type="button" value="ENT"/> , чтобы вывести на экран данные по пикетажу и смещению.  | <input type="button" value="ENT"/> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Вынос трассы</p> <p>Пикт : 1000.000 <input type="button" value="3"/></p> <p>Смещ : 0.000</p> <p>Разн : 0.000</p> <p>Выс_Ц: 0.000 m</p> <p> <input type="button" value="ЛСМЕ"/>              <input type="button" value="ПСМЕ"/>              <input type="button" value="+ИЗМ"/>              <input type="button" value="-ИЗМ"/> </p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="УКЛ"/></p> <p style="text-align: center;">(Главный экран вывода в натуру)</p> </div> |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| <p>(4) Нажмите ЛСМЕ (или ПСМЕ), чтобы выполнить вынос в натуру точку слева. На экран выводятся соответствующие значения пикетажа, смещения и разницы высот. Значения пикетажа и смещения можно ввести вручную.<br/>Отриц.смещение: точка смещения находится слева от центральной линии.<br/>Положит.смещение: точка смещения находится справа от центральной линии.</p> |         | <p>Вынос трассы</p> <p>Пикт : 1000.000 </p> <p>Смещ : -2.150</p> <p>Разн : -0.150</p> <p>Выс_Ц: 2.000 m</p> <p> </p>  |
| <p>(5) Если выведенные значения пикетажа и смещения подходят для работы нажмите клавишу , чтобы подтвердить их.<br/>Переместите курсор в нижнюю часть экрана и нажмите , чтобы вывести на экран координаты выносимой точки, а затем нажмите .</p>   |         | <p>Задать данные (1)</p> <p>Xт: 8.888 m</p> <p>Yт: 199.200 m</p> <p>Hт: 80.000 m</p> <p>Выс_Ц: 2.000 m</p> <p> </p>   |
| <p>(6) Если на дисплее открыт экран выноса в натуру, наведите на призму и нажмите клавишу , чтобы вывести на экран клавишу КОРД.<br/>SO.H: расстояние до выносимой точки<br/>dГУ : разница по горизонтальному углу до выносимой точки.</p>  | <p></p> | <p>ЗнчD</p> <p>D m</p> <p>H-0 m</p> <p>Z 96°15'29"</p> <p>Г У п 331°14'35"</p> <p>dГУ -36°14'35"</p> <p> </p>   |
| <p>(7) Наведите на призму и нажмите клавишу КОРД.<br/><br/>После завершения измерения открывается экран выноса в натуру.</p>  | <p></p> | <p>Вынос X,Y,H</p> <p>K. призм = 0</p> <p>PPM = 0</p> <p>Точ одн</p> <p></p> <hr/> <p>Вынос</p> <p>X -2.369</p> <p>Y 8.044</p> <p>H -79.672</p> <p>Z 96°15'29"</p> <p>ГУп 331°13'46"</p> <p>dГУ -36°14'35"</p> <p> </p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>(8) Нажмите , а затем КОРД, чтобы открыть экран "Вынос".<br/>Значение угла на второй строке экрана обозначает разницу между измеренным углом и требуемым значением выноса. Стрелочка показывает, в какую сторону повернуть тахеометр.<br/>Значение расстояния на третьей строке экрана обозначает разницу между измеренным значением и значением выноса. Стрелочка показывает, в какую сторону повернуть отражатель.<br/>На четвертой строке указывается разница по высоте выносимой точки. Стрелочка показывает, в какую сторону повернуть отражатель (для отображения данных в формате координат после выполнения измерений нажмите клавишу .</p> | <p><br/>+<br/>КОРД</p> |                        |
| <p>(9) Поверните дальномер таким образом, чтобы значение второй строки было равно 0. Если разница между измеренным углом и нужным значением находится в пределах <math>\pm 30''</math>, на экране отображаются две стрелочки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Значения:<br/>←: переместите отражатель влево<br/>→: переместите отражатель вправо</li> <li>· Открыть экран выноса в натуре: .</li> </ul>  |   |                       |
| <p>(10) Расположите отражатель на линии наблюдения и наведите на него.<br/>Нажмите КОРД, чтобы начать измерение расстояния методом выноса в натуре.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Нажмите SDh, чтобы выбрать режим выноса в натуре.</li> </ul>  | <p>КОРД</p>   | <p>Вынос X,Y,H</p> <p>К. призм =0<br/>PPM =0<br/>Точ одн</p> <p>СТОП</p>  |
| <p>(11) Передвиньте отражатель таким образом, чтобы значение третьей строки стало равно 0 м. Нажмите КОРД, чтобы начать измерение.<br/>Если разница между выносимым и измеренным значениями расстояния находится в пределах <math>\pm 1</math> см, на экране отображаются две стрелочки (при работе с режиме многократных измерений или слежения результаты измерения можно вывести на экран сразу после наведения на отражатель).</p>   |   |  |

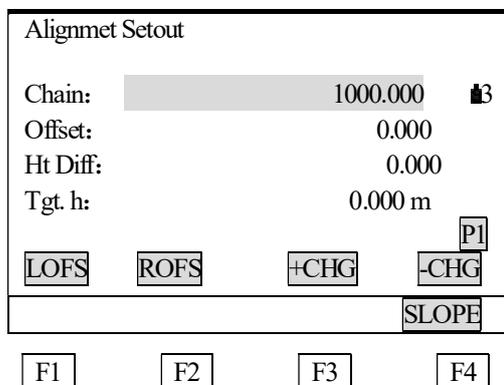
|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>↓ : переместите отражатель в направлении точки стояния (станции)</p> <p>↑ : переместите отражатель от точки стояния (станции).</p>   |  |  |
| <p>(12) Нажмите клавишу КОРД и переместите отражатель вверх или вниз, чтобы выводимое значение разницы высот составляло 0 м (если значение близко к 0 м на экране отображаются две стрелочки). Требуемое значение отображается на экране, когда значения на 2, 3 и 4 строках равны 0.</p> <p>Значения стрелочек:<br/>         ↑: переместите отражатель вверх<br/>         ↓: переместите отражатель вниз</p> |  |  |
| <p>(13) Нажмите клавишу ESC и откройте экран "Chainage and Offset Setting". Приступите к выносу в натуру следующей точки (с шага 4).</p>  |  |  |

**Примечание:**

При каждом нажатии клавиши ESC выводится экран "Chainage and Offset Setting Screen", где можно ввести данные по новой точке и выполнить измерение с выносом в натуру. Чтобы вернуться на предыдущий экран нажмите ESC на экране "Point Number".

С помощью клавиши FNC можно изменить высоту отражателя.

**Объяснение клавиш экрана выноса в натуру:**



**SLOPE:** клавиша для измерения уклона с выносом в натуру (нажмите FNC)

**LOFS:** клавиша для выноса в натуру разбивочной точки слева. Нажмите, чтобы вывести на экран значения смещения и равницы высот по разбивочной точке слева.

**ROFS:** клавиша для выноса в натуру разбивочной точки справа. Нажмите, чтобы вывести на экран значения смещения и разницы высот по разбивочной точке справа.

**+CHG:** клавиша для увеличения значения пикетажа.

**-CHG:** клавиша для уменьшения значения пикетажа.

#### 19.2.4 Вынос уклона

Измерение уклона с выносом в натуру можно выполнить в части выполнения выноса кривой после определения значений вертикальной и горизонтальной кривой в меню "Define Roads". Нажмите клавишу **F4** (SLOPE), чтобы открыть экран "Slope Setout".

| Slope set out |  | (1: N) |
|---------------|--|--------|
| Cut L         |  | 0.000  |
| Fill L        |  | 0.000  |
| Cut R         |  | 0.000  |
| Fill R        |  | 0.000  |

**OK**

Значения правого и левого уклона можно ввести как для выемки, так и для засыпки (введите нужные положительные значения). Программа выбирает из таблицы значения уклона в зависимости от того, с какой стороны находится уклон и какие работы проводятся (выемка или засыпка).

Выемка или засыпка определяются по уровню смещения точки изгиба. Если уровень выше точки изгиба, применяется параметр выемки, если ниже - засыпки.





► **ПРОЦЕДУРА**

| Операция  | Клавиши                         | Дисплей  |
|---|---------------------------------|--|
| (1) На экране "Alignment Setout" нажмите клавишу <b>SLOPE</b> .   | <b>SLOPE</b>                    | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Alignment Setout</p> <p>Chain: 1000.000 <b>↵</b></p> <p>Offset: -2.150</p> <p>HT. Diff: -0.150</p> <p>Tgt.H : 2.000 m <b>P2</b></p> <p><b>LOFS</b> <b>ROFS</b> <b>+CHG</b> <b>SLOPE</b></p> </div> |
| (2) Введите данные по выемке/засыпке и нажмите <b>ENT</b> . После ввода значений уклона нажмите клавишу <b>OK</b> , чтобы сохранить данные. | Введите уклон<br>+<br><b>OK</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Slope Setout</p> <p>(1: N)</p> <p>Cut L : 0.000</p> <p>Fill L : 0.000</p> <p>Cut R : 0.000</p> <p>Fill R : 0.000</p> <p style="text-align: right;"><b>OK</b></p> </div>                            |
| (3) Выберите клавиши <b>LEFT</b> или <b>RIGHT</b> .   | <b>L</b><br>или<br><b>R</b>     | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Slope Setout</p> <p>Choose (L) or (R)</p> <p>Cut L: 2.150</p> <p>Fill L: 0.000</p> <p>Cut R: 2.150</p> <p>Fill R: 0.000</p> <p style="text-align: center;"><b>LEFT</b> <b>RIGHT</b></p> </div>     |
| (4) Откройте экран "Slope Setout".  |                                 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Slope Setout <b>↵</b></p> <p>S m</p> <p>ZA 96°15'29"</p> <p>HAR 295°00'02"</p> <p><b>MEAS</b> <b>STOP</b></p> </div>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>(5) Наведитесь на точку, которая должна стать точкой пересечения рядом с уклоном и нажмите клавишу <b>MEAS</b>, чтобы начать вынос в натуру. Программа выбирает точный уклон на основе ранее введённых данных и вычисляет точку пересечения, учитывая значение высоты точки съёмки в качестве значения исходной точки. На экран выводится смещение от измеренной точки до вычисляемой точки.</p> <p>Значение стрелочек:</p> <p>↓: переместите отражатель к станции<br/>         ↑: переместите отражатель от станции<br/>         ←: (с точки стояния) переместите отражатель влево<br/>         →: (с точки стояния) переместите отражатель вправо</p> |   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Setout</p> <p>Setout PSM =0<br/>             PPM =0<br/>             q "S"</p> <p style="text-align: right;"><b>STOP</b></p> </div> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Slope Setout</p> <p style="text-align: right;">7.670 <b>B</b></p> <p style="text-align: right;">-1.001</p> <p>S 2.341 m</p> <p>ZA 96°15'29"</p> <p>HAR 295°00'17"</p> <p><b>MEAS</b> <span style="float: right;"><b>STOP</b></span></p> </div> |
| <p>(6) Переместите отражатель согласно предлагаемой инструкции на экране и нажмите клавишу <b>MEAS</b>. Если на 3 и 4 строках экрана отображаются 2 стрелочки, значит, точка выноса найдена.</p>   | <p>Переместите отражатель</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;"><b>MEAS</b></p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Slope Setout</p> <p style="text-align: right;">0.000 <b>B</b></p> <p style="text-align: right;">-0.001</p> <p>S 2.341 m</p> <p>ZA 56°10'29"</p> <p>HAR 95°20'17"</p> <p><b>MEAS</b> <span style="float: right;"><b>STOP</b></span></p> </div>  |
| <p>(7) Нажмите <b>ESC</b>, чтобы вернуться в меню выбора значений уклона. Приступайте к выносу следующей точки с шага 4.</p>   |   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Slope Setout</p> <p>Choose (L) or (R)</p> <p>Cut L: 2.150</p> <p>Fill L: 0.000</p> <p>Cut R: 2.150</p> <p>Fill R : 0.000</p> <p style="text-align: center;"><b>L</b> <span style="margin-left: 100px;"><b>R</b></span></p> </div>  |

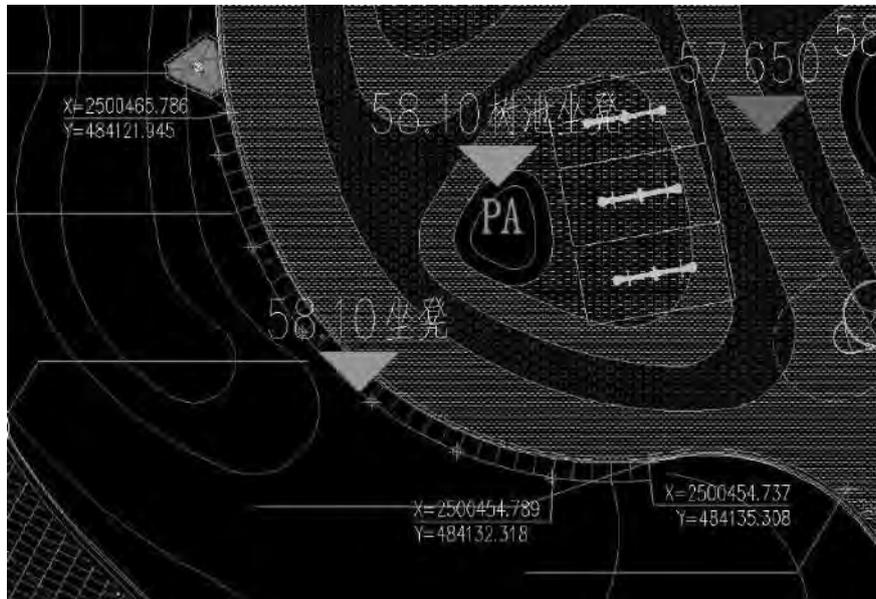
- 1) Точку пересечения невозможно вычислить, если линия поверхности проходит по точке изгиба.
- 2) Значение выемки не выводится на экран, так как для вычисляемой точки оно равно нулю.

### 19.3 ВЫНОС ДУГИ

Значение дуги определяется путём ввода данных по начальной и конечной точкам, радиусу дуги,. Затем вводятся данные по длине дуги и смещению, вычисляются координаты выносимой точки и выполняется измерение с выносом в натуру.

Например:

|                                   | X           | Y          |
|-----------------------------------|-------------|------------|
| Начальная точка                   | 2500454.737 | 484135.308 |
| Конечная точка                    | 2500461.017 | 484123.613 |
| Проверочная точка (длина дуги 3м) | 2500454.789 | 484132.318 |
| Радиус дуги                       | 11.707 м    |            |



| Операция  | Клавиши                       | Дисплей   |
|---|-------------------------------|---|
| (1) На 2 странице меню выберите параметр "10. Разбивка дуг".  | "10. Разбивка дуг"            | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Меню (2)           <ul style="list-style-type: none"> <li>6. Засечка</li> <li>7. Повторение</li> <li>8. Вычисл площади</li> <li>9. Трасса</li> <li>10. Разбивка дуг</li> </ul> </div>  |
| 2) Выберите параметр "4. Опорная дуга".   | 4. Опорная дуга               | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Разбивка дуг           <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ввод СТН</li> <li>2. Ориентирование</li> <li>3. Вынос X,Y,H</li> <li>4. Опорная дуга</li> <li>5. Дальномер</li> </ul> </div>  |
| (3) Введите координаты начальной точки и нажмите F4 (OK), чтобы открыть экран ввода конечной точки. Либо нажмите клавишу F1, чтобы считать координаты из памяти тахеометра. | Введите координаты + F4<br>OK | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Нач тчк<br/>           SPN: 2500454.737<br/>           SPE: 484135.308<br/>           SPZ: 0.000<br/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>СЧИТ</span> <span>OK</span> </div> </div> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>(4) Введите координаты конечной точки и нажмите F4 (<input type="button" value="OK"/>) , чтобы открыть меню ввода радиуса.</p>  | <p>Введите координаты<br/>+ F4<br/><input type="button" value="OK"/></p>    | <p>Кон тчк<br/>SPN: 2500461.017<br/>SPE: 484123.613<br/>SPZ: 0.000</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="OK"/></p>  |
| <p>(5) Введите радиус дуги и нажмите F4 (<input type="button" value="OK"/>) , чтобы вернуться на экран выноса в натуру.</p>  | <p>Введите радиус<br/>+ F4<br/><input type="button" value="OK"/></p>        | <p>Ввод R дуг<br/>R дуг: 11.707 m</p> <p><input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="OK"/></p>   |
| <p>(6) На экране "Разбивка дуг" введите значения станции и точки заднего ориентирования. Выберите параметр "3. Вынос X,Y,H", чтобы открыть экран выноса точки.</p>   | <p>Переместите отражатель<br/>+<br/><input type="button" value="ИЗМР"/></p> | <p>Разбивка дуг<br/>1. Ввод СТН<br/>2. Ориентирование<br/>3. Вынос X,Y,H<br/>4. Опорная дуга<br/>5. Дальномер</p>  |
| <p>(7) Введите длину дуги и смещение и нажмите клавишу <input type="button" value="OK"/> .</p> <p>*1<br/>*2</p>  | <p>Введите длину дуги<br/>+<br/><input type="button" value="OK"/></p>       | <p>Input pt. position<br/>Arc L: 0.000 m<br/>Offset: 0.000 m</p> <p><input type="button" value="OK"/></p>  |
| <p>(8) На экран выводятся координаты точки выноса. Нажмите F4 (<input type="button" value="OK"/>) , чтобы начать вынос в натуру (см. процедуру по выносу координат).</p> <p>Для записи выносимой точки нажмите F1 (ЗАП).</p> |   | <p>Задать данные (1)<br/>Хт: 2500454.791<br/>Ут: 484132.317<br/>Нт: 0.000<br/>Выс_Ц: 0.000 m</p> <p><input type="button" value="ЗАП"/> <input type="button" value="СЧИТ"/> <input type="button" value="OK"/></p> |

\*1. Если вводится только значение длины дуги, а значение смещение остаётся равным нулю (0), выносимая точка будет размещена на дуге. Длина дуги представляет собой расстояние от начальной точки до выносимой точки и является частью дуги (т.е. это не прямая).

Значение длины дуги может быть положительным и отрицательным . По проектной системе координат:

Если дуга начальная точка - конечная точка поворачивает направо (по часовой стрелке), её значение положительное. Если дуга начальная точка - конечная точка поворачивает налево (против часовой стрелки), её значение отрицательное.

\*2. Если вводятся оба значения (длина дуги и смещение), то выносимая точка будет размещена на линии от "центра круга" до "точки длины дуги". Смещение представляет собой расстояние от центра круга" до выносимой точки.

Значение смещения может быть положительным и отрицательным. По проектной системе координат: Если выносимая точка располагается в направлении от "центра круга" до "точки длины дуги", значение смещения положительное.

Если выносимая точка располагается в направлении, противоположном вышеуказанному, значение смещения отрицательное.

#### 19.4 Передача Н (Отметка станции)

Программа предназначена для вычисления отметки точки стояния, используя измерения на точку с известной высотой. Программа использует для вычисления отметки только одну точку с известной высотой. Вычисленное значение автоматически устанавливается как действующая отметка точки стояния во всех вычислительных программах, где используются координаты точки стояния. Определять отметку станции необходимо после выполнения обратной засечки, в противном случае вычисленная отметка будет заменена результатом вычисления отметки обратной засечкой. Если плановые координаты станции вводятся вручную, то применять программу можно как до, так и после ручного ввода плановых координат станции.

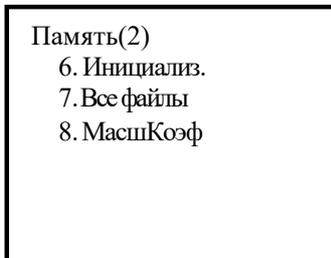
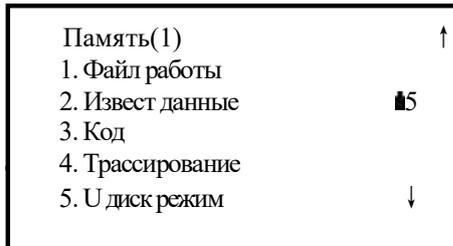
| Операция  | Клавиши                          | Дисплей   |      |    |     |  |     |   |  |  |                                      |   |         |  |     |            |  |    |        |  |
|---|----------------------------------|---|------|----|-----|--|-----|---|--|--|--------------------------------------|---|---------|--|-----|------------|--|----|--------|--|
| (1) На 2 странице меню выберите параметр "7. Передача Н".   | "10.<br>Передача Н"              | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Меню (2) <span style="float: right;">▮</span><br/>           6. Засечка<br/>           7. Передача Н<br/>           8. Вычисл площади<br/>           9. Трасса<br/>           10. Разбивка дуг         </div>  |      |    |     |  |     |   |  |  |                                      |   |         |  |     |            |  |    |        |  |
| (2) Введите координаты начальной точки и нажмите F4 <input type="button" value="OK"/> , чтобы начать измерения. Либо нажмите клавишу F1, чтобы считать координаты из памяти тахеометра. В поле Выс_И введите высоту инструмента, в поле Выс_Ц введите высоту точки наблюдения | Введите координаты<br>+ F4<br>OK | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           X : 2500454.791<br/>           Y : 484132.317<br/>           H : 0.000<br/>           Выс_И: 0.000 m<br/>           Выс_Ц: 0.000 m<br/> <input type="button" value="СЧИТ"/> <span style="float: right;"><input type="button" value="OK"/></span> </div>  |      |    |     |  |     |   |  |  |                                      |   |         |  |     |            |  |    |        |  |
| (3) Наведитесь на точку с известной высотой и нажмите <b>ИЗМР</b><br>На дисплее будет показана вычисленная отметка точки стояния. Нажмите <b>OK</b> для того, чтобы принять вычисленное значение. Для того, чтобы вычислить новое значение вновь выполните измерение.         |                                  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">ИЗМР</td> <td style="width: 20%;">ПП</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">-30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ppm</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><span style="float: right;">▮</span></td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>4.456 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГУП</td> <td>-26°31'23"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z0</td> <td>153,56</td> <td></td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="ИЗМР"/> </div> </div> | ИЗМР | ПП | -30 |  | ppm | 0 |  |  | <span style="float: right;">▮</span> | h | 4.456 m |  | ГУП | -26°31'23" |  | Z0 | 153,56 |  |
| ИЗМР  | ПП                               | -30   |      |    |     |  |     |   |  |  |                                      |   |         |  |     |            |  |    |        |  |
|   | ppm                              | 0   |      |    |     |  |     |   |  |  |                                      |   |         |  |     |            |  |    |        |  |
|   |                                  | <span style="float: right;">▮</span>  |      |    |     |  |     |   |  |  |                                      |   |         |  |     |            |  |    |        |  |
| h   | 4.456 m                          |   |      |    |     |  |     |   |  |  |                                      |   |         |  |     |            |  |    |        |  |
| ГУП   | -26°31'23"                       |   |      |    |     |  |     |   |  |  |                                      |   |         |  |     |            |  |    |        |  |
| Z0  | 153,56                           |   |      |    |     |  |     |   |  |  |                                      |   |         |  |     |            |  |    |        |  |

## ЧАСТЬ 4 ЗАПИСЬ ДАННЫХ

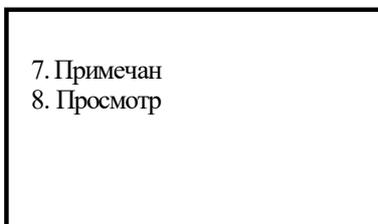
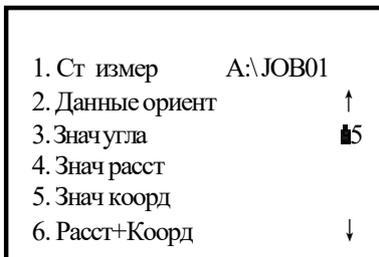
· В данном разделе объясняются настройки памяти и файлов работы (ФАЙЛ) (режим памяти), а также запись данных (режим записи).

· Чтобы зайти в режим памяти (Память) нажмите клавишу ПАМ на главном экране инструмента

### Экран режима памяти



### Экран режима записи



· Чтобы войти в режим записи (ЗАПИСЬ) нажмите клавишу ЗАП на экране режима измерений (ИЗМР).

· Чтобы вернуться на предыдущий экран нажмите клавишу .

## 20 НАСТРОЙКИ В РЕЖИМЕ ПАМЯТИ

|   |  |
|---|--|
| <p>Экран режима памяти</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Память(1) <span style="float: right;">↑</span></p> <p>1. Файл работы <span style="float: right;">5</span></p> <p>2. Извест данные</p> <p>3. Код</p> <p>4. Трассирование</p> <p>5. Диск режим <span style="float: right;">↓</span></p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Чтобы войти в режим памяти нажмите клавишу ПАМ на экране статуса.</li> <li>· В режиме памяти можно выполнять настройки памяти и файлов работы (ФАЙЛ)</li> <li>· Выбор работы (ФАЙЛ)</li> <li>· Удаление работы (ФАЙЛ)</li> <li>· Регистрация координат в памяти</li> <li>· Удаление координат из памяти</li> <li>· Получение координатных данных</li> <li>· Ввод кодов</li> <li>· Получение кодов</li> <li>· Вывод данных работы (ФАЙЛ) на компьютер</li> </ul> |
|---|--|

### 20.1 Выбор файла работы

#### 20.1.1 Выбор текущего файла работы

Перед началом записи данных выберите файл работы (ФАЙЛ), в котором они будут сохранены. В файле работы можно записывать следующие данные:

- Результаты измерений
- Данные станции
- Примечания

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                          | Дисплей  |
|--|----------------------------------|--|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "1.Выбор файла" и нажмите ENT (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы. | "1. Выбор файла"<br><br>+<br>ENT | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Память/ФАЙЛ(1)<br/>           1. Выбор файла<br/>           2. Выбор файла коор<br/>           3. Экспорт данных<br/>           4. Импорт данных<br/>           5. Передача данных         </div> |
| (2) Выберите параметр "1. Выбор файла" и нажмите ENT (либо цифру 1).   | "1. Выбор файла"<br><br>+<br>ENT | Выбор файла<br><br>ФАЙЛ:           JOB1<br><br><div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span>СПИС</span> <span>OK</span> </div>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>(3) Введите название файла и нажмите F4 (<b>OK</b>).</p> <p>Либо нажмите F1 (СПИС), чтобы выбрать работу из списка, а затем нажмите <b>ENT</b>.</p> <p>Примечание: при вводе названия файла нажмите клавишу <b>SF1</b>, чтобы переключаться между набором букв и цифр.</p> | <p>▲<br/>или<br/>▼</p> <p>+<br/><b>LIST</b></p> |  |
| <p>(4) Завершите ввод и вернитесь в предыдущее меню.</p>  | <p><b>ENT</b></p>                               |  |

### 20.1.2 Проверка объёма памяти и форматирование диска

Ниже указаны шаги по проверке объёма и свободного места в памяти тахеометра, а также по форматированию диска.

| Операция  | Клавиши            | Дисплей |
|---|--------------------|---------|
| <p>(1) Откройте экран "Выбор файла".</p>  |                    |         |
| <p>(2) <b>СПИС</b> список дисков</p> <p><b>Disk: A</b> локальный диск</p> <p><b>Disk: B</b> SD карта (не поддерживает ввод названия файла или директории на китайском языке)</p> <p>При работе с SD картой не вынимайте её из тахеометра, иначе данные будут потеряны или повреждены.</p> | <p><b>СПИС</b></p> |         |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(3)</p> <p><b>ЧЕК</b> проверка объёма диска</p> <p><b>ВЫХ</b> назад в предыдущее меню</p>   |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Disk:B<br/>Файл сис: FAT<br/>Занято : 0.03 MB<br/>Свободно : 7678 MB<br/>Емкость : 7678 MB</p> <p style="text-align: right;"><b>P1</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Диск:A<br/>Свободн: 1.96 MB<br/>Емкость: 2.00 MB</p> <p style="text-align: right;"><b>P2</b></p> </div> |
| <p>(4)</p> <p><b>ФОРМАТ</b> вход в интерфейс форматирования</p> <p><b>ОК</b> начать форматирование (данные удаляются навсегда)</p> <p><b>ОТМ</b> Отмена форматирования</p> |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>ФорматДиск :A</p> <p>Продолжить форматирование?</p> <p><b>ОТМ</b> <span style="float: right;"><b>ОК</b></span></p> </div>   |

### 20.1.3 Создание нового файла работы

Название новой работы (проекта) может состоять из букв (от А до Z) и цифр (от 0 до 9). Для названия работы (проекта) нельзя использовать пробел в качестве первого символа, а также уже существующее название работы.

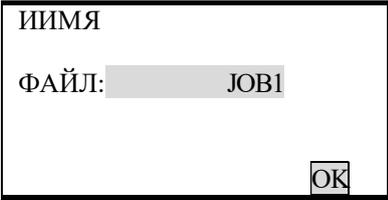
| Операция   | Клавиши                             | Дисплей  |
|--|-------------------------------------|--|
| <p>(1) Откройте экран "Выбор файла" и нажмите клавишу СПИС, чтобы открыть список дисков.</p> <p>Выберите диск для создания новой работы (проекта).</p> <p>Нажмите <b>ОК</b>, чтобы открыть список работ.</p> | <p><b>СПИС</b></p> <p><b>ОК</b></p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Выбор файла</p> <p>ФАЙЛ : J0B2</p> <p><b>СПИС</b> <span style="float: right;"><b>ОК</b></span></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Disk:A<br/>Disk:B</p> <p><b>ЧЕК</b> <span style="float: right;"><b>ОК</b></span></p> </div> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(2) Нажмите клавишу <b>P2</b>, чтобы открыть вторую страницу.</p> <p>Нажмите <b>НОВ</b>, чтобы создать новый список.</p>  |  |  |
| <p>(3) Чтобы создать новый файл работы выберите параметр "2 New job".</p> <p><b>ОК</b> завершение создания нового файла работы и возврат в предыдущее меню.</p> <p>Новую работу можно создать как на локальном диске, так и на SD карте.</p> |  |  |

#### 20.1.4 Изменение названия файла работы

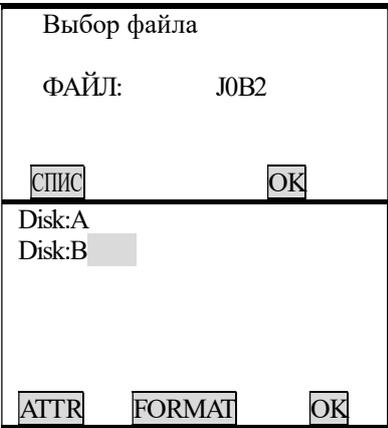
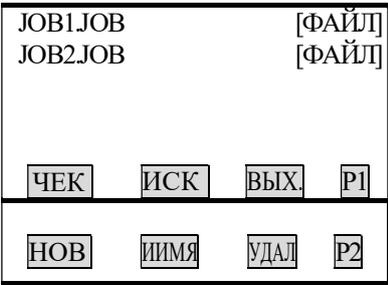
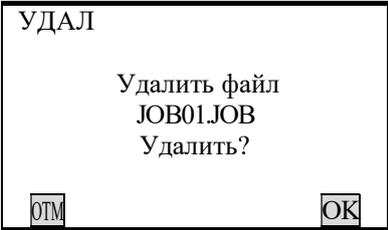
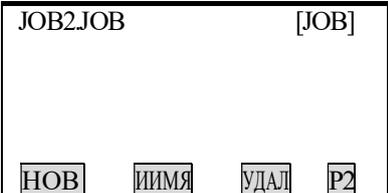
Название работы (проекта) можно отредактировать, как описано ниже:

| Операция   | Клавиши                             | Дисплей |
|--|-------------------------------------|---------|
| <p>(1) Откройте экран "Выбор файла".</p> <p><b>СПИС</b> открыть список дисков и выбрать диск для создания новой работы (проекта).</p> <p><b>ОК</b> открыть список работ.</p> | <p><b>СПИС</b></p> <p><b>ОК</b></p> |         |
| <p>(2) Нажмите клавишу <b>P2</b>, чтобы открыть вторую страницу.</p>   |                                     |         |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(3) Нажмите ИИМЯ, чтобы открыть экран редактирования названия работы.<br/> <input type="button" value="ОК"/> завершение редактирования и возврат в предыдущее меню.</p> |  |  |
|--|--|--|

### 20.1.5 Удаление файла работы

С помощью данной функции можно удалять данные в текущем файле работы. При удалении данных их файла JOB отредактированное ранее название файла автоматически меняется на прежнее.

| Операция   | Клавиши   | Дисплей  |
|--|---|--|
| <p>(1) Откройте экран "Выбор файла".</p> <p>СПИС открыть список дисков и выбрать диск для новой работы (проекта).</p> <p><input type="button" value="ОК"/> открыть список работ.</p> | <p><input type="button" value="СПИС"/></p> <p><input type="button" value="ОК"/></p> |   |
| <p>(2) Нажмите клавишу <input type="button" value="P2"/>, чтобы перейти на вторую страницу.</p>  |   |  |
| <p>(3) Нажмите клавишу <input type="button" value="УДАЛ"/>. Открывается экран с выбранной работой. Подтвердите её удаление.</p>  | <p><input type="button" value="УДАЛ"/></p>  |  |
| <p>(4) Нажмите <input type="button" value="ОК"/>, чтобы завершить процесс удаления работы и вернуться в предыдущее меню.</p>   | <p><input type="button" value="ОК"/></p>  |  |

### 20.1.6 Выбор координат

Ниже описана процедура выбора координат.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши   | Дисплей   |
|--|---|---|
| (1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы.   | "1. Файл работы"<br>+<br><b>ENT</b>                 | Память/ ФАЙЛ(1)<br>1. Выбор файла<br>2. <b>Выбор файла коор</b><br>3. Экспорт данных<br>4. Импорт данных<br>5. Передача данных  |
| (2) Выберите параметр "2. Выбор файла коор" и нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 2).   | 2. Выбор файла коор<br><br>+<br><b>ENT</b>          | Выбор файла коор<br><br>ФАЙЛ: <b>JOB1</b><br><br><b>СПИС</b> <b>OK</b>  |
| (3) Введите название нужного файла.<br><br>Нажимайте стрелочки <b>▲</b> или <b>▼</b> , чтобы передвинуть курсор на нужный файл, а затем нажмите клавишу <b>LIST</b> .<br>На экран выведется список всех работ (4 страницы). Цифры справа обозначают количество записанных данных по каждой работе. | <b>▲</b><br>или<br><b>▼</b><br><br>+<br><b>LIST</b> | Выбор файла коор<br><br>ФАЙЛ: <b>JOB2</b><br><br><b>СПИС</b> <b>OK</b><br><br>* <b>JOB01</b> 20<br>* <b>JOB02</b> 8<br><br><b>ЧЕК</b> <b>ИСК</b> <b>ВЫХ</b> <b>Р1</b> |
| (4) Завершите операцию и вернитесь в предыдущее меню.  | <b>ENT</b>  | Память/ ФАЙЛ(1)<br>1. <b>Выбор файла</b><br>2. Выбор файла коор<br>3. Экспорт данных<br>4. Импорт данных<br>5. Передача данных  |

### 20.1.7 Экспорт файла работы

Для этой операции требуется USB накопитель, так как на него с локального диска будет экспортироваться файл работы. Экспортируемый файл преобразуется в формат .txt, SDR или CSV.

## ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши   | Дисплей   |
|---|---|---|
| <p>(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы.<br/>Установите USB накопитель в порт USB на тахеометре.</p> | <p>"1. Файл работы"<br/>+<br/><b>ENT</b></p>      | <p>Память/ ФАЙЛ(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор файла</li> <li>2. Выбор файла коор</li> <li>3. Экспорт данных</li> <li>4. Импорт данных</li> <li>5. Передача данных</li> </ol> |
| <p>(2) Выберите параметр "3. Экспорт данных" и нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 3).</p>   | <p>"3. Выбор файла"<br/><br/>+<br/><b>ENT</b></p> | <p>Выбрать ФАЙЛ</p> <p>ФАЙЛ : JOB1</p> <p><b>СПИС</b> <b>OK</b></p>   |
| <p>(3) Введите название файла.<br/><br/>Либо нажмите клавишу <b>СПИС</b>, чтобы открыть список работ и выбрать нужную работу .<br/><br/>Нажмите клавишу <b>ENT</b>.</p>   | <p>▲<br/>или<br/>▼<br/><br/>+<br/><b>СПИС</b></p> | <p>Выбрать ФАЙЛ</p> <p>Job: JOB2</p> <p><b>СПИС</b> <b>OK</b></p> <hr/> <p>* JOB01 20<br/>* JOB02 8</p> <p><b>ЧЕК</b> <b>ИСК</b> <b>ВЫХ.</b> <b>PI</b></p>  |
| <p>(4) Процесс выглядит, как показано на экране справа.</p>   |   | <p>Экспорт данных</p> <p>От A\job.Job<br/>На B:\JOB.TXT</p> <p>Готово</p>   |
| <p>(5) Завершите операцию и вернитесь в предыдущее меню.</p>  |   | <p>Память/ ФАЙЛ(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор файла</li> <li>2. Выбор файла коор</li> <li>3. Экспорт данных</li> <li>4. Импорт данных</li> <li>5. Передача данных</li> </ol> |

## 20.1.8 Импорт координат

В данном разделе описан процесс передачи координат с USB накопителя в память тахеометра. Приведённый ниже процесс передачи нельзя выполнять для файлов работ, расположенных на одном локальном диске.

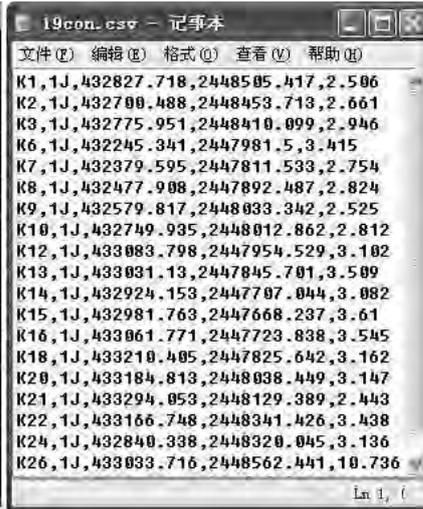
### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши  | Дисплей  |
|---|--|--|
| <p>(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы.</p> <p>Установите в тахеометр USB накопитель с нужными данными.</p>             | <p>"1. Файл работы"<br/>+<br/><b>ENT</b></p>   | <p>Память/ФАЙЛ(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор файла</li> <li>2. Выбор файла коор</li> <li>3. Экспорт данных</li> <li>4. Импорт данных</li> <li>5. Передача данных</li> </ol> |
| <p>(2) Выберите параметр "4. Импорт данных" и нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 4). Введите название файла.</p> <p>Либо нажмите клавишу СПИС, чтобы открыть список работ и выбрать нужную работу.</p> <p>Нажмите <b>ENT</b>.</p> | <p>"4. Импорт данных"<br/>+<br/><b>ENT</b></p> | <p>Выбрать файл</p> <p>ФАЙЛ: JOB1</p> <p><b>СПИС</b> <b>OK</b></p>   |
| <p>(3) Выберите файл CSV на USB накопителе.</p>   |  | <p>JOB1.TXT<br/>JOB1.SDR<br/>JOB1.CSV</p> <p><b>ВЫХ.</b></p>   |
| <p>(4) Процесс выглядит, как показано на экране справа.</p>   |  | <p>Импорт данных</p> <p>От В:\JOB1.CSV<br/>На А:\job1.Job</p> <p><b>ВЫХ.</b></p> <hr/> <p>Finishing</p>  |
| <p>(5) Завершите операцию и вернитесь в предыдущее меню.</p>  |  | <p>Память/ФАЙЛ(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор файла</li> <li>2. Выбор файла коор</li> <li>3. Экспорт данных</li> <li>4. Импорт данных</li> <li>5. Передача данных</li> </ol> |

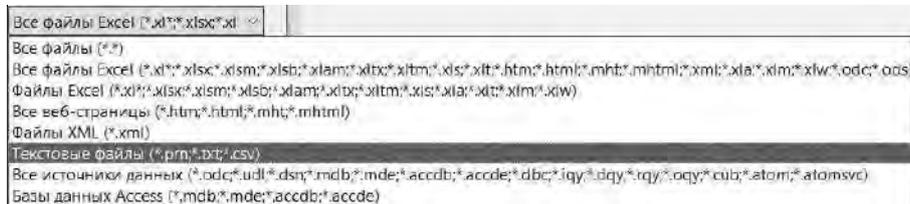
\* 1. Формат данных при импорте: название точки, код, координаты Y, X, H.

Например:

|    | A   | B  | C          | D           | E      |
|----|-----|----|------------|-------------|--------|
| 1  | K1  | 1J | 432827.718 | 2448505.417 | 2.506  |
| 2  | K2  | 1J | 432700.488 | 2448453.713 | 2.661  |
| 3  | K3  | 1J | 432775.951 | 2448410.099 | 2.946  |
| 4  | K6  | 1J | 432245.341 | 2447981.5   | 3.415  |
| 5  | K7  | 1J | 432379.595 | 2447811.533 | 2.754  |
| 6  | K8  | 1J | 432477.908 | 2447892.487 | 2.824  |
| 7  | K9  | 1J | 432579.817 | 2448033.342 | 2.525  |
| 8  | K10 | 1J | 432749.935 | 2448012.862 | 2.812  |
| 9  | K12 | 1J | 433083.798 | 2447954.529 | 3.102  |
| 10 | K13 | 1J | 433031.13  | 2447845.701 | 3.509  |
| 11 | K14 | 1J | 432924.153 | 2447707.044 | 3.082  |
| 12 | K15 | 1J | 432981.763 | 2447668.237 | 3.61   |
| 13 | K16 | 1J | 433061.771 | 2447723.838 | 3.545  |
| 14 | K18 | 1J | 433210.405 | 2447825.642 | 3.162  |
| 15 | K20 | 1J | 433184.813 | 2448038.449 | 3.147  |
| 16 | K21 | 1J | 433294.053 | 2448129.389 | 2.443  |
| 17 | K22 | 1J | 433166.748 | 2448341.426 | 3.438  |
| 18 | K24 | 1J | 432840.338 | 2448320.045 | 3.136  |
| 19 | K26 | 1J | 433033.716 | 2448562.441 | 10.736 |



\* 2. Можно отредактировать данные в Microsoft Office (Excel) и сохранить их в формате .CSV. В названии файла можно использовать буквенные и цифровые символы.



### 20.1.9 Вывод данных

Данные файлов работы можно выводить из тахеометра на компьютер.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                                 | Дисплей  |
|--|---|--|
| (1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы. | "1. Файл работы"<br>+<br><b>ENT</b>     | Память/ФАЙЛ(1)<br>1. Выбор файла<br>2. Выбор файла коор<br>3. Экспорт данных<br>4. Импорт данных<br>5. Передача данных |
| (2) Выберите параметр "5. Передача данных" и нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 5).  | "5. Передача данных"<br>+<br><b>ENT</b> | Выбрать файл<br>ФАЙЛ: JOB1<br><b>СПИС</b> <b>OK</b>  |

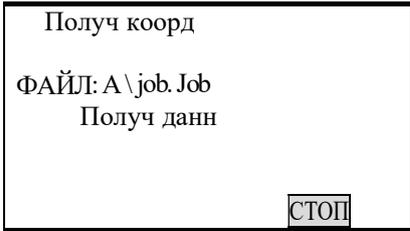
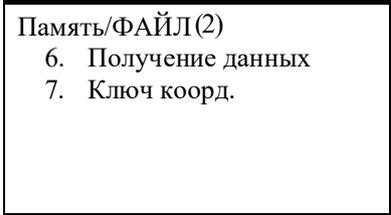
|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>(3) Выберите название работы и нажмите клавишу <b>ENT</b>, чтобы начать процесс вывода данных.</p> |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Передача данных</p> <p>Файл: A:\Job1.JOB</p> <p>Передача</p> <p style="text-align: right;"><b>СТОП</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">Готово</p> </div>   |
| <p>(5) Завершите операцию и вернитесь в предыдущее меню.</p>  |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Память/ФАЙЛ(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор файла</li> <li>2. Выбор файла коор</li> <li>3. Экспорт данных</li> <li>4. Импорт данных</li> <li style="background-color: #e0e0e0;">5. Передача данных</li> </ol> </div> |

### 20.1.10 Получение данных

В данном разделе объясняется процесс передачи данных с компьютера на тахеометр с последующим сохранением их в файлах работы.

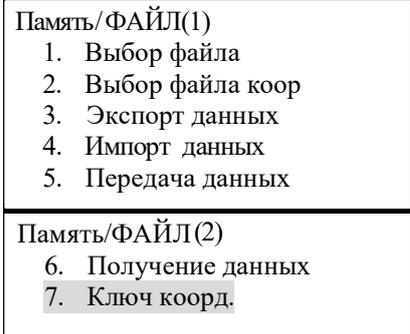
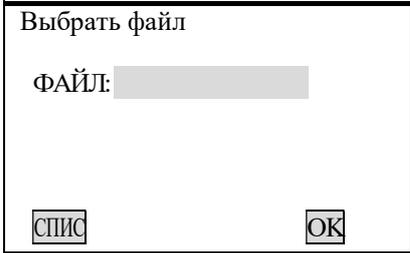
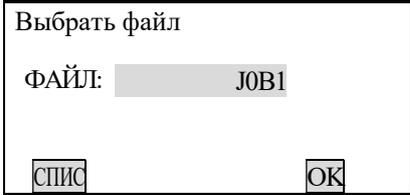
Прежде, чем приступить к передаче данных, нужно отредактировать данные с помощью ПО тахеометра, а затем настроить параметры связи между тахеометром и компьютером.

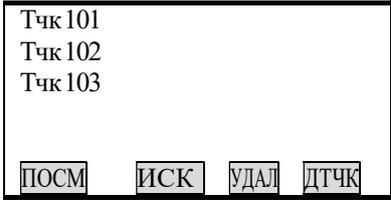
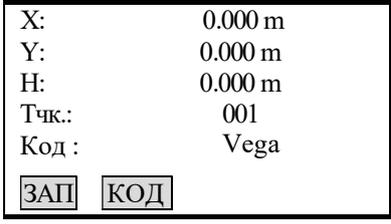
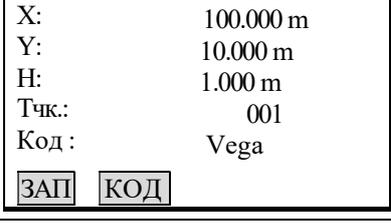
| Операция  | Клавиши   | Дисплей   |
|---|---|---|
| <p>(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы. Перейдите на вторую страницу.</p> | <p>“1. Файл работы”<br/>+<br/><b>ENT</b></p>      | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Память/ФАЙЛ(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор файла</li> <li>2. Выбор файла коор</li> <li>3. Экспорт данных</li> <li>4. Импорт данных</li> <li style="background-color: #e0e0e0;">5. Передача данных</li> </ol> <hr/> <p>Память/ФАЙЛ(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Получение данных</li> <li>7. Ключ коорд.</li> </ol> </div> |
| <p>(2) Выберите параметр "6. Получение данных" и нажмите клавишу <b>ENT</b> либо цифру 6).</p>  | <p>“6. Получение данных”<br/>+<br/><b>ENT</b></p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Выбор файла</p> <p>ФАЙЛ: <span style="background-color: #e0e0e0;">JOB1</span></p> <p style="text-align: center;"><b>СПИС</b> <span style="float: right;"><b>ОК</b></span></p> </div>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>(3) Выберите нужное название работы и нажмите клавишу <b>ENT</b>, чтобы начать процесс переноса данных.</p> |  |  |
| <p>(4) Завершите операцию и вернитесь в предыдущее меню.</p>   |  |  |

### 20.1.11 Перемещение координат в файл работы

Пользователь может импортировать координаты в файл работы.

| Операция  | Клавиши                                      | Дисплей  |
|---|--|--|
| <p>(1) На экране режима памяти выберите параметр "1. Файл работы" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 1), чтобы открыть экран управления файлами работы. Перейдите на вторую страницу.</p> | <p>"1. Файл работы"<br/>+<br/><b>ENT</b></p> |  |
| <p>(2) Выберите параметр "7. Ключ коорд." и нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 7).</p>  | <p>"7. Ключ коорд."<br/>+<br/><b>OK</b></p>  |  |
| <p>(3) Выберите название работы, либо введите новое (или нажмите клавишу СПИС, чтобы выбрать работу на локальном диске или SD карте).</p> <p><b>OK</b> : подтвердить выбор.</p>         | <p><b>OK</b></p>                             |  |

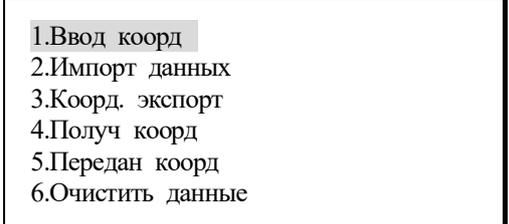
|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>(4) После отображения всех координат в списке нажмите клавишу ДТЧК и откройте экран ввода новых координат.</p>   |  |  |
| <p>(5) Введите координаты X, Y, H, название точки и код.</p>  |   |  |
| <p>(6) После завершения ввода нажмите клавишу ЗАП, чтобы записать известную точку. Для возврата в предыдущее меню нажмите клавишу ESC.</p> <p> : ввод новой точки.</p> |   |  |

## 20.2 Импорт данных известных точек

- Координаты можно сохранить в памяти тахеометра заранее. Потом эти данные можно использовать при определении станции, точки обратного ориентирования, известной точки и точки выноса в натуру.
- Координатные данные сохраняются в памяти тахеометра отдельно от данных работы (JOB).
- Есть два способа регистрации данных: с внешнего устройства или ввод вручную.

### 20.2.1. Ввод координат известной точки

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши   | Дисплей  |
|---|---|--|
| <p>(1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите  (либо цифру 2), чтобы открыть меню работы с известной точкой.</p> | <p>"2. Извест данные"<br/>+<br/></p> |  |

|   |   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
|---|---|--|--------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------|-------------------|-------|-----|------|---------|-----------------------|--|
| <p>(2) Выберите параметр "1. Key in coord" и нажмите клавишу <b>ENT</b>, чтобы открыть экран ввода координат.<br/>Нажмите клавишу ДТЧК, чтобы ввести следующие значения:<br/>Координаты X, Y, H, название точки и код.<br/>После ввода каждого значения нажимайте клавишу <b>ENT</b>.</p>               | <p>"1. Ввод коорд"<br/>+<br/><b>ENT</b><br/>+<br/><b>ДТЧК</b></p> | <table border="1"> <tr> <td>X:</td> <td>110.000m</td> </tr> <tr> <td>Y:</td> <td>100.000m</td> </tr> <tr> <td>H:</td> <td>10.000m</td> </tr> <tr> <td>Тчк.:</td> <td>001</td> </tr> <tr> <td>Код:</td> <td>VEGA NX</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <b>ЗАП</b>   <b>КОД</b> </td> </tr> </table> | X:           | 110.000m        | Y:               | 100.000m      | H:              | 10.000m           | Тчк.: | 001 | Код: | VEGA NX | <b>ЗАП</b> <b>КОД</b> |  |
| X:  | 110.000m  |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| Y:  | 100.000m  |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| H:  | 10.000m   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| Тчк.:   | 001   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| Код:  | VEGA NX   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| <b>ЗАП</b> <b>КОД</b>   |   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| <p>(4) Нажмите ЗАП, чтобы записать координаты в памяти тахеометра, и, при необходимости, введите следующие координаты.<br/>После завершения регистрации всех координат нажмите клавишу <b>ESC</b>, чтобы вернуться в меню известной точки.<br/><br/>· Максимальная длина номера точки: 14 символов.</p> | <p><b>ЗАП</b><br/>+<br/><b>ESC</b></p>                            | <table border="1"> <tr> <td>1.Ввод коорд</td> </tr> <tr> <td>2.Импорт данных</td> </tr> <tr> <td>3.Коорд. экспорт</td> </tr> <tr> <td>4.Получ коорд</td> </tr> <tr> <td>5.Передан коорд</td> </tr> <tr> <td>6.Очистить данные</td> </tr> </table>  | 1.Ввод коорд | 2.Импорт данных | 3.Коорд. экспорт | 4.Получ коорд | 5.Передан коорд | 6.Очистить данные |       |     |      |         |                       |  |
| 1.Ввод коорд  |   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| 2.Импорт данных   |   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| 3.Коорд. экспорт  |   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| 4.Получ коорд   |   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| 5.Передан коорд   |   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |
| 6.Очистить данные   |   |  |              |                 |                  |               |                 |                   |       |     |      |         |                       |  |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Диапазон ввода координат: от -99999999.999 до +99999999.999 (м)

## 20.2.2 Импорт известных координат

Данные (файл .txt) можно импортировать с SD карты в определённый файл на локальном диске.

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши  | Дисплей   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
|--|--|---|---------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------|-------------------|-------------|--|--------|--|
| <p>(1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.</p>   | <p>"2. Извест данные"<br/>+<br/><b>ENT</b></p> | <table border="1"> <tr> <td>1.Ввод коорд</td> </tr> <tr> <td>2.Импорт данных</td> </tr> <tr> <td>3.Коорд. экспорт</td> </tr> <tr> <td>4.Получ коорд</td> </tr> <tr> <td>5.Передан коорд</td> </tr> <tr> <td>6.Очистить данные</td> </tr> </table>   | 1.Ввод коорд  | 2.Импорт данных | 3.Коорд. экспорт | 4.Получ коорд | 5.Передан коорд | 6.Очистить данные |             |  |        |  |
| 1.Ввод коорд   |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| 2.Импорт данных  |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| 3.Коорд. экспорт   |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| 4.Получ коорд  |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| 5.Передан коорд  |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| 6.Очистить данные  |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| <p>(2) Выберите параметр "Импорт данных" и нажмите клавишу <b>ENT</b>, чтобы открыть экран ввода координат.<br/>Введите или импортируйте название нужного файла работы и нажмите ENT</p> | <p>"2. Импорт данных"<br/>+<br/><b>ENT</b></p> | <table border="1"> <tr> <td>JOB1.TXT</td> </tr> <tr> <td>JOB1.CSV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>ВЫХ.</b></td> </tr> </table>  | JOB1.TXT      | JOB1.CSV        | <b>ВЫХ.</b>      |               |                 |                   |             |  |        |  |
| JOB1.TXT   |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| JOB1.CSV   |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| <b>ВЫХ.</b>  |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| <p>(2) Начинается процесс импорта данных.</p>  |  | <table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Импорт данных</td> </tr> <tr> <td>От</td> <td>B:\JOB1.TXT</td> </tr> <tr> <td>На</td> <td>A:\ coord.PTS</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>ВЫХ.</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Готово</td> </tr> </table> | Импорт данных |                 | От               | B:\JOB1.TXT   | На              | A:\ coord.PTS     | <b>ВЫХ.</b> |  | Готово |  |
| Импорт данных  |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| От   | B:\JOB1.TXT                                    |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| На   | A:\ coord.PTS                                  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| <b>ВЫХ.</b>  |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |
| Готово   |  |   |               |                 |                  |               |                 |                   |             |  |        |  |

### 20.2.3 Экспорт известных координат

Данные (файл .txt) можно экспортировать с локального диска на SD карту.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                               | Дисплей  |
|--|---------------------------------------|--|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.  | "2. Извест данные"<br>+<br><b>ENT</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1.Ввод коорд<br/>           2.Импорт данных<br/>           3.Коорд. экспорт<br/>           4.Получ коорд<br/>           5.Передан коорд<br/>           6.Очистить данные         </div>                             |
| (2) Выберите параметр "3. Коорд. экспорт" и нажмите <b>ENT</b> , чтобы открыть экран экспорта координат. Введите или импортируйте название работы (или нажмите клавишу <b>LIST</b> , чтобы выбрать файл .txt с SD карты).<br><br>Нажмите <b>OK</b> . | "3.Коорд. экспорт"<br>+<br><b>ENT</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           File output<br/><br/>           Job <input style="width: 100px;" type="text"/><br/><br/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><b>LIST</b></span> <span><b>OK</b></span> </div> </div> |
| (3) После завершения экспорта координат снова открывается меню известной точки.  |                                       | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Экспорт данных<br/><br/>           От A:\Coord.PTS<br/>           На B:\JOB1.TXT<br/><br/> <div style="text-align: right;"><b>ВЫХ.</b></div> </div> <p style="text-align: center;">Готово</p>                       |

### 20.2.4 Ввод координат с компьютера

· Координаты вводятся в формате SDR33. Существует два способа ввода данных:

1. /Dg 123.456, -1234.123, 12.345, BE122 CODE[SUM]CRLF  
 a        b                c                d                e                f

Код идентификации данных

координата X

координата Y

координата H

2. Формат координат тахеометра NX.

Номер точки, , Y, X, H код: Сначала отредактируйте формат координат с помощью ПО тахеометра. Затем настройте параметры связи на тахеометре (см. "23.1 Изменение параметров инструмента").

| Операция  | Клавиши                               | Дисплей   |              |                     |                  |               |                 |                   |
|---|---------------------------------------|---|--------------|---------------------|------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.   | "2. Извест данные"<br>+<br><b>ENT</b> | <table border="1"> <tr> <td>1.Ввод коорд</td> </tr> <tr> <td>2.Импорт данных</td> </tr> <tr> <td>3.Коорд. экспорт</td> </tr> <tr> <td>4.Получ коорд</td> </tr> <tr> <td>5.Передан коорд</td> </tr> <tr> <td>6.Очистить данные</td> </tr> </table> | 1.Ввод коорд | 2.Импорт данных     | 3.Коорд. экспорт | 4.Получ коорд | 5.Передан коорд | 6.Очистить данные |
| 1.Ввод коорд  |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 2.Импорт данных   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 3.Коорд. экспорт  |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 4.Получ коорд   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 5.Передан коорд   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 6.Очистить данные   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| (2) Выберите параметр "Получ коорд" и нажмите клавишу <b>ENT</b> , чтобы открыть экран форматов данных. Снова нажмите <b>ENT</b> , чтобы начать приём данных. Внизу экрана отображается количество полученных данных. | "4.Получ получ"<br>+<br><b>ENT</b>    | <table border="1"> <tr> <td>Получ коорд</td> </tr> <tr> <td>ФАЙЛ: A:\COORD. PTS</td> </tr> <tr> <td>Получ данн</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>СТОП</b></td> </tr> </table>   | Получ коорд  | ФАЙЛ: A:\COORD. PTS | Получ данн       | <b>СТОП</b>   |                 |                   |
| Получ коорд   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| ФАЙЛ: A:\COORD. PTS   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| Получ данн  |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| <b>СТОП</b>   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| (4) После завершения ввода данных открывается предыдущий экран.   |                                       | <table border="1"> <tr> <td>1.Ввод коорд</td> </tr> <tr> <td>2.Импорт данных</td> </tr> <tr> <td>3.Коорд. экспорт</td> </tr> <tr> <td>4.Получ коорд</td> </tr> <tr> <td>5.Передан коорд</td> </tr> <tr> <td>6.Очистить данные</td> </tr> </table> | 1.Ввод коорд | 2.Импорт данных     | 3.Коорд. экспорт | 4.Получ коорд | 5.Передан коорд | 6.Очистить данные |
| 1.Ввод коорд  |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 2.Импорт данных   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 3.Коорд. экспорт  |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 4.Получ коорд   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 5.Передан коорд   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |
| 6.Очистить данные   |                                       |   |              |                     |                  |               |                 |                   |

☆ **Примечание:** Перед началом работы убедитесь, что настройки параметров связи на тахеометре и внешнем устройстве одинаковы (см. "23.1 Изменение параметров инструмента").

### 20.2.5 Отправка данных известных точек на компьютер

| Операция  | Клавиши                               | Дисплей   |               |                     |                  |               |                 |                   |
|---|---------------------------------------|---|---------------|---------------------|------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.                                     | "2. Извест данные"<br>+<br><b>ENT</b> | <table border="1"> <tr> <td>1.Ввод коорд</td> </tr> <tr> <td>2.Импорт данных</td> </tr> <tr> <td>3.Коорд. экспорт</td> </tr> <tr> <td>4.Получ коорд</td> </tr> <tr> <td>5.Передан коорд</td> </tr> <tr> <td>6.Очистить данные</td> </tr> </table> | 1.Ввод коорд  | 2.Импорт данных     | 3.Коорд. экспорт | 4.Получ коорд | 5.Передан коорд | 6.Очистить данные |
| 1.Ввод коорд  |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 2.Импорт данных   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 3.Коорд. экспорт  |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 4.Получ коорд   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 5.Передан коорд   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 6.Очистить данные   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| (2) Выберите параметр "5. Передан коорд" и нажмите клавишу <b>ENT</b> . Тахеометр начнёт отправку данных. Внизу страницы отображается количество отправленных данных. | 5. Передан коорд<br>+<br><b>ENT</b>   | <table border="1"> <tr> <td>Передан коорд</td> </tr> <tr> <td>ФАЙЛ: A:\COORD. PTS</td> </tr> <tr> <td>Передача</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>СТОП</b></td> </tr> </table>   | Передан коорд | ФАЙЛ: A:\COORD. PTS | Передача         | <b>СТОП</b>   |                 |                   |
| Передан коорд   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| ФАЙЛ: A:\COORD. PTS   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| Передача  |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| <b>СТОП</b>   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| (4) После завершения отправки данных открывается предыдущий экран.  |                                       | <table border="1"> <tr> <td>1.Ввод коорд</td> </tr> <tr> <td>2.Импорт данных</td> </tr> <tr> <td>3.Коорд. экспорт</td> </tr> <tr> <td>4.Получ коорд</td> </tr> <tr> <td>5.Передан коорд</td> </tr> <tr> <td>6.Очистить данные</td> </tr> </table> | 1.Ввод коорд  | 2.Импорт данных     | 3.Коорд. экспорт | 4.Получ коорд | 5.Передан коорд | 6.Очистить данные |
| 1.Ввод коорд  |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 2.Импорт данных   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 3.Коорд. экспорт  |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 4.Получ коорд   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 5.Передан коорд   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |
| 6.Очистить данные   |                                       |   |               |                     |                  |               |                 |                   |

### 20.2.6 Удаление координат из памяти тахеометра

Ниже описана процедура удаления координатных данных из внутренней памяти тахеометра.

| Операция   | Клавиши                               | Дисплей  |
|--|---------------------------------------|--|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "2. Извест данные" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 2), чтобы открыть меню известной точки.  | "2. Извест данные"<br>+<br><b>ENT</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1.Ввод коорд<br/>           2.Импорт данных<br/>           3.Коорд. экспорт<br/>           4.Получ коорд<br/>           5.Передан коорд<br/>           6.Очистить данные         </div> |
| (2) Выберите параметр "6. Очистить данные" и нажмите клавишу <b>ENT</b> , чтобы открыть меню удаления данных.<br><br><b>YES</b> : удалить данные <b>NO</b> : отмена удаления | 6.Очистить данные<br>+<br><b>ENT</b>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Извест данные<br/>           Очистить?<br/><br/> <div style="text-align: right;"><b>НЕТ</b>    <b>ДА</b></div> </div>   |
| (4) После удаления данных открывается предыдущий экран.  |                                       | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1.Ввод коорд<br/>           2.Импорт данных<br/>           3.Коорд. экспорт<br/>           4.Получ коорд<br/>           5.Передан коорд<br/>           6.Очистить данные         </div> |

### 20.3 Ввод кодов

- Коды можно сохранять в памяти тахеометра.
- При записи данных станции или данных наблюдений коды можно считать из памяти тахеометра.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                           | Дисплей   |
|--|-----------------------------------|---|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "3. Код " и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 3), чтобы войти в меню кодов. | "3. Код"<br>+<br><b>ENT</b>       | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Пам./Код<br/>           1.Ввод кода<br/>           2.Код импорт<br/>           3.Получить код<br/>           4.Очистить список         </div>                      |
| (2) Выберите параметр "1. Ввод кода" и нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 1).                              | "1. Ввод кода"<br>+<br><b>ENT</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><b>ПОСМ</b></span> <span><b>ИСК</b></span> <span><b>УДАЛ</b></span> <span><b>ДТЧК</b></span> </div> </div> |

|   |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
| <p>(3)</p> <p><b>ДТЧК</b>: ввод кода<br/> <b>ОК</b>: запись кода<br/> <b>ESC</b>: завершение ввода</p> <p>Максимальная длина: 16 символов</p> | <p><b>ДТЧК</b></p> <p><b>ОК</b></p> |  |
|---|-------------------------------------|--|

### 20.3.1 Импорт кода

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши                                   | Дисплей |
|---|---|---------|
| <p>(1) В режиме памяти выберите параметр "3. Код " и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 3), чтобы войти в меню кодов.</p> | <p>"3. Код"<br/>+<br/><b>ENT</b></p>      |         |
| <p>(3) Выберите параметр "2. Код импорт" и нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 2).</p>                             | <p>2. Код импорт<br/>+<br/><b>ENT</b></p> |         |

### 20.3.2 Получение кода

Ниже показано, как получить код с компьютера и сохранить его в файле работы.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши                                     | Дисплей |
|---|---|---------|
| <p>(1) В режиме памяти выберите параметр "3. Получить Код" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 3), чтобы открыть меню кодов.</p> | <p>"3. Код"<br/>+<br/><b>ENT</b></p>        |         |
| <p>(2) Выберите параметр "3. Получить код" и нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 3).</p>                                   | <p>3. Получить код<br/>+<br/><b>ENT</b></p> |         |

|   |  |   |
|---|--|---|
| (3) После завершения передачи данных автоматически открывается предыдущее меню. |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Получить код<br/> ФАЙЛ: A:\PCDDE.LIB<br/> Получ данн<br/> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"><input type="button" value="СТОП"/></div> </div> |
|---|--|---|

### 20.3.3 Удаление всех кодов

Из памяти тахеометра можно удалить все коды.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши   | Дисплей   |
|--|---|---|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "3. Код " и нажмите <input type="button" value="ENT"/> (либо цифру 3), чтобы открыть меню кодов. | "3. Код"<br>+<br><input type="button" value="ENT"/>           | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Пам./Код<br/> 1.Ввод кода<br/> 2.Код импорт<br/> 3.Получить код<br/> 4.Очистить список </div>  |
| (2) Выберите параметр "4. Очистить список" и нажмите клавишу <input type="button" value="ENT"/> (либо цифру 4).                        | 4. Очистить список<br>+<br><input type="button" value="ENT"/> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Удалить код<br/> <br/> Очистить список?<br/> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"><input type="button" value="НЕТ"/> <input type="button" value="ДА"/></div> </div> |
| (3)<br><br>ДА : подтвердить удаление<br><br>НЕТ : отменить предыдущую операцию   | <input type="button" value="ДА"/>                             | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Пам./Код<br/> 1.Ввод кода<br/> 2.Код импорт<br/> 3.Получить код<br/> 4.Очистить список </div>  |

### Съёмка трассы

Данные по трассе можно получить в режиме памяти (см. главу "19. Съёмка и вынос трассы в натуру").

### 20.4 Режим памяти

В режиме памяти можно проверить состояние памяти и сменного носителя (USB диска).

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши  | Дисплей  |
|---|--|--|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "5 U Disk Режим" и нажмите <input type="button" value="ENT"/> (либо цифру 5). | 5. U диск режим<br>+<br><input type="button" value="ENT"/> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Память(1)<br/> 1. Файл работы<br/> 2. Извест данные<br/> 3. Код<br/> 4. Трассирование<br/> 5. U Disk Режим </div> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| (2) Откроется экран доступа к памяти инструмента |  | Disk:A<br><br><input type="button" value="ЧЕК"/> <input type="button" value="Формат"/> <input type="button" value="ВЫХ"/> |  |
|--|--|---|--|

- (3) Выберите нужный носитель с помощью клавиш курсора. Внутренняя память обозначается "Disk: A", съемный диск обозначается "Disk: B"
- (4) Для вывода на экран информации о доступном / занятом объеме и емкости носителя нажмите ЧЕК (F1).
- (5) Для форматирования диска нажмите "Формат" (F2). После подтверждения форматирования все данные будут удалены. Восстановление удаленных данных невозможно.
- Для выхода нажмите клавишу ВЫХ (F4) или клавишу ESC на клавиатуре инструмента

## 20.5 Инициализация

- Функция инициализации возвращает настройки тахеометра к заводским установкам и удаляет из него все данные.

| Операция  | Клавиши  | Дисплей  |
|---|--|--|
| (1) Выберите параметр "6.Инициализ" и нажмите <input type="button" value="ENT"/> (либо цифру 6).  | "6.<br>Инициализ"<br><br>+<br><input type="button" value="ENT"/> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Память (1)<br/>           1. Файл работы<br/>           2. Извест данные<br/>           3. Код<br/>           4. Трассирование<br/>           5. У диск режи         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">           Память (2)<br/>           6. Инициализ<br/>           7. Все файлы<br/>           8. МасшКэф         </div> |
| (2)<br><input type="button" value="ДА"/> : подтвердить инициализацию<br><br><input type="button" value="НЕТ"/> : отменить инициализацию | <input type="button" value="ДА"/>                                | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Инициализ.<br/><br/>           Заводские установки<br/>           Форматировать ?<br/><br/> <input type="button" value="НЕТ"/>    <input type="button" value="ДА"/> </div>  |
| (3) После завершения инициализации открывается предыдущее меню.   |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Память (2)<br/>           6. Инициализ<br/>           7. Все файлы<br/>           8. МасшКэф         </div>   |

## 20.6 Просмотр файлов в памяти инструмента

Пункт меню "Все файлы" позволяет получить доступ к информации о типе, объёме и количестве записей в файлах. Также выбрав нужный файл можно просмотреть содержимое файла.

| Операция   | Клавиши                         | Дисплей  |
|--|---------------------------------|--|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "7. Все файлы" и нажмите ENT (либо цифру 7).   | 7. Все файлы<br>+<br><b>ENT</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Память (1)<br/>           1. Файл работы<br/>           2. Извест данные<br/>           3. Код<br/>           4. Трассирование<br/>           5. У диск режи         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">           Память (2)<br/>           6. Инициализ<br/> <b>7. Все файлы</b><br/>           8. МасшКоэф         </div> |
| (2) Отображение списка файлов:<br>PCODE.LIB библиотека кодов<br>COORD.PTS координаты известных точек<br>Файлы, которые нельзя удалить или изменить.<br>JOB1.JOB текущий файл работы<br>JOB1.HAL файл с описанием горизонтальной кривой<br>JOB1.VCL файл с описанием вертикальной кривой  |                                 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           PCODE.LIB [КОД]<br/>           COORD.PTS [ИЗВ]<br/>           JOB1.JOB [РОБ]<br/>           JOB1.HAL [ГР]<br/>           JOB1.VCL [ВР]<br/> <b>ЧЕК</b> <b>ИСК</b> <b>ВЫХ</b> <b>P1</b> </div>   |
| (3) Управление списком (страница 1):<br><b>Клавиша ENTER:</b> просмотр содержимого файла. При просмотре доступно удаление данных, добавление точек (координаты), поиск по номеру точек, просмотр данных точки<br><b>ЧЕК (F1):</b> Тип файла, размер файла, кол-во записей<br><b>ИСК (F2):</b> Поиск по имени файла<br><b>ВЫХ (F3):</b> Выход в предыдущее меню<br><b>P1(F4):</b> Переход на страницу 2 |                                 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           PCODE.LIB [КОД]<br/>           COORD.PTS [ИЗВ]<br/>           JOB1.JOB [РОБ]<br/>           JOB1.HAL [ГР]<br/>           JOB1.VCL [ВР]<br/> <b>ЧЕК</b> <b>ИСК</b> <b>ВЫХ</b> <b>P1</b> </div>   |
| (3) Управление списком (страница 2):<br><b>НОВ (F1):</b> Создание нового файла работы<br><b>ИИМЯ (F2):</b> Изменение имени файла<br><b>УДАЛ (F3):</b> Выход в предыдущее меню<br><b>P1(F4):</b> Удаление файла<br><b>ESC:</b> Выход в предыдущее меню  |                                 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           PCODE.LIB [КОД]<br/>           COORD.PTS [ИЗВ]<br/>           JOB1.JOB [РОБ]<br/>           JOB1.HAL [ГР]<br/>           JOB1.VCL [ВР]<br/> <b>НОВ</b> <b>ИИМЯ</b> <b>УДАЛ</b> <b>P2</b> </div>   |

## 20.7 Настройки масштабного коэффициента

При вычислении координат измеренное горизонтальное проложение будет увеличено в соответствии со значениями масштаба. Масштабный коэффициент не затрагивает необработанные данные.

### Формула:

$$1. \text{ Высота} = \frac{R}{R + ELEV}$$

R : среднее значение радиуса Земли  
ELEV : среднее значение высоты над уровнем моря

### 2. Масштаб

Масштаб точки стояния (станции)

### 3. Масштабный коэффициент

Масштабный коэффициент = высота × масштаб

### Вычисление расстояния

#### 1. Коэффициент расстояния

$HDg = HD \times \text{масштабный коэффициент}$

HDg: Коэффициент расстояния

HD : горизонтальное проложение

#### 2. Горизонтальное проложение

$HD = HDG / \text{масштабный коэффициент}$

### Примечание:

1. Диапазон ввода масштабного коэффициента: 0.990000 ~ 1.010000 (по умолчанию: 1.00000).

2. Диапазон ввода средней высоты: -9999.8 ~ 9999.8.

Значение средней высоты вводится с 1 цифрой после десятичной точки (по умолчанию: 0).

| Операция  | Клавиши  | Дисплей  |
|---|--|--|
| (1) В режиме памяти выберите параметр "8. МасшКоэф" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 8).                                    | <p>“8. МасшКоэф”</p> <p>+</p> <p><b>ENT</b></p>  | <p>Память (1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Файл работы</li> <li>2. Извест данные</li> <li>3. Код</li> <li>4. Трассирование</li> <li>5. У диск режи</li> </ol> <hr/> <p>Память (2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Инициализ</li> <li>7. Все файлы</li> <li>8. МасшКоэф</li> </ol> |
| (2) На экран выводятся текущие значения. введите данные по высоте и масштабному коэффициенту и нажмите клавишу <b>ENT</b> . | <p>Введите высоту</p> <p>+</p> <p><b>ENT</b></p> <p>Введите масш. коэффициент</p> <p>+</p> <p><b>ENT</b></p> | <p>МасшКоэф<br/>=1.000000</p> <p>Выс:           1.000m</p> <p>Масштаб :   1000000   <b>5</b></p>   |
| На экран выводится значение масштабного коэффициента, и автоматически открывается предыдущий экран.                         |  | <p>Память (2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Инициализ</li> <li>7. Все файлы</li> <li>8. МасшКоэф</li> </ol>  |

## 21. ЗАПИСЬ ДАННЫХ В РЕЖИМЕ "ЗАП"

| Экран режима записи  | Описание   |
|--|--|
| <p>1. Ст измер           A:\JOB01</p> <p>2. Данные ориент</p> <p>3. Знач угла</p> <p>4. Знач расст</p> <p>5. Знач коорд</p> <p>6. Расст+ Коорд</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Чтобы открыть режим записи нажмите ЗАП на экране измерений <b>ЗАП</b></li> <li>· В данном режиме выполняются все операции, касающиеся записи данных</li> <li>· Запись данных измерения расстояния</li> <li>· Запись данных измерения углов</li> <li>· Запись координат</li> <li>· Запись данных точки стояния (станции)</li> <li>· Запись данных точки ориентирования</li> <li>· Запись примечаний</li> <li>· Просмотр данных файла работы</li> </ul> |
| <p>7. Примеч           A:\JOB01   ↑</p> <p>8. Просмотр</p> <p style="text-align: right;">↓</p>   |  |

### 21.1 Запись данных точки стояния

· Данные по точке стояния (станции) можно записать в файл работы. · Записываемые данные: координаты тахеометра, номер точки, код, высота инструмента, имя оператора

дата, время, данные по погоде, ветру, температуре, давлению воздуха, поправка за атмосферу, атажке, значение константы призмы и режим измерения расстояния.

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши                       | Дисплей   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
|---|-------------------------------|---|----|--------|----|---------|----|--------|-------|-----------|---------|----------|-----|---|---|-----|------|-----|---|-----|-------|------------|-------|------------|-------|------|-------|-------|--------|----------|-------|---------|--------|------------|------|-----------|--------|---------|
| (1) На второй странице режима измерений нажмите ЗАП, чтобы войти в режим записи.  | ЗАП                           | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1. Ст измер A:\JOB01<br/>           2. Данные ориент<br/>           3. Знач угла<br/>           4. Знач расст<br/>           5. Знач коорд<br/>           6. Расст + Коорд         </div>  |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| (2) Выберите параметр "1. Ст измер" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 1). На экран выводятся текущие данные по станции (всего 4 страницы). Введите следующие значения:<br><br>Координаты станции<br>Номер точки (Тчк)<br>Код (Код)<br>Высоту инструмента (Выс И)<br>Оператор (Имя)<br>Дату и время (Дата, Врем)<br>Погоду (Погд)<br>Ветер (Ветр)Способ измерения расстояния (Режим)Температуру (Темп)Давление воздуха (Давлн)<br>Поправку за атмосферу (PPM)<br>Константу призмы (Призм)<br><br>(3) При вводе координат станции отметку можно также получить путем измерения точки с известной высотой. Для этого нажмите клавишу F3 (ВычН). Подробнее о процедуре измерений см.стр 125<br>Плановые координаты станции можно вводить как до, так и после определения отметки станции. | "1. Ст Измер"<br><br>+<br>ENT | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>X0</td><td style="text-align: right;">10.364</td></tr> <tr><td>Y0</td><td style="text-align: right;">234.897</td></tr> <tr><td>H0</td><td style="text-align: right;">49.098</td></tr> <tr><td>Тчк :</td><td style="text-align: right;">POINT2000</td></tr> <tr><td>Выс. И:</td><td style="text-align: right;">1.65 m ↓</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>СОХР</span> <span>ВычН</span> <span>СЧИТ</span> <span>ОК</span> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Код</td><td style="text-align: right;">↑</td></tr> <tr><td>:</td><td style="text-align: right;">[ ]</td></tr> <tr><td>Имя:</td><td style="text-align: right;">[ ]</td></tr> <tr><td>:</td><td style="text-align: right;">[ ]</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>СОХР</span> <span>КОД</span> <span>ОК</span> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Дата:</td><td style="text-align: right;">2010-08-07</td></tr> <tr><td>Врем:</td><td style="text-align: right;">10: 14: 52</td></tr> <tr><td>Погд:</td><td style="text-align: right;">Ясно</td></tr> <tr><td>Ветр:</td><td style="text-align: right;">Штиль</td></tr> <tr><td>Режим:</td><td style="text-align: right;">Точн одн</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>СОХР</span> <span>ОК</span> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Темп:</td><td style="text-align: right;">20.0 °C</td></tr> <tr><td>Давл.:</td><td style="text-align: right;">1013.0 гПа</td></tr> <tr><td>PPM:</td><td style="text-align: right;">0 - 0 ppm</td></tr> <tr><td>Призм:</td><td style="text-align: right;">- 30 mm</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>СОХР</span> <span>OPPM</span> <span>ОК</span> </div> </div> | X0 | 10.364 | Y0 | 234.897 | H0 | 49.098 | Тчк : | POINT2000 | Выс. И: | 1.65 m ↓ | Код | ↑ | : | [ ] | Имя: | [ ] | : | [ ] | Дата: | 2010-08-07 | Врем: | 10: 14: 52 | Погд: | Ясно | Ветр: | Штиль | Режим: | Точн одн | Темп: | 20.0 °C | Давл.: | 1013.0 гПа | PPM: | 0 - 0 ppm | Призм: | - 30 mm |
| X0  | 10.364                        |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Y0  | 234.897                       |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| H0  | 49.098                        |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Тчк :   | POINT2000                     |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Выс. И:   | 1.65 m ↓                      |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Код   | ↑                             |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| :   | [ ]                           |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Имя:  | [ ]                           |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| :   | [ ]                           |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Дата:   | 2010-08-07                    |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Врем:   | 10: 14: 52                    |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Погд:   | Ясно                          |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Ветр:   | Штиль                         |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Режим:  | Точн одн                      |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Темп:   | 20.0 °C                       |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Давл.:  | 1013.0 гПа                    |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| PPM:  | 0 - 0 ppm                     |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| Призм:  | - 30 mm                       |   |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |
| (4) После ввода всех значений нажмите клавишу ОК, чтобы записать все данные и вернуться в меню режима записи.   | ОК                            | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1. Ст измер A:\JOB01<br/>           2. Данные ориент<br/>           3. Знач угла<br/>           4. Знач расст<br/>           5. Знач коорд<br/>           6. Расст + Коорд         </div>  |    |        |    |         |    |        |       |           |         |          |     |   |   |     |      |     |   |     |       |            |       |            |       |      |       |       |        |          |       |         |        |            |      |           |        |         |

- Для перемещения курсора используйте стрелочки: ▲ ▼
- Правила ввода данных:

Считывание координат: клавиша **СЧИТ (F3)**

Тчк. : 14 буквенных и цифровых символов

Код : 16 буквенных и цифровых символов

Считывание кода: клавиша **Код (F2)**

Время : рп 3: 33: 37 введите 153337

Дата : год 2010 месяц 8 день 7 введите 20100807

- Параметры настройки:

Погода: ◀ ▶ ясно, облачно, небольшой дождь, дождь, снег

Ветер : ◀ ▶ штиль, очень слабый, слабый, сильный, шторм

Режим : ◀ ▶ точный многократный, точный усредненный, точный однократный, слежение

- Для обнуления поправки за атмосферу нажмите клавишу **ОРРМ (F2)**

## 21.2 Запись данных точки ориентирования

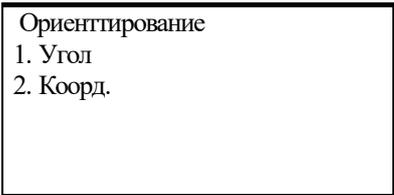
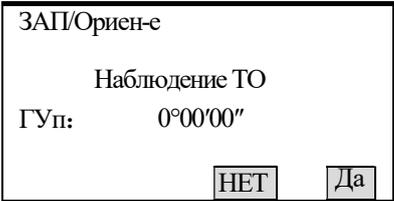
Запись данных точки обратного ориентирования можно выполнить двумя способами:

- Установка точки обратного ориентирования по значению угла
- Установка точки обратного ориентирования по значению координат

### 21.2.1 Установка ориентирования по значению угла

Дирекционный угол на точку обратного ориентирования устанавливается путём ввода значений угла вручную.

#### ► Шаги

| ► Операция   | Клавиши   | Дисплей  |
|--|---|--|
| (1) Воспользуйтесь стрелочками ▲ ▼ на экране координатных измерений, чтобы выбрать параметр "2. Данные ориент" (либо нажмите цифру). Откроется экран, указанный справа. Выберите параметр "1. Угол". | "1.Угол"  |  |
| (2) Введите значение дирекционного угла и нажмите клавишу <input type="button" value="OK"/> .  | Введите значение угла<br>+<br><input type="button" value="OK"/> |  |
| (3) Наведитесь на точку ориентирования и нажмите <b>ДА (F4)</b> .  | <input type="button" value="ДА"/>                               |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>(4) После нажатия клавиши ДА (F4) данные об ориентировании будут записаны и инструмент вернется в предыдущее меню.</p> |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. Ст измер А:\JOB01<br/>                 2. Данные ориент<br/>                 3. Знач угла<br/>                 4. Знач расст<br/>                 5. Знач коорд<br/>                 6. Расст + Коорд</p> </div> |
|---|--|---|

### 21.2.2 Установка ориентирования по значению координат

Дирекционный угол на точку обратного ориентирования устанавливается путём ввода координат. Тахеометр автоматически вычисляет дирекционный угол по координатам станции и точки обратного ориентирования.

| Операция  | Клавиши   | Дисплей   |
|---|---|---|
| <p>(1) В меню установки точки обратного ориентирования выберите параметр "2.coord".</p>   | <p>"2 Коорд"</p>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Ориентирование<br/>                 1. Угол<br/>                 2. Коорд.</p> </div>   |
| <p>(2) После каждого ввода координат точки обратного ориентирования ХУН нажимайте клавишу <b>ENT</b>, а затем <b>OK</b>.<br/>                 Чтобы использовать координаты из памяти тахеометра нажмите клавишу <b>СЧИТ</b>.</p> | <p>Введите координаты точки обратного ориентирования<br/>                 +<br/> <b>ENT</b><br/>                 +<br/> <b>OK</b></p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Пункт ориентир<br/>                 ХТО : 1382.450<br/>                 УТО : 3455.235<br/>                 НТО : 1234.344</p> <p><b>СЧИТ</b> <span style="float: right;"><b>OK</b></span></p> </div>               |
| <p>Тахеометр вычисляет значение дирекционного угла по координатам станции и точки обратного ориентирования. Открывается экран, указанный справа (параметр ГУп = дирекционный угол на точку обратного ориентирования).</p>         |   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ЗАП/Ориент-е<br/>                 Наблюдение ТО<br/>                 ГУп: 40°00'00"</p> <p style="text-align: right;"><b>НЕТ</b> <b>ДА</b></p> </div>   |
| <p>(4) Наведитесь на точку обратного ориентирования и нажмите клавишу <b>ДА</b>. Завершите ввод значений и вернитесь в меню измерения координат.</p>  | <p><b>ДА</b></p>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. Ст измер А:\JOB01<br/>                 2. Данные ориент<br/>                 3. Знач угла<br/>                 4. Знач расст<br/>                 5. Знач коорд<br/>                 6. Расст + Коорд</p> </div> |

### 21.3 Запись угловых измерений

- Измерение угла можно записать только в файле работы в режиме записи.
- После записи данных клавиша **ЗАП** исчезает с экрана меню во избежание повторной записи.
- Для автоматизации процесса угловых измерений с последующей записью данных можно воспользоваться клавишей АВТО.
- Запись данных: вертикальный и горизонтальный угол, номер точки, код и высота цели

## ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши                         | Дисплей  |
|---|---------------------------------|--|
| (1) На второй странице режима измерений нажмите клавишу ЗАП (F4)  | <b>ЗАП</b>                      | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1. Ст измер A:JOB01<br/>           2. Данные ориент<br/>           3. Знач угла<br/>           4. Знач расст<br/>           5. Знач коорд<br/>           6. Расст + Коорд         </div>  |
| (2) Выберите параметр "3. Данные угла" нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 3), чтобы открыть экран записи угловых измерений.   | "3. Знач угла<br><br><b>ENT</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Зап/Угол<br/><br/>           Z                    45°18'23"<br/>           ГУп                    87°23'09"<br/>           Тчк: POINT2000<br/><br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><b>УГОЛ</b></span> <span><b>АВТО</b></span> </div> </div>   |
| Наведитесь на отражатель и нажмите клавишу <b>УГОЛ</b> (F2)<br>На 3 и 4 строках экрана (отмечены *) выводятся результаты измерений. Не отмеченные звёздочкой значения - это значения угловых измерений в текущем времени.   | <b>УГОЛ</b>                     | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ЗАП/Угол<br/>           *Z                    45°18'23"<br/>           *ГУп                    87°23'09"<br/>           Тчк: POINT2000<br/><br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><b>ЗАП</b></span> <span><b>УГОЛ</b></span> <span><b>АВТО</b></span> </div> </div>                                  |
| (4) Нажмите клавишу <b>ЗАП</b> (F1), чтобы записать значения угловых измерений, отмеченных звёздочкой. Введите следующие значения: номер точки, код, высоту цели. После ввода каждого значения нажимайте клавишу <b>ENT</b><br>· Максим. номер точки: 14 букв.-цифр. символов<br>Максим. код: 16 букв.-цифр. символов | <b>ЗАП</b>                      | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           *Z                    76°34'17"<br/>           *ГУп                    64°22'10"<br/>           ТЧК:                    k2009<br/>           Код:<br/>           Выс_Ц:                    1.67 m<br/><br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><b>ЗАП</b></span> <span><b>КОД</b></span> </div> </div> |
| (5) Нажмите клавишу <b>ЗАП</b> , чтобы записать данные. После записи данных клавиша <b>ЗАП</b> исчезает с экрана во избежание повторной записи.   | <b>ЗАП</b>                      | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ЗАП/Угол<br/>           Z                    45°18'23"<br/>           ГУп                    87°23'09"<br/>           Тчк:                    2000<br/><br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><b>УГОЛ</b></span> <span><b>АВТО</b></span> </div> </div>  |
| (6) <b>УГОЛ (F2)</b> : повторное измерение угла.  | <b>УГОЛ</b>                     | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ЗАП/Угол<br/>           *Z                    45°18'<br/>           *ГУп                    87°23'09"<br/>           Тчк:                    2000<br/><br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><b>ЗАП</b></span> <span><b>УГОЛ</b></span> <span><b>АВТО</b></span> </div> </div>                       |

|   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| <p>(7) Чтобы вернуться в режим записи нажмите клавишу <b>ESC</b>.</p> | <p><b>ESC</b></p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. Ст измер A:\JOB01<br/>                 2. Данные ориент<br/>                 3. Знач угла<br/>                 4. Знач расст<br/>                 5. Знач коорд<br/>                 6. Расст + Коорд</p> </div> |
|---|-------------------|---|

Для автоматической записи измерения нажмите клавишу **АВТО (F4)**. Также для автоматической записи, после измерения, можно использовать клавишу на боковой панели инструмента.

После записи данных номер точки, отображаемый до записи, автоматически увеличивается на единицу, если в номере точки последний символ цифра. Если номер оканчивается на букву, то предлагаемый номер следующего измерения не будет меняться. Код остаётся неизменённым. После завершения измерений результаты съёмки отображаются на экране 2 секунды.

### 21.4 Запись измерения расстояния

. Данный пункт предназначен для измерения и сохранения расстояний и углов. В режиме записи также можно записывать данные измерений со смещением и т.д.

. После записи данных клавиша **ЗАП** удаляется с экрана, во избежание повторной записи.

. Для автоматизации процесса измерения расстояний с последующей записью данных можно использовать клавишу **АВТО (F4)**. Записываются данные: вертикальный и горизонтальный угол, номер точки, код и высота цели.

Также вместо **АВТО (F4)** можно использовать клавишу на боковой панели инструмента

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                                    | Дисплей   |
|--|--|---|
| <p>(1) Клавишей <b>FNC</b> перейдите на вторую страницу режима измерений. Для входа в режим записи нажмите <b>ЗАП (F4)</b></p> | <p><b>FNC</b><br/>+<br/><b>ЗАП</b></p>     | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ИЗМ. ПП 0.0<br/>PPM 0.0</p> <p>S 1234.789 m<br/>Z 89°59'54"<br/>ГУп 90°01'00"</p> <p style="text-align: right;"><b>P2</b></p> <p><b>УСТО</b> <b>КОР</b> <b>ВЫНС</b> <b>ЗАП</b></p> </div>                           |
| <p>(2) Для входа в режим записи расстояний и углов выберите пункт 4 "Знач расст" или нажмите клавишу 4.</p>                    | <p>4. "Знач расст"<br/><br/><b>ENT</b></p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. Ст измер A:\JOB01<br/>                 2. Данные ориент<br/>                 3. Знач угла<br/>                 4. Знач расст<br/>                 5. Знач коорд<br/>                 6. Расст + Коорд</p> </div> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>(4) Наведите на цель и нажмите клавишу <b>ИЗМР (F2)</b> чтобы провести измерение расстояния и углов.</p>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">ИЗМР</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Зап/Расст</p> <p>*S 10.364 m</p> <p>*Z 76° 34' 17" <span style="float: right;">B</span></p> <p>*Г У П 64° 2</p> <p>Тчк : 2000</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ИЗМР</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СМЕЩ</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">АВТО</span> </p> </div>   |
| <p>(4) Нажмите клавишу <b>ЗАП(F1)</b> для записи данных, отмеченных звёздочкой. Введите следующие значения: номер точки, код и высоту цели (клавиша <b>ВЫС (F2)</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Тахеометр автоматически увеличивает последний номер точки на единицу, если последний символ цифра. Этот номер можно использовать для записи данных в память тахеометра, либо отредактировать его.</li> <li>· Ранее записанные коды можно считать из памяти тахеометра с помощью клавиши <b>КОД (F3)</b>.</li> </ul> | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">ЗАП</div>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>S 10.364 m</p> <p>Z 76°34'17"</p> <p>ГУП 64°22'</p> <p>Тчк : 2000</p> <p>Код Vega</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СОХР</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ВЫС</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">КОД</span> </p> </div>  |
| <p>(5) Проверьте данные и нажмите клавишу <b>СОХР (F1)</b> Данные будут записаны, а количество возможных записей уменьшится на 1. Во избежание копирования одних и тех же данных клавиша <b>СОХР</b> исчезает с экрана после записи.</p>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">СОХР</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Зап/Расст</p> <p>*S 10.364 m</p> <p>*Z 76° 34' 17" <span style="float: right;">B</span></p> <p>*Г У П 64° 22'</p> <p>Тчк : 2000</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ЗАП</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ИЗМР</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СМЕЩ</span>              <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">АВТО</span> </p> </div> |
| <p>(6) Нажмите клавишу <b>ИЗМР (F2)</b>, чтобы выполнить новое измерение расстояния в режиме записи.</p>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">ИЗМР</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Расст</p> <p>ПП = -30</p> <p>РРМ = 0</p> <p>Точ одн</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">СТОП</span> </p> </div>   |
| <p>(7) Нажмите клавишу <b>ESC</b>, чтобы вернуться в меню записи.</p>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">ESC</div>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ст измер А:\JOB01</li> <li>2. Данные ориент</li> <li>3. Знач угла</li> <li>4. Знач расст</li> <li>5. Знач коорд</li> <li>6. Расст + Коорд</li> </ol> </div>  |

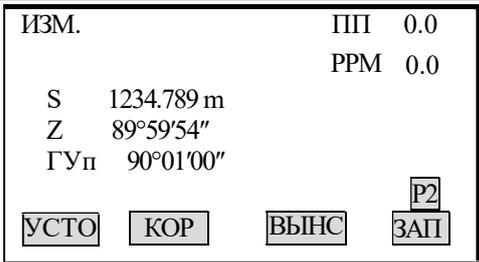
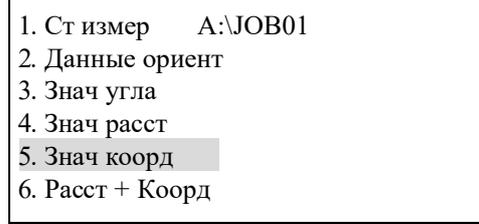
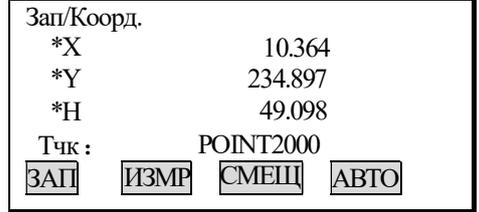
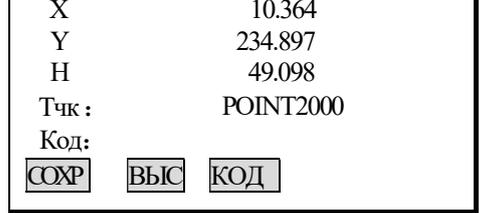
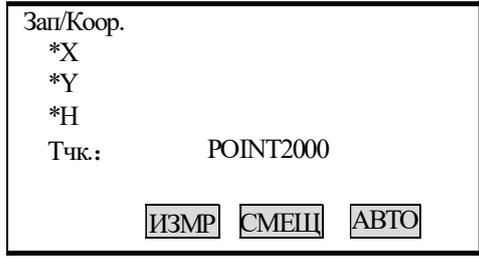
Для автоматической записи измерения расстояния нажмите клавишу **АВТО (F4)** (измерения также можно проводить при помощи клавиши на боковой панели). После записи данных номер точки, отображаемый до входа в режим записи, автоматически меняется, а код остаётся неизменённым. После завершения измерений результаты съёмки отображаются на экране 2 секунды, а затем вновь отображается экран, открытый до нажатия клавиши **АВТО**. Измерения со смещением в режиме записи: клавиша **СМЕЩ (F3)**.

Клавиша **СМЕЩ (F3)** предназначена для выполнения измерений со смещением по расстоянию ("Смещение/Расст"), угла ("Смещение/Угла") и смещение по двум расстояниям ("Смещение/2Расст"). См. "12. Измерения со смещением".

## 21.5 Запись координат

- Данный пункт предназначен для измерения и сохранения координат.
- После записи данных клавиша **ЗАП (F1)** удаляется с экрана, во избежание повторной записи. Для автоматизации процесса измерения координат с последующей записью данных можно воспользоваться клавишей **АВТО (F4)** (также можно использовать клавишу на боковой панели инструмента).
- В память записываются следующие данные: координаты точки, номер точки, код и высота цели.

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                          | Дисплей  |
|--|----------------------------------|--|
| (1) Клавишей <b>FNC</b> перейдите на вторую страницу режима измерений. Для входа в режим записи нажмите <b>ЗАП (F4)</b>  |                                  |  |
| (2) Курсором выберите пункт "5. Знач коорд" или нажмите цифру 5 на клавиатуре инструмента.   | 5. Знач коорд<br>+<br><b>ENT</b> |   |
| (3) Нажмите <b>ИЗМР (F2)</b> для запуска измерений. Результаты измерений выводятся на экран на 2-4 строках (отмечены *).   | <b>ИЗМР</b>                      |    |
| (4) Нажмите клавишу <b>ЗАП</b> , чтобы записать данные измерений, отмеченные звёздочкой. Введите следующие значения: номер точки, код и высота отражателя.   | <b>ЗАП</b>                       |    |
| (4) Проверьте данные и нажмите клавишу <b>СОХР (F1)</b> чтобы записать их. Автоматически создаётся новый номер точки, на единицу больше чем последний номер. Можно использовать этот номер или создать другой вручную. Во избежание повторных записей клавиша <b>СОХР</b> исчезает с экрана до выполнения новых измерений. | <b>СОХР</b>                      |    |

|  |      |  |
|--|------|--|
| (6) Нажмите клавишу ИЗМР (F2) чтобы выполнить следующее измерение координат в режиме записи. | ИЗМР | Координаты<br>Коорд ПП = 0<br>РРМ = 0<br>Точ одн”<br><div style="text-align: right;">СТОП</div>                |
| (7) Нажмите клавишу Esc , чтобы вернуться в режим записи.                                    | ESC  | 1. Ст измер А:\JOB01<br>2. Данные ориент<br>3. Знач угла<br>4. Знач расст<br>5. Знач коорд<br>6. Расст + Коорд |

Для автоматической записи измерения расстояния нажмите клавишу **АВТО (F4)** (измерения также можно проводить при помощи клавиши на боковой панели). После записи данных номер точки, отображаемый до входа в режим записи, автоматически меняется, а код остаётся неизменённым. После завершения измерений результаты съёмки отображаются на экране 2 секунды, а затем вновь отображается экран, открытый до нажатия клавиши **АВТО**. Измерения со смещением в режиме записи: клавиша **СМЕЩ (F3)**.

Клавиша **СМЕЩ (F3)** предназначена для выполнения измерений со смещением по расстоянию ("Смещение/Расст"), угла ("Смещение/Угла") и смещение по двум расстояниям ("Смещение/2Расст"). См. "12. Измерения со смещением".

### 21.6 Запись расстояния и координат

- Данный пункт предназначен для измерения и одновременного сохранения расстояний, углов и координат.
- После записи данных клавиша **ЗАП (F1)** удаляется с экрана, во избежание повторной записи. Для автоматизации процесса измерения координат с последующей записью данных можно воспользоваться клавишей **АВТО (F4)** (также можно использовать клавишу на боковой панели инструмента).
- В память записываются следующие данные: координаты точки, номер точки, код и высота цели.

| Операция   | Клавиши                         | Дисплей  |
|--|---------------------------------|--|
| В режиме записи выберите параметр "6. Расст+Коорд". или нажмите клавишу 7 на клавиатуре инструмента. | “6.Расст+<br>Коорд”<br>+<br>ENT | <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;">           1. Ст измер А:\JOB01<br/>           2. Данные ориент<br/>           3. Знач угла<br/>           4. Знач расст<br/>           5. Знач коорд<br/>           6. Расст + Коорд         </div> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>(2)Нажмите клавишу <b>ИЗМР (F2)</b>, чтобы сделать измерение. На строках 2, 3 и 4 отображаются данные измерений (отмечены *). Тахеометр автоматически создаёт новый номер точки, добавляя единицу к предыдущему. Вы можете использовать этот номер, либо создать другой вручную.</p>           | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ИЗМР</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Расст + Коорд<br/>           *X 100.364<br/>           *Y 234.897<br/>           *H 49.098<br/>           Тчк: SS20004</p> <p style="text-align: right;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">ИЗМР</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">СМЕЩ</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">АВТО</span> </p> </div>  |
| <p>Чтобы сохранить измерение нажмите <b>ЗАП (F1)</b>. Для ввода высоты цели нажмите <b>ВЫС (F2)</b>. Ввести имя точки и код можно в полях "Тчк" и "Код" соответственно.</p> <p>После ввода информации нажмите <b>СОХР (F1)</b>. Для запуска измерения следующей точки нажмите <b>ИЗМР(F2)</b></p> |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Расст + Коорд<br/>           *X 100.364<br/>           *Y 234.897<br/>           *H 49.098<br/>           Тчк: SS20004</p> <p style="text-align: right;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">ЗАП</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">ИЗМР</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">СМЕЩ</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">АВТО</span> </p> <hr/> <p>*X 100.36<br/>           *Y 234.897<br/>           *H 49.098<br/>           Тчк: SS20004<br/>           Код: _____</p> <p style="text-align: right;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">СОХР</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">ВЫС</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px 5px;">КОД</span> </p> </div> |
| <p>(3) Нажмите клавишу ESC, чтобы вернуться в предыдущее меню.</p>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ESC</div>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ст измер А:\JOB01</li> <li>2. Данные ориент</li> <li>3. Знач угла</li> <li>4. Знач расст</li> <li>5. Знач коорд</li> <li>6. Расст + Коорд</li> </ol> </div>  |

Для автоматической записи измерения расстояния нажмите клавишу **АВТО (F4)** (измерения также можно проводить при помощи клавиши на боковой панели). После записи данных номер точки, отображаемый до входа в режим записи, автоматически меняется, а код остаётся неизменённым. После завершения измерений результаты съёмки отображаются на экране 2 секунды, а затем вновь отображается экран,открытый до нажатия клавиши **АВТО**. Измерения со смещением в режиме записи: клавиша **СМЕЩ (F3)**.

Клавиша **СМЕЩ (F3)** предназначена для выполнения измерений со смещением по расстоянию ("Смещение/Расст"), угла ("Смещение/Угла") и смещение по двум расстояниям ("Смещение/2Расст"). См. "12. Измерения со смещением".

### 21.7 Запись примечаний

Примечания записываются в выбранном файле работы (JOB).

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши | Дисплей  |
|---|---------|--|
| <p>(1) Клавишей <b>FNC</b> перейдите на вторую страницу режима измерений. Для входа в режим записи нажмите <b>ЗАП (F4)</b><br/>           Клавишей курсора "Вниз" перейдите на вторую страницу режима записи.</p> |         | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Примечан А:\JOB1</li> <li>8. Просмотр</li> </ol> </div> |

|  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| <p>(2) Выберите параметр "7. Примечан" и намите ENT (либо цифру 7), чтобы открыть экран ввода примечаний. На экране отображаются последние сделанные примечания.</p>   | <p>"7. Примечан"<br/>+<br/>ENT</p> |  |
| <p>(3) Введите примечание и нажмите клавишу COXP (F1), чтобы вернуться в режим записи.<br/>· Максимальная длина примечания: 60 символов.<br/>· Переключение между вводом букв и цифр производится клавишей SFT</p> | <p>COXP</p>                        |  |

### 21.8 Просмотр данных в файле работы

- Сохраненные в текущем файле работы можно вывести на дисплей для просмотра.
- Заранее разместите на экране функциональную клавишу Просмотр (см. "22. Размещение функций по клавишам").
- Данные в файле работы можно найти по номеру точки. Поиск примечаний не производится.

#### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши                            | Дисплей |
|--|------------------------------------|---------|
| <p>(1) Клавишей FNC перейдите на вторую страницу режима измерений. Для входа в режим записи нажмите ЗАП (F4) Клавишей курсора "Вниз" перейдите на вторую страницу режима записи.</p>   | <p>REC</p>                         |         |
| <p>(2) Выберите "8. Просмотр" и нажмите ENT, чтобы открыть просмотр данных.<br/>· Перемещение курсора вверх/вниз: ▲ и ▼<br/>· Переход по страницам: ◀ или ▶<br/><b>ИСК</b>: поиск по номеру точки<br/><b>УДАЛ</b>: удаление точек<br/><b>ДТЧК</b>: добавить новую точку (координаты)</p> | <p>"8. Просмотр"<br/>+<br/>ENT</p> |         |
| <p>(3) Нажмите ПОСМ (F1), чтобы открыть просмотр данных<br/><b>НАЧ (F1)</b>: отобразить первую запись в списке<br/><b>ПОСЛ (F2)</b>: отобразить последнюю запись в списке</p>  | <p>ПОСМ</p>                        |         |

|   |            |  |
|---|------------|--|
| <p>(4) Нажмите клавишу ESC , чтобы вернуться в предыдущее меню.</p>   | <p>ESC</p> | <p>ПО<br/>ПО<br/>Угол 1<br/>Угол 2<br/>Угол 3<br/>ПОСМ ИСК УДАЛ ДТЧК</p> |
| <p>(5) Снова нажмите клавишу ESC, чтобы вернуться в режим записи.</p> | <p>ESC</p> | <p>7. Примечан А:JOB1<br/>8. Просмотр</p>                                |

## ЧАСТЬ 5 ВЫБОР ОПЦИЙ РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЙ

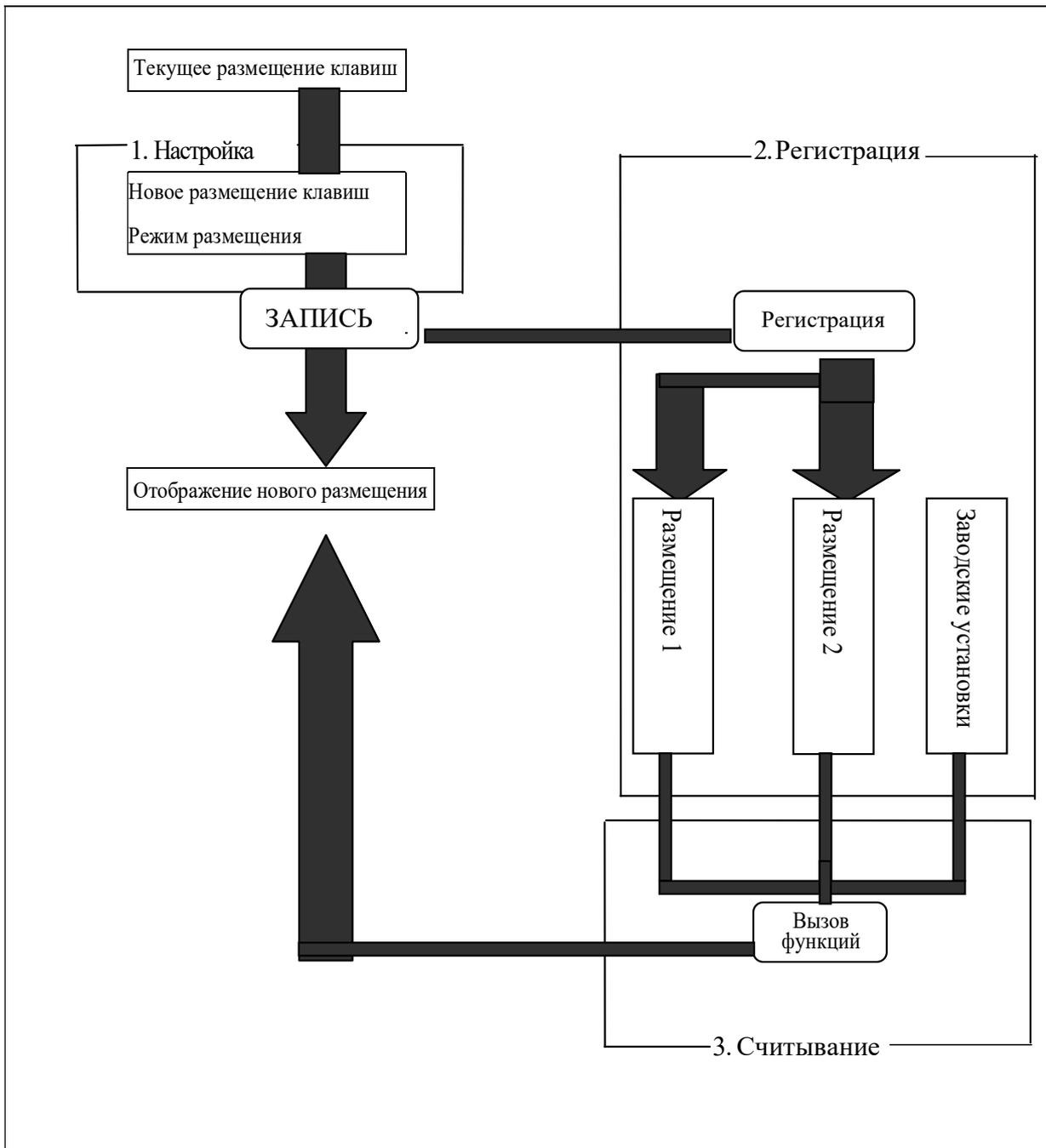
- В данном разделе объясняются функции клавиш тахеометра, настройка параметров и т.п.

### 22. РАЗМЕЩЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПО КЛАВИШАМ

- Тахеометр VEGA NX позволяет разместить некоторые функции по оперативным клавишам в режиме измерений для оперативного доступа к функциям. Размещённые функции сохраняются на заданных клавишах даже после отключения тахеометра. Конфигурация клавиш меняется только после новых настроек. В памяти прибора можно записать два варианта размещения функций по клавишам: Размещение 1 и Размещение 2. При необходимости можно активировать размещение клавиш, сохранённое под именем Размещение 1 или Размещение 2.
- Размещение функциональных клавиш помогает наиболее эффективно управлять с тахеометром при любых условиях измерений и удовлетворяя предпочтениям различных операторов.
- На экране главного меню нажмите клавишу **КОНФ (F4)**, чтобы открыть режим конфигурации. Выберите параметр "6. Функции клавиш" и нажмите ENT (либо цифру 6), чтобы настроить функции клавиш.

|                         |
|-------------------------|
| 1 Усл. наблюдений       |
| 2 Конст. прибора        |
| 3 Дата/время            |
| 4 Параметры связи       |
| 5 Единицы               |
| <b>6 Функции клавиш</b> |

- Размещение клавиши
- Регистрация размещения
- Сохранение размещения и функции



## 22.1 Размещение и регистрация

· Размещение функций по функциональным клавишам **F1**, **F2**, **F3** и **F4** выполняется в пункте "Задать" в пункте "Функции клавиш". После завершения размещения, клавиши с назначенными функциями отображаются на экране в режиме измерений. Назначенные функции сохраняются на заданных клавишах даже после отключения тахеометра. Конфигурация клавиш меняется только после новых настроек. В памяти тахеометра можно записать два варианта размещения функций по клавишам: Размещение 1 и Размещение 2.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После сохранения и регистрации в памяти прибора новых вариантов размещения функциональных клавиш предыдущие установки удаляются.

Для клавиш можно зарегистрировать следующие функции:

- 1) PacS, PacD, PacH: Измерение расстояния
- 2) SDh: Выбор режима измерения расстояния (наклонное, горизонтальное проложение, разница высот)
- 3) УСТ0: Обнуление отсчёта по горизонтальному кругу
- 4) усГУ: Установка нужного отсчёта по горизонтальному кругу
- 5) П/Л: Выбор направления отсчёта горизонтального круга (право/лево)
- 6) ПОВТ: Многократное измерение
- 7) HOLD: Фиксация/освобождение отсчёта по горизонтальному кругу
- 8) Z/%O : Переключение формата вертикального угла: зенитное расстояние/уклон в %.
- 9) НТ: Ввод высоты инструмента и высоты цели
- 10) ЗАП: Запись данных
- 11) ВНО: Измерение высоты недоступного объекта
- 12) ОНР: Измерение недоступного расстояния
- 13) П.Р.: Отображение окончательных результатов измерений
- 14) ПОСМ: Отображение данных съёмки по выбранному файлу работы
- 15) ДЛН: Параметры измерения расстояния (атмосферная поправка, константа призмы, режим измерения расстояния, тип цели)
- 16) КОРД: Измерение координат
- 17) ВЫНС: Вынос в натуру
- 18) СМЕЩ: Измерение со смещением
- 19) МЕНЮ: Вычислительные программы
- 20) ЗАСЕ: Обратная засечка
- 21) ГВРо: Вывод результатов измерений на внешнее устройство
- 22) Ф/М: Переключение единиц измерения (метры/футы)
- 23) ПЛОЩ: Вычисление площади
- 24) ТРАС: Съёмка трассы
- 25) ПРОЕ: Проекция точки
- 26) ЛИН.: Вынос в натуру линии

· Заводские установки функциональных клавиш:

Стр. 1: PacS, SDh, усГУ, ДЛН

Стр. 2: УСТ0, КОРД, ВЫНС, ЗАП

Стр. 3: ОНР, ЗАСЕ, МЕНЮ, ВЫС

### **22.1.1 Размещаемые функции**

· Для клавиш можно записать до 12 различных функций. Размещённые функции сохраняются на заданных клавишах даже после отключения тахеометра. Функции на программные клавиши могут быть размещены в произвольном порядке на любой странице, в том числе допустимы повторения. На не востребуемые поля можно назначить пробел, в таком случае программная клавиша не будет задействована.

## ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши                         | Дисплей  |                               |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
|---|---------------------------------|--|-------------------------------|--------------|------------|-------------------------------|----|--------------|-------------|-------|----|-------------|-------------|----|
| (1) На главном экране выберите <b>КОНФ (F4)</b> , затем выберите пункт "6. Функции клавиш" и нажмите ENT (либо цифру 6 на клавиатуре инструмента), чтобы открыть меню настройки клавиш. | "6. Функции клавиш"<br>+<br>ENT | <p>Функции клавиш.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задать</li> <li>2. Сохранить</li> <li>3. Вызвать</li> </ol>   |                               |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
| (2) Выберите параметр "1. Задать" и нажмите ENT (либо цифру 1 на клавиатуре инструмента), чтобы открыть экран настройки функциональных клавиш.  | "1. Задать"<br>+<br>ENT         | <table border="1"> <tr> <td>C1</td> <td>ПАСТ<br/>ycГУ</td> <td>SDh<br/>ДЛH</td> <td>ПАСТ ↑<br/>SDh<br/>УСТО<br/>ycГУ</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>УСТО<br/>БЫНС</td> <td>КОРД<br/>ЗАП</td> <td>П/Л ↓</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>ОНР<br/>МЕНЮ</td> <td>ЗАСЕ<br/>БЫС</td> <td>OK</td> </tr> </table> | C1                            | ПАСТ<br>ycГУ | SDh<br>ДЛH | ПАСТ ↑<br>SDh<br>УСТО<br>ycГУ | C2 | УСТО<br>БЫНС | КОРД<br>ЗАП | П/Л ↓ | C3 | ОНР<br>МЕНЮ | ЗАСЕ<br>БЫС | OK |
| C1  | ПАСТ<br>ycГУ                    | SDh<br>ДЛH   | ПАСТ ↑<br>SDh<br>УСТО<br>ycГУ |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
| C2  | УСТО<br>БЫНС                    | КОРД<br>ЗАП  | П/Л ↓                         |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
| C3  | ОНР<br>МЕНЮ                     | ЗАСЕ<br>БЫС  | OK                            |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
| (3) Перемещайте курсор с помощью клавиш ◀ ▶ чтобы выбрать страницу и функциональную клавишу, на которую необходимо назначить программную функцию  | ◀ или ▶                         | <table border="1"> <tr> <td>C1</td> <td>ПАСТ<br/>ycГУ</td> <td>SDh<br/>ДЛH</td> <td>ПАСТ ↑<br/>SDh<br/>УСТО<br/>ycГУ</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>УСТО<br/>БЫНС</td> <td>КОРД<br/>ЗАП</td> <td>П/Л ↓</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>ОНР<br/>МЕНЮ</td> <td>ЗАСЕ<br/>БЫС</td> <td>OK</td> </tr> </table> | C1                            | ПАСТ<br>ycГУ | SDh<br>ДЛH | ПАСТ ↑<br>SDh<br>УСТО<br>ycГУ | C2 | УСТО<br>БЫНС | КОРД<br>ЗАП | П/Л ↓ | C3 | ОНР<br>МЕНЮ | ЗАСЕ<br>БЫС | OK |
| C1  | ПАСТ<br>ycГУ                    | SDh<br>ДЛH   | ПАСТ ↑<br>SDh<br>УСТО<br>ycГУ |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
| C2  | УСТО<br>БЫНС                    | КОРД<br>ЗАП  | П/Л ↓                         |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
| C3  | ОНР<br>МЕНЮ                     | ЗАСЕ<br>БЫС  | OK                            |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
| (4) Перемещайте курсор с помощью клавиш ▲ ▼, чтобы выбрать нужную программную функцию.  | ▲ или ▼                         | <table border="1"> <tr> <td>C1</td> <td>ПАСТ<br/>ycГУ</td> <td>SDh<br/>ДЛH</td> <td>ПАСТ ↑<br/>SDh<br/>УСТО<br/>ycГУ</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>УСТО<br/>БЫНС</td> <td>КОРД<br/>ЗАП</td> <td>П/Л ↓</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>ОНР<br/>МЕНЮ</td> <td>ЗАСЕ<br/>БЫС</td> <td>OK</td> </tr> </table> | C1                            | ПАСТ<br>ycГУ | SDh<br>ДЛH | ПАСТ ↑<br>SDh<br>УСТО<br>ycГУ | C2 | УСТО<br>БЫНС | КОРД<br>ЗАП | П/Л ↓ | C3 | ОНР<br>МЕНЮ | ЗАСЕ<br>БЫС | OK |
| C1  | ПАСТ<br>ycГУ                    | SDh<br>ДЛH   | ПАСТ ↑<br>SDh<br>УСТО<br>ycГУ |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
| C2  | УСТО<br>БЫНС                    | КОРД<br>ЗАП  | П/Л ↓                         |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |
| C3  | ОНР<br>МЕНЮ                     | ЗАСЕ<br>БЫС  | OK                            |              |            |                               |    |              |             |       |    |             |             |    |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>(5) Нажмите клавишу ENT , чтобы установить программную функцию на программную клавишу.</p>   |  |  |
| <p>(6) Повторите шаги 3-5 для всех клавиш, на которых нужно разместить функции. Затем нажмите ОК (F4) , чтобы сохранить размещение.</p> |  |  |

☆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** При размещении функции на клавише **РАСТ** она отображается как PacS, PacD или PacH. Для переключения между этими функциями нажимайте клавишу **SDh** .

### 22.1.2 Сохранение размещения

- Можно задать две схемы размещения программных клавиш: Пользователь 1 и Пользователь 2.
- Сохраненную схему в любой момент можно установить как рабочую (см. "22.2 Установка размещения программных функций").

### ▶ ПРОЦЕДУРА

| Операция  | Клавиши   | Дисплей |
|---|---|---------|
| <p>(1) В конфигурации выберите пункт "6. Функции клавиш" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 6), чтобы открыть меню настройки клавиш.</p> | <p>“6. Функции клавиш”</p> <p>+</p>               |         |
| <p>(2) Выберите пункт "2. Сохранить" и нажмите ENT (либо цифру 2).</p>  | <p>“2. Сохранить”</p> <p>+</p>                    |         |
| <p>(3) Выберите схему “Пользоват 1” или “Пользоват 2” и нажмите клавишу ENT.</p>  | <p>1.Пользоват 1”или“2. Пользоват 2”</p> <p>+</p> |         |
| <p>(4) Нажмите любую клавишу, чтобы вернуться в предыдущее меню.</p>  | <p>Нажмите любую клавишу</p>                      |         |

## 22.2 Установка размещения программных функций

· Сохраненную схему размещения программных функций можно вызвать из памяти инструмента (Пользоват 1 и Пользоват 2)

### ► ПРОЦЕДУРА

| Операция   | Клавиши   | Дисплей  |
|--|---|--|
| (1) В конфигурации выберите пункт "6. Функции клавиш" и нажмите клавишу ENT (либо цифру 6).  | "6. Функции клавиш"<br>+<br> | Функции клавиш.<br>1. Задать<br>2. Сохранить<br>3. Вызвать         |
| (2) Выберите пункт "Вызвать" и нажмите Ent, чтобы открыть экран выбора размещения функций.   | "3. Вызвать"<br>+<br>        | Вызвать.<br>1. Пользоват 1<br>2. Пользоват 2<br>3. Завод установки |
| (3) Выберите нужную схему размещения "1. Пользоват 1", "2. Пользоват 2" или "3. Завод установки" и нажмите ENT, чтобы начать работу с нужной схемой размещения. Функциональные клавиши отображаются в режиме измерений | "1. Пользоват 1"<br>+<br>  | Функции клавиш.<br>1. Задать<br>2. Сохранить<br>3. Вызвать         |

## 23. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ИНСТРУМЕНТА

· В данном разделе объясняется настройка параметров инструмента в режиме конфигурации.  
 · Установленные параметры сохраняются до применения новых настроек.

### 23.1 Изменение параметров инструмента

· Настраиваемые значения и их параметры:

Таблица 1:

| Экран настроек | Параметр                         | Опции (*: заводские установки) |
|----------------|----------------------------------|--------------------------------|
|                | Поправка за атмосферу (Атм корр) | Нет*                           |
|                |                                  | K=0.14                         |
|                |                                  | K=0.2                          |
|                |                                  | Зенит *                        |

|  |                                       |                       |          |
|--|---------------------------------------|-----------------------|----------|
| Условия наблюдений                         | Формат вертикального угла (Режим ВУ)  | Горизонт              |          |
|  |                                       | Гориз±90°             |          |
|  | Поправка за наклон прибора (Компенс.) | Нет*                  |          |
|  |                                       | Да В                  |          |
|  |                                       | Да ГВ                 |          |
|  | Режим измерения расстояния (Расст.)   | РасS*                 |          |
|  |                                       | РасD                  |          |
|  |                                       | Расh                  |          |
|  | Отключение питания (ОткПит-я)         | 30 минут *            |          |
|  |                                       | Нет                   |          |
|  | Формат координат (Коорд.)             | X-Y-H *               |          |
|  |                                       | Y-X-H                 |          |
|  | Минимальное значение угла (Угол разр) | 1" *                  | 10"      |
|  |                                       | 5"                    | 0,1"     |
| Минимальный отсчет расстояния (Расст.разр) | 0,1 мм                                |                       |          |
|  | 1 мм                                  |                       |          |
| Звук клавиш (Сигн клав)                    | ВКЛ* / ВЫКЛ                           |                       |          |
| Сигнал угла кратного 90° (Сигн клав)       | ВКЛ / ВЫКЛ*                           |                       |          |
| Опр при Л и П                              | Пункт не используется                 |                       |          |
| Параметры связи                            | Формат                                | Пункт не используется |          |
| Единицы                                    | Температура (Темп)                    | °C *                  |          |
|  |                                       | °F                    |          |
|  | Атмосферное давление (Давлн)          | гПа *                 |          |
|  |                                       | ммРт                  |          |
|  |                                       | дмРт                  |          |
|  | Угол (Угол)                           | Грд *(360 градусов)   |          |
|  |                                       | Гоны (400 гон)        |          |
|  |                                       | мРад                  |          |
|  | Расстояние (Расст)                    | Метры *               | Фут США  |
|  |                                       | Фут                   | Дюйм США |

► ПРОЦЕДУРА

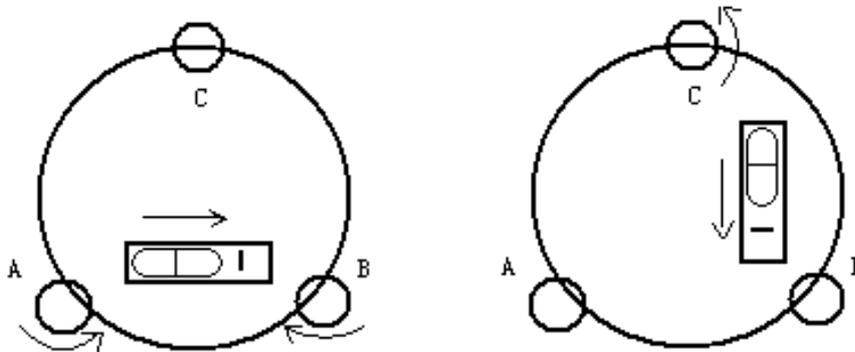
| Операция  | Клавиши                            | Дисплей  |
|---|------------------------------------|--|
| (1) На экране измерений нажмите клавишу ESC , чтобы открыть главный экран тахеометра.   | ESC                                | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>2020-01-01</span> <span>10: 00: 48</span> </div> Модл: NX<br>Ном.:S19996<br>Верс: 2020-1.02<br>РОБ: JOB01<br><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ИЗМР</span> <span>ПАМ</span> <span>КОНФ</span> </div>              |
| (2) На экране статуса нажмите клавишу <b>КОНФ (F4)</b> , чтобы войти в режим конфигурации.  | КОНФ                               | 1 Усл. наблюдений<br>2 Конст. прибора<br>3 Дата/время<br>4 Параметры связи<br>5 Единицы<br>6 Функции клавиш  |
| (3)Выберите пункт "1. Усл наблюдения" и нажмите ENT, чтобы открыть экран настроек условий наблюдений. Параметры настроек можно редактировать. Если на экране отображаются стрелочки "↑" или "↓" - значит, вверху или внизу есть дополнительные параметры. Для перемещения используйте стрелочки ▲ и ▼. Клавиши ◀ и ▶ можно использовать для изменения параметров на текущей строке. | "1. Усл<br>наблюдения"<br>+<br>ENT | Усл. наблюдения<br>Атм корр: К=0.14<br>Режим ВУ : Зенит<br>Компенс: ДА В<br>Расст. : РасS<br>ОткПит - я: Нет<br><div style="text-align: right;">↓</div> <hr/> Коорд: X-Y-H<br>Угол разр.: 5"<br>Расст. разр.: 1мм<br>Сигн клав: ВЫКЛ<br>Сигн угла: ВЫКЛ<br>Опр при Л и П Прир<br><div style="text-align: right;">↑</div> |
| (6) После завершения настроек поместите курсор на последнее значение и нажмите ENT, чтобы вернуться в режим конфигурации.   | ENT                                | 1 Усл. наблюдений<br>2 Конст. прибора<br>3 Дата/время<br>4 Параметры связи<br>5 Единицы<br>6 Функции клавиш  |
| (7)Выберите параметр "5. Единицы" и нажмите клавишу ENT. Установите нужные единицы измерений и нажмите ОК (F4)  | OK                                 | Единицы<br>Темп: °C<br>Давлн: гПа<br>Угол : Грд<br>Расст : Метры<br><br><div style="text-align: right;">OK</div>   |
| (8) После завершения настроек нажмите ESC для выхода из режима настройки кнфигурации  | ESC                                | 1 Усл. наблюдений<br>2 Конст. прибора<br>3 Дата/время<br>4 Параметры связи<br>5 Единицы<br>6 Функции клавиш  |

## ЧАСТЬ 6 ПОВЕРКИ И ЮСТИРОВКИ

На заводе тахеометр прошёл все необходимые процедуры проверок и юстировок. Однако при транспортировке и изменении условий окружающей среды инструмент может разъюстироваться. Поэтому перед началом работы необходимо провести проверки и юстировки.

Перед тем, как проводить юстировки электронного тахеометра необходимо, чтобы инструмент принял температуру окружающей среды. Ориентировочное время адаптации может быть рассчитано по формуле: 2 минуты на каждый градус Цельсия разницы между текущей температурой инструмента и температурой окружающей среды.

### 24.1 Цилиндрический уровень



#### • Проверка

См. "2. Установка инструмента" и § 4. "Приведение инструмента к горизонту с помощью цилиндрического уровня".

#### • Юстировка

1. Если пузырёк уровня переместился от центра, приведите его ближе к центру с помощью винта горизонтальной установки. Оставшуюся корректировку проведите с помощью юстировочной шпильки.
2. Поверните инструмент на 180° и убедитесь, что уровень остался в центре. Если нет - повторите юстировку.
3. Поверните инструмента на 90° и отрегулируйте третий винт, приводя цилиндрический уровень к центру. Повторяйте шаги 103 до тех пор, пока уровень не будет оставаться в центре при любом повороте инструмента.

### 24.2 Круглый уровень

#### • Проверка

Если после проверки и юстировки цилиндрического уровня пузырёк круглого уровня находится в центре, юстировка не нужна.

#### • Юстировка

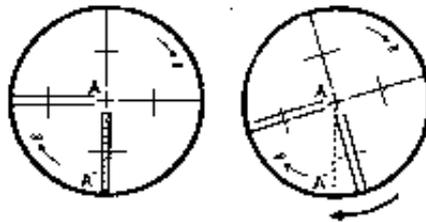
Если пузырёк круглого уровня сместился от центра, отрегулируйте его положение с помощью юстировочной шпильки или шестигранного ключа. Ослабьте юстировочный винт со стороны, противоположной смещению, и затяните юстировочный винт на стороне смещения пузырька, приводя, таким образом, пузырёк круглого уровня точно в центр. Поворачивайте юстировочные винты так, чтобы они были одинаково затянуты, и пузырёк оказался в центре круга.

### 24.3 Смещение сетки нитей

#### • Поверка

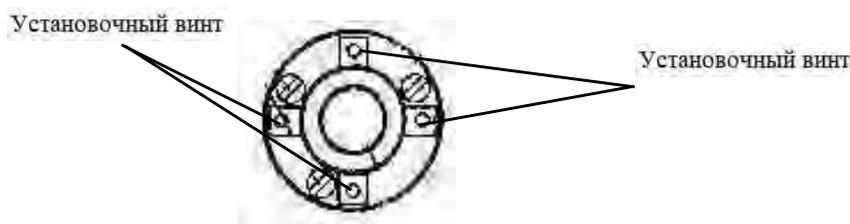
1. Наведите зрительную трубу на объект А и затяните горизонтальный и вертикальный закрепительные винты.
2. Переместите объект А ближе к краю поля зрения при помощи вертикального наводящего винта (Точка А).
3. Если объект А движется вдоль вертикальной линии сетки нитей, и точка А остаётся на вертикальной линии, юстировка не требуется.

Как показано на рисунке ниже, точка А смещается от центра, и сетка нитей теряет перпендикулярность - нужна юстировка.



#### • Юстировка

1. Снимите крышку объектива, чтобы видеть четыре юстировочных винта сетки нитей.
2. Одинаково ослабьте юстировочные винты сетки нитей с помощью юстировочной шпильки. Поверните сетку нитей по колимационной оси и совместите вертикальную линию с точкой А.
3. Одинаково затяните юстировочные винты сетки нитей. При необходимости повторите процедуру поверки и юстировки.
4. Установите крышку объектива на место.



### 24.4 Перпендикулярность сетки нитей горизонтальной оси

#### Поверка

1. Установите объект А на расстоянии от тахеометра и на одинаковой высоте с инструментом. Приведите тахеометр к горизонту, отцентрируйте его и включите питание.
2. Наведитесь на объект при круге лево и считайте значение горизонтального угла (гориз. угол  $L = 10^{\circ}13'10''$ ).
3. Ослабьте горизонтальный и вертикальный закрепительные винты и поверните зрительную трубу. Наведитесь на объект А при круге право и считайте значение горизонтального угла. (гориз. угол  $R = 190^{\circ}13'40''$ ).

4. Если  $2 C = L - R \pm 180^\circ = -30'' \geq \pm 2 \ 0''$ , нужна юстировка.



• Юстировка

**А:** Юстировка по встроенной программе:

| Операция   | Клавиши   | Дисплей   |
|--|---|---|
| (1) Приведите инструмент к горизонту, включите питание и выберите пункт "Конфигурация" в главном меню инструмента. Для этого нажмите <b>КОНФ (F4)</b> .                              | <b>КОНФ</b>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           2020-09-10      10: 00: 48<br/><br/>           Модл: NX<br/>           Ном.: S19996<br/>           Верс: 2020-1.02<br/>           РОБ: А:\JOB01<br/> <b>ИЗМР</b>                      <b>ПАМ</b>    <b>КОНФ</b> </div> |
| (2) Нажимайте клавишу <b>▼</b> , чтобы выбрать пункт "2. Конст. прибора", а затем нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 2), чтобы открыть меню установки констант инструмента.      | "2. Конст.<br>прибора."<br><br>+<br><br><b>ENT</b>                            | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1 Усл. наблюдений<br/>           2 <b>Конст. прибора</b><br/>           3 Дата/время<br/>           4 Параметры связи<br/>           5 Единицы<br/>           6 Функции клавиш         </div>                          |
| (3) Нажимайте клавишу <b>▼</b> , чтобы выбрать пункт "3. Коллимация", а затем нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 3), чтобы войти в меню определения коллимационной ошибки.       | "3.<br>Коллимация"<br><br>+<br><br><b>ENT</b>                                 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1. Просм конст.<br/>           2. МО и компенс<br/>           3. <b>Коллимация</b><br/>           4. Наклон Оси<br/>           5. Пост. прибора<br/>           6. контраст дисп.         </div>                        |
| (4) Наведитесь на цель при круге лево и нажмите клавишу <b>OK (F4)</b> .   | Наведитесь<br>на отража-<br>тель при<br>круге лево<br><br>+<br><br><b>OK</b>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Коллимация<br/>           &lt;Круг - Л&gt;<br/>           Z      0°21'<br/>           ГУп    185°47'57"<br/><br/> <div style="text-align: right;"><b>OK</b></div> </div>   |
| (5) Поверните зрительную трубу. Наведитесь на ту же цель при круге право и нажмите клавишу <b>OK (F4)</b> .  | Наведитесь<br>на отража-<br>тель при<br>круге право<br><br>+<br><br><b>OK</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Коллимация<br/>           &lt;Круг - П&gt;<br/>           Z      179°38'17"<br/>           ГУп    5°50'57"<br/><br/> <div style="text-align: right;"><b>OK</b></div> </div>  |
| (6) После выполнения измерения при круге право инструмент автоматически вычислит и установит значение коллимационной ошибки, затем перейдет в меню определения констант инструмента. |   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1. Просм конст.<br/>           2. МО и компенс<br/>           3. <b>Коллимация</b><br/>           4. Наклон Оси<br/>           5. Пост. прибора<br/>           6. контраст дисп.         </div>                        |

## **В: Оптическая юстировка (рекомендуется выполнять в сервисном центре)**

1. С помощью наводящего винта отъюстируйте значение горизонтального угла.
2. Снимите крышку сетки нитей (между окуляром и винтом фокусировки) и выполните юстировку, ослабляя один винт и затягивая другой. Наведитесь сеткой нитей на объект А.
3. Повторяйте процедуру поверки и юстировки до отображения значений  $| 2 C | < 2 0 ''$ .
4. Установите крышку сетки нитей на место.

### **24.5 Проверка диапазона работы компенсатора**

#### **• Поверка**

1. Приведите тахеометр к горизонту и установите зрительную трубу в направлении любого подъемного винта трегера тахеометра (направление X)

Закрепите горизонтальный закрепительный винт.

2. Включите питание и установите вертикальный отсчет близкий к нулю. Затяните вертикальный закрепительный винт.

На дисплее тахеометра должно отображаться значение вертикального угла.

3. Медленно поверните подъемный винт трегера определенного как ось X в любом направлении примерно на 20 мм по окружности.

После превышения наклона более чем на  $6'$  появляется экран уровня.

Верните подъемный винт X в прежнее положение и нажмите

ОК. На дисплее тахеометра снова отобразится значение

вертикального угла, что будет означать работу функции компенсации отсчета по вертикальному кругу.

#### **• Юстировка**

Если функция компенсации не работает, инструмент необходимо проверить в сервисном центре.

### **24.6 Юстировка разницы по вертикальному отсчету (угол $i$ ) и обнуление вертикального отсчета**

Проведите эту процедуру после завершения поверки и юстировки пунктов 24.3 и 24.5.

#### **• Поверка**

1. Приведите инструмент к горизонту и включите его. При круге лево наводите на объект А и считайте значение вертикального угла (L).
2. Поверните зрительную трубу. Наведитесь на объект В при круге право и считайте значение вертикального угла (R).
3. Если значение вертикального угла равно  $90^\circ$  (в зените),  $i = (L + R - 360^\circ) / 2$   
Если значение вертикального угла равно  $0^\circ$  (в горизонте),  $i = (L + R - 180^\circ) / 2$  или  $(L + R - 540^\circ) / 2$
4. Если значение  $| i | \geq 10''$ , значит, нужно снова выполнить обнуление отсчета по вертикальному кругу.

• Юстировка

| Операция   | Клавиши   | Дисплей   |
|--|---|---|
| (1) После приведения тахеометра к горизонту включите прибор и нажмите клавишу <b>КОНФ (F4)</b> на экране настроек даты/времени (см. справа).                             | <b>КОНФ</b>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           2020-09-10      10: 00: 48<br/>           Модл: NX<br/>           Ном. : S112926<br/>           Верс: 20.09.10<br/>           РОБ : JOB01<br/> <b>ИЗМР</b>      <b>ПАМ</b>      <b>КОНФ</b> </div> |
| (2) Нажмите <b>▼</b> , чтобы выбрать пункт "2. Конст прибора", а затем нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 2), чтобы открыть экран констант инструмента.              | "2. Конст<br>прибора."<br><br>+<br><b>ENT</b>                             | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1 Усл. наблюдений<br/>           2 <b>Конст. прибора</b><br/>           3 Дата/время<br/>           4 Параметры связи<br/>           5 Единицы<br/>           6 Функции клавиш         </div>      |
| (3) Нажмите <b>▼</b> , чтобы выбрать пункт "2.М0 и компенс", а затем нажмите клавишу <b>ENT</b> (либо цифру 2), чтобы открыть экран корректировки коллимационной ошибки. | "2.М0 и<br>компенс"<br><br>+<br><b>ENT</b>                                | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1. Просм конст.<br/>           2. <b>М0 и компенс</b><br/>           3. Коллимация<br/>           4. Наклон Оси<br/>           5. Пост. прибора<br/>           6. контраст дисп.         </div>    |
| (4) Наведитесь на отражатель при круге лево и нажмите клавишу <b>OK</b> .  | Наведитесь<br>на отража-<br>тель при<br>круге лево<br><br>+<br><b>OK</b>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Коллимация<br/>           &lt;Круг - Л&gt;<br/>           Z      0°21'<br/>           ГУП    185°47'57"<br/><br/> <div style="text-align: right;"><b>OK</b></div> </div>                           |
| (5) Поверните зрительную трубу. Наведитесь на отражатель при круге право и нажмите клавишу <b>OK</b> .   | Наведитесь<br>на отража-<br>тель при<br>круге право<br><br>+<br><b>OK</b> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Коллимация<br/>           &lt;Круг - П&gt;<br/>           Z      179°38'17"<br/>           ГУП    5°50'57"<br/><br/> <div style="text-align: right;"><b>OK</b></div> </div>                        |
| (6) После завершения юстировки на экран выводится значение, и на дисплее тахеометра снова отображается экран констант инструмента.                                       |   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1. Просм конст.<br/>           2. <b>М0 и компенс</b><br/>           3. Коллимация<br/>           4. Наклон Оси<br/>           5. Пост. прибора<br/>           6. контраст дисп.         </div>    |

4. Повторите шаги поверки, чтобы измерить разницу отсчётов (угол i). Если разница отсчётов не отвечает требованиям работы - проверьте, правильно ли была выполнена юстировка, съёмка и т.п. При необходимости, заново выполните все настройки.

5. Если разница отсчётов всё равно не отвечает рабочим требованиям, тахеометру нужен ремонт.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значение вертикального угла при обнулении вертикального отсчёта дано только для справки.

## 24.7 Корректировка ошибки наклона горизонтальной оси

Во избежание влияния коллимационной ошибки на работу тахеометра необходимо выполнить процедуру её юстировки. Определить ошибку горизонтальной оси можно в любое время, для этого не нужно наводиться на отражатель или точку съёмки. Выберите легко распознаваемую точку, находящуюся надовольно далёком расстоянии от инструмента, высота которой больше или меньше высоты тахеометра. Дважды точно наведите на цель.

| Операция   | Клавиши  | Дисплей  |
|--|--|--|
| (1) На экране настроек констант инструмента выберите пункт "4. Наклон Оси" и нажмите <b>ENT</b> (либо цифру 4), чтобы открыть меню определение ошибки по горизонтальной оси. | “4.<br>Наклон<br>Оси”<br>+<br><b>ENT</b>                                       | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1. Просм конст.<br/>           2. М0 и компенс<br/>           3. Коллимация<br/>           4. Наклон Оси<br/>           5. Пост. прибора<br/>           6. контраст дисп.         </div>                        |
| (2) Открывается экран, показанный справа. Наведитесь на отражатель при круге лево (наклон примерно $\pm 10^\circ \sim \pm 45^\circ$ ) и нажмите клавишу <b>ENT</b> 10 раз.   | Наведите<br>на отража-<br>тель при<br>круге лево<br>+<br><b>УСТ</b><br>10 раз  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Наклон Оси<br/>           &lt;Круг - Л&gt;<br/> <math>\pm 10^\circ &lt; \text{Наклон} &lt; 45^\circ</math><br/>           Z 337°19'00"<br/>           ГУп 186°42'41"<br/> <b>ВВОД</b> 00/[10] <b>УСТ</b> </div> |
| (3) Поверните зрительную трубу. Наведитесь на тот же отражатель при круге право и нажмите клавишу <b>ENT</b> 10 раз.   | Наведите<br>на отража-<br>тель при<br>круге право<br>+<br><b>УСТ</b><br>10 раз | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Наклон Оси<br/>           &lt;Круг - П&gt;<br/> <math>\pm 10^\circ &lt; \text{Наклон} &lt; 45^\circ</math><br/>           Z 202°41'09"<br/>           ГУп 6°45'38"<br/> <b>ВВОД</b> 10/[10] <b>УСТ</b> </div>   |
| После завершения настроек на экран выводится значение "УСТ!", и дисплей тахеометр снова возвращается на экран констант инструмента.  |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           1. Просм конст.<br/>           2. М0 и компенс<br/>           3. Коллимация<br/>           4. Наклон Оси<br/>           5. Пост. прибора<br/>           6. контраст дисп.         </div>                        |

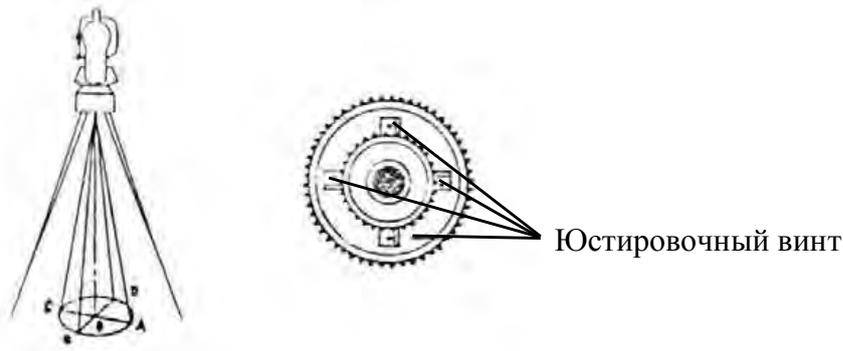
## 24.8 Оптический отвес (если установлен вместо лазерного отвеса)

### • Проверка

1. Установите тахеометр на штатив и положите под него лист белой бумаги с двумя перпендикулярно пересекающимися линиями.

2. Офокусируйте изображение в оптическом отвесе и разместите лист бумаги таким образом, чтобы точка пересечения линий совпала с сеткой нитей оптического отвеса.
3. Поворачивайте винты горизонтальной установки, чтобы совместить центр сетки нитей отвеса в точкой пересечения линий на бумаге.
4. Поворачивая тахеометр вокруг вертикальной оси, наблюдайте через каждые  $90^\circ$  за совпадением положения сетки нитей отвеса с точкой пересечения линий на бумаге.
5. Если центр сетки нитей отвеса совпадает с точкой пересечения линий на бумаге, юстировка не нужна.

Если центр сетки нитей отвеса не совпадает с точкой пересечения линий, выполните следующую юстировку:



#### • Юстировка

1. Снимите защитную крышку с окуляра оптического отвеса.
2. Зафиксируйте лист бумаги. Вращая инструмент, отмечайте положение центра сетки нитей отвеса на бумаге через каждые  $90^\circ$ : см. рисунок (точки А, В, С и D).
3. Соедините линиями точки АС и ВD и отметьте точку пересечения этих двух линий О.
4. Отрегулируйте четыре юстировочных винта оптического отвеса с помощью юстировочной шпильки таким образом, чтобы центр сетки нитей отвеса совпадал с точкой О.
5. При необходимости повторите данную процедуру.
6. Поставьте защитную крышку окуляра отвеса на место.

### 24.9 Константа инструмента (К)

Значение постоянной инструмента проверяется и устанавливается на заводе ( $K=0$ ). Это значение редко меняется и обычно проверять его нужно не более двух раз в год.

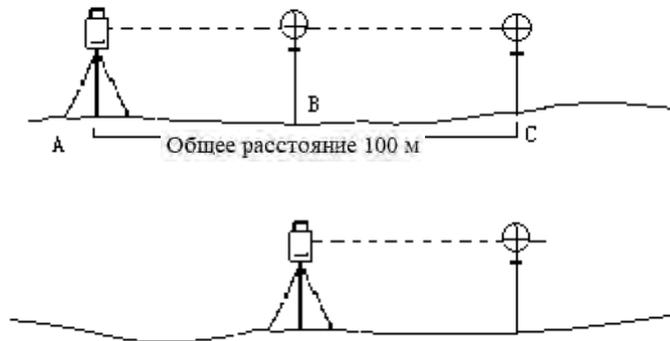
Проверка выполняется на базовой линии следующими способами:

#### • Проверка

1. Найдите ровное место, и установите прибор над точкой А.  
С помощью вертикальной нити сетки нитей установите точки В и С на одной линии визирования с шагом в 50 метров.
2. Введите значения температуры и давления воздуха и точно измерьте горизонтальное проложение между точками АВ и АС.
3. Установте тахеометр на точке В, отцентрируйте его и точно измерьте горизонтальное проложение точки ВС.
4. Вычислите постоянную поправку дальномера по следующей формуле:

$$K = AC - (AB + BC)$$

Значение  $K$  должно быть близко к 0. Если  $|K| > 5$  мм, инструмент нужно поверить на линии известной длины.



#### • Юстировка

Если проверка показывает, что значение постоянной ( $K$ ) изменилось (не равно 0), инструмент нужно отъюстировать в сервисном центре.

### 24.10 Соосность визирной и оптической оси.



#### • Проверка

1. Установите отражатель примерно в 50 м от тахеометра.
2. Точно наведите на центр отражателя.
3. Включите тахеометр и войдите в режим измерения расстояния. Нажмите клавишу **MEAS**. Поверните горизонтальный и вертикальный наводящие винты и найдите максимальное значение отражённого сигнала, которое соответствует оптической оси дальномера.
4. Проверьте, совпадает ли центр сетки нитей с центром оси дальномера. Если совпадает - установки тахеометра соответствуют рабочим значениям.

#### • Юстировка

Если центр сетки нитей и центр оси дальномера не совпадают, тахеометр нуждается в ремонте.

## 24.11 Безотражательный дальномер

Лазерный луч красного спектра, используемый для безотражательных измерений, выходит из отверстия объектива и расположен соосно линии визирования зрительной трубы. При правильной юстировке тахеометра лазерный луч совпадает с видимой линией визирования и может отклониться только при внешних воздействиях (напр., ударе или температурном воздействии).

- Направление лазерного луча необходимо проверять до начала точных измерений, так как чрезмерное отклонение луча от линии визирования может повлечь за собой ошибки в работе тахеометра.

### **Осторожно**

Прямое попадание лазерного луча в глаза опасно для зрения.

### **Меры предосторожности:**

Не смотрите на лазерный луч и не направляйте его на других людей. Измерение выполняется даже при прохождении луча сквозь тело.

### **Проверка:**

Установите цель (например, плёночный отражатель с перекрестием или подобную цель) на расстоянии 5-20 м от инструмента. Наведите перекрестие зрительной трубы на цель и включите лазерный указатель. Проверьте расположение лазерного луча на мишени.

Если перекрестие мишени находится внутри пятна лазера, юстировка не нужна.

Если пятно лазера находится за пределами перекрестия мишени, то инструмент необходимо отправить для юстировки в авторизованный сервисный центр. Юстировка силами пользователя не предусмотрена.

## 24.12 Винт горизонтальной установки трегера

Если в подъёмных винтах трегера появился люфт, отрегулируйте его с помощью двух юстировочных винтов.

## 25 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение         |                              |                              |                              |
|--|------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|  | Модификация      | NX42, NX42 L                 | NX42 R                       | NX45                         |
| Диапазон измерений<br>- углов, °<br>- расстояний, м<br>- с призмным отражателем<br>- с пленочным отражателем <sup>1)</sup><br>- без отражателя <sup>2)</sup>   |                  | от 0 до 360                  |                              |                              |
|  |                  | от 1,5 до 3500,0             | от 1,3 до 1200,0             |                              |
|  | от 0,2 до 1000,0 | от 0,2 до 1500,0             | от 0,2 до 1000,0             |                              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (при доверительной вероятности 0,95), "   |                  | ±4                           |                              | ±10                          |
| Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений углов, "  |                  | 2                            |                              | 5                            |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний (при доверительной вероятности 0,95), мм:<br>- с призмным отражателем<br>- с пленочным отражателем <sup>1)</sup><br>- без отражателя <sup>2)</sup>                     |                  | ±2·(2+2·10 <sup>-6</sup> ·D) | ±2·(3+2·10 <sup>-6</sup> ·D) | ±2·(3+2·10 <sup>-6</sup> ·D) |
| Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний, мм:<br>- с призмным отражателем<br>- с пленочным отражателем <sup>1)</sup><br>- без отражателя <sup>2)</sup>  |                  | 2+2·10 <sup>-6</sup> ·D      | 3+2·10 <sup>-6</sup> ·D      | 3+2·10 <sup>-6</sup> ·D      |
| <sup>1)</sup> – измерения на отражающую плёнку (90×90) мм;<br><sup>2)</sup> – измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения 90%;<br>Примечание<br>D - измеряемое расстояние, мм. |                  |                              |                              |                              |

### Технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение   |               |
|--|--|---------------|
| Модификация  | NX 42 / 42 R / 45  | NX 42 L       |
| Увеличение зрительной трубы, крат  | 30   |               |
| Диаметр входного зрочка, мм  | 45   |               |
| Угловое поле зрения зрительной трубы, °  | 90   |               |
| Наименьшее расстояние визирования, м   | 1,1  |               |
| Диапазон компенсации компенсатора, °   | ±6   |               |
| Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, " | ±1   |               |
| Дискретность отсчитывания измерений:<br>– углов, "                                       | 10 / 5 / 1 / 0,1   |               |
| – расстояний, мм   | 1 / 0,1  |               |
| Время измерения расстояний (точный / слежение), с  | 0,3 / 0,1  |               |
| Дисплей  | Ч/Б ЖК матрица / 6 строк / с двух сторон инструмента   |               |
| Клавиатура   | 28 клавиш / на каждой стороне + клавиша на боковой панели  |               |
| Подсветка  | Дисплея (вкл / выкл)<br>Сетки нитей (5 уровней)<br>Клавиатуры (вкл / выкл)   |               |
| Центрир  | Лазерный (5 уровней яркости)<br>Точность ±1,5 мм / 1,5 м   |               |
| Дальномер  | Лазерный (красный видимый спектр<br>длина волны 650-690 нм, класс 3R)<br>Коаксиальный тип<br>Встроенный лазерный указатель |               |
| Коммуникационные возможности / порты   | Bluetooth / USB тип А  |               |
| Внутренняя память, точек   | 120 000  |               |
| Источник электропитания  | Съемный литий-ионный аккумулятор   |               |
| Напряжение питания постоянного тока, В   | 7,4  |               |
| Емкость внутреннего аккумулятора, А/ч  | 3,1  |               |
| Время работы (при +25 °С), ч   | 10   |               |
| Класс защиты от влаги и пыли   | IP 66  |               |
| Диапазон рабочих температур, °С  | от -20 до +50  | от -30 до +50 |
| Наводящие винты  | С закрепительными механизмами  |               |
| Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм,  | 190×200×355  |               |
| Масса, кг  | 5,7  |               |

## 26. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

| Сообщение  | Пояснение  | Действие  |
|--|--|---|
| Ошибка данных                                    | Попытка использования некорректных данных                            | Проверьте правильность данных   |
| Угроза ошибки                                    | 3 известных точки на круге в засечке                                 | Измените конфигурацию измерений   |
| Ошибка ГР  | Ошибка введенных данных по трассе                                    | Проверьте правильность вводимых значений  |
| Ошибка ВР  | Ошибка введенных данных по трассе                                    | Проверьте правильность вводимых значений  |
| Нет решения                                      | Результат обратной засечки не может быть вычислен                    | Проверьте правильность исходных данных, порядка наблюдения и конфигурации измерений |
| Неверн. коордН                                   | Отметка не может быть вычислена                                      | Проверьте правильность исходных данных и порядка наблюдений                         |
| "Ошибка задания!"                                | Ошибка при выносе точек по причине использования некорректных данных | Проверьте правильность введенных данных   |
| Егор: XX*<br>Ошибка: XX*<br>XX - числовой индекс | Системная ошибка   | Свяжитесь с сервисным центром   |
| Ошибка!  | Предупреждение, возникающее в различных ситуациях                    | Проверьте правильность проводимых операций  |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** \* Если ошибки постоянно высвечиваются на дисплее, пожалуйста обратитесь в авторизованный сервисный центр.

**27. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

|   |         |
|---|---------|
| ● Тахеометр   | 1 шт    |
| ● Футляр  | 1 шт    |
| ● Крышка объектива  | 1 шт    |
| ● Аккумулятор   | 2 шт    |
| ● Зарядное устройство   | 1 шт    |
| ● Юстировочная шпилька  | 2 шт    |
| ● Кисточка  | 1 шт    |
| ● Отвёртка  | 1 шт    |
| ● Шестигранный ключ   | 2 шт    |
| ● Салфетка для оптики   | 1 шт    |
| ● Влагопоглотитель  | 1 шт    |
| ● Руководство по эксплуатации   | 1 шт    |
| ● Плечевые ремни  | 1 шт    |
| ● Чехол от дождя  | 1 шт    |
| ● Отражательная плёнка, по 1 шт.<br>разного размера (20×20,30×30,<br>40×40,60×60) | 1 набор |

## ПРИЛОЖЕНИЕ А ДВУСТОРОННЯЯ СВЯЗЬ

Команда двусторонней связи подразделяется на 3 вида:

**Примечание:** Команда связи доступна только в режимах статуса и измерений.

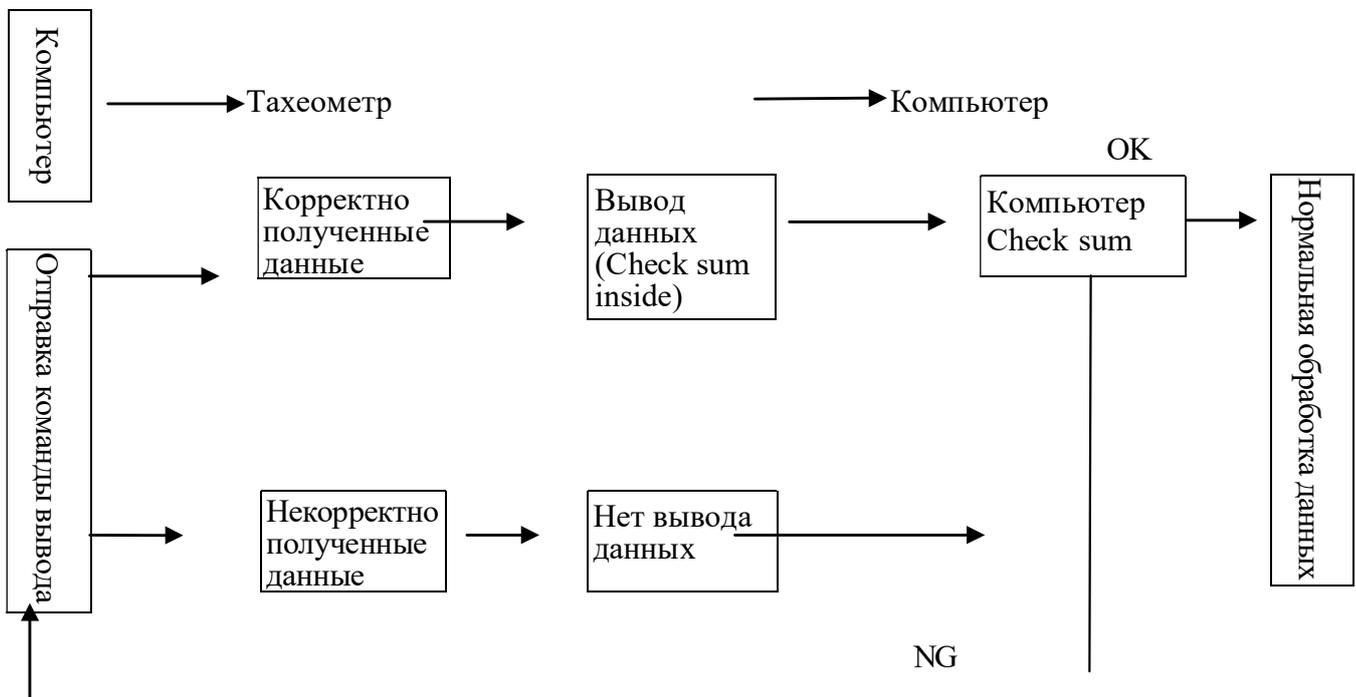
### 1.1 Команды вывода данных

Ниже указаны команды, использующиеся для вывода данных с тахеометра на компьютер. Формат относительных данных определяется при работе с командами. " " означает команду пробела (20H).

- Если в настройках параметров связи для параметра "Check sum" поставлено значение "ON" (Вкл.), в выходные данные добавляется контрольная сумма - 2 байта.

#### Отправка команд и вывод данных

Команда вывода передаётся с компьютера на тахеометр





- b) Единица измерения расстояния: (0: метр/1: фут)
- c) Единица измерения температуры и давления воздуха 0: °C и гПа  
 1: °C и мм.рт.ст.  
 2: °C и дюймы рт.ст.  
 3: °F и гПа  
 4: °F и мм.рт.ст  
 5: °F и дюймы рт.ст.
- d) Значения кривизны Земли и рефракции атмосферы  
 0: Нет  
 1: Коррекция (K=0.142)  
 2: Коррекция (K=0.20)
- e) Константа призмы (-99 ~ 99 мм)
- f) Единица угла 0: 360 градусов  
 1: 400 гон  
 2: мил
- g) Миним. значение угла 0: 1"  
 1: 5"
- h) Вертикальный угол 0: Зенит 0°  
 1: Горизонт. 0°  
 2: Горизонт. 0°±90°
- i) Всегда равно "0"
- j) Поправка за наклон прибора 0: None  
 1: Одна ось
- k) Всегда равно "0"
- l) Формат координат 0: X, Y, H  
 1: Y, X, H
- m) Всегда равно "0"

3) Команда вывода координат станции (Da)

Da 1234.567, -1234.567, -9999999.999[,SUM]CRLF

a            b            c            d

- a) Код идентификации данных  
 b) Координата станции X  
 c) Координата станции Y  
 d) Координата станции H

4) Команда вывода данных по выносу в натуре расстояния и угла (Db)

Db -1234.567, 359.5959[,SUM]CRLF

a        b            c

- a) Код идентификации данных
- b) Значение выноса расстояния
- c) Значение выноса горизонтального угла

5) Команда вывода данных по координатам точки обратного ориентирования (Dd)

Dd -123.567, -1234.567, -1.999[,SUM]CRLF

a        b            c            d

- a) Код идентификации данных
- b) Координата точки обратного ориентирования X
- c) Координата точки обратного ориентирования Y
- d) Координата точки обратного ориентирования H

6) Команда вывода данных по высоте инструмента и отражателя, температуре, давлению и PPM (De)

De 12.245, 1.500, -20, 1015, -39[,SUM]CRLF

a        b            c        d        e        f

- b) Код идентификации данных
- c) Высота инструмента
- d) Высота отражателя
- e) Температура
- f) Давление
- g) PPM

7) Команда вывода данных по выносу координат (Df)

Df 1234.567, -12.345, 9.182[,SUM]CRLF

a        b            c            d

- a) Код идентификации данных
- b) Координата выноса X
- c) Координата выноса Y
- d) Координата выноса H

8) Команда вывода данных по наклонному расстоянию и углу (Ea)

Ea 0000, 0, 1.500, -199, 999, 89.5959, 359.5959[,SUM]CRLF

a        b        c        d        e        f        g        h

- a) Код идентификации данных
- b) Данные о состоянии

Первой указана единица измерения расстояния:

0: метр

1: Фут

Второй указана единица измерения угла:

0: 360 градусов

1: 400 гон

2: мил

Третьей указана единица формата вертикального угла:

0: зенит 0°

1: горизонт. 0°

2: горизонт. 0°±90°

Четвёртой указана единица формата горизонтального угла:

0: правый угол

1: левый угол

- a) Всегда равно "0"
- b) Высота отражателя
- c) PPM
- d) Значение разницы высот
- e) Зенит (значение вертикального угла)
- f) Значение горизонтального угла

9) Команда вывода данных по горизонтальному проложению и углу (Eb)

Eb 0000, 0, 1.500, -199, 99.999, 89.5959, 359.5959 [,SUM]CRLF

a      b      c      d            e      f            g            h

- g) Код идентификации данных
- h) Данные о состоянии (то же, что Ea)
- i) Всегда равно "0"
- j) Высота отражателя
- k) PPM
- l) Значение разницы высот
- m) Зенит (значение вертикального угла)
- n) Значение горизонтального угла

10) Команда вывода данных по разнице высот и углу (Ec)

Ea 0000, 0, 1.500, -199, 99.999, 89.5959, 359.5959 [,SUM]CRLF

a      b      c      d            e      f            g            h

- o) Идентификация данных
- p) Данные о состоянии (то же, что Ea)
- q) Всегда равно "0"
- r) Высота отражателя
- s) PPM

- t) Значение разницы высот
- u) Зенит (значение вертикального угла)
- v) Значение горизонтального угла

11) Команда вывода данных по координатам (Ed)

Ed 0000, 0, 1.500, -199, 123.456, 234.567, 1.234[,SUM]CRLF

a     b     c     d     e     f     g     h

- a) Код идентификации данных
- b) Данные о состоянии (то же, что Ea)
- c) Всегда равно "0"
- d) Высота отражателя
- e) PPM
- f) Координата X
- g) Координата Y
- h) Координата H

12) Команда вывода данных по углу и углу наклона (Ee)

Ee 0000, 0, 1.500, -199, 89.5959, 359.5959, -0.0032, 0.0216[,SUM]CRLF

a     b     c     d     e     f     g     h     I

- a) Идентификация данных
- b) Данные о состоянии (то же, что Ea)
- c) Всегда равно "0"
- d) Высота отражателя
- e) PPM
- f) Зенит (значение вертикального угла)
- g) Значение горизонтального угла
- h) Угол наклона по оси X
- i) Угол наклона по оси Y

13) Команда вывода данных по высоте недоступного объекта (Ef)

Ef 0000, -299, 45.1234, 25.623[,SUM]CRLF

a     b     c     d     e

- a) Идентификация данных
- b) Данные о состоянии (то же, что Ea)
- c) PPM
- d) Зенит (значение вертикального угла)
- e) Данные измерения высоты недоступного объекта

14) Команда вывода данных по недоступному расстоянию (Eg)

Eg 0000, -299, 123.450, 123.456, -1.234[,SUM]CRLF

a      b      c      d      e      f

- a) Код идентификации данных
- b) Данные о состоянии (то же, что Ea)
- c) PPM и наклонное расстояние между двумя точками
- d) Горизонтальное проложение между двумя точками
- e) Разница высот между двумя точками

15) Команда вывода данных по выносу наклонного расстояния (Ga)

Ga 123.456, 999.999[,SUM]CRLF

a      b      c

- a) Код идентификации данных
- b) Значение вынесенного в натуру наклонного расстояния
- c) Значение измеренного наклонного расстояния

16) Команда вывода данных по выносу горизонтального проложения (Gb)

Gb 123.456, 777.777[,SUM]CRLF

a      b      c

- a) Код идентификации данных
- b) Значение вынесенного в натуру горизонтального проложения
- c) Значение измеренного горизонтального проложения

17) Команда вывода данных по выносу разницы высот (Gc)

Gc 123.456, 666.666[,SUM]CRLF

a      b      c

- a) Код идентификации данных
- b) Значение вынесенной в натуру разницы высот
- c) Значение измеренной разницы высот

18) Команда вывода данных по выносу координат (Gd)

Gd -378.902, -248.908, -99.999, -278.902, -149.908, 0.003[,SUM]CRLF

a      b      c      d      e      f      g

- a) Код идентификации данных
- b) Вынесенная координата X
- c) Вынесенная координата Y
- d) Вынесенная координата H
- e) Измеренная координата X
- f) Измеренная координата Y
- g) Измеренная координата H

19) Команда вывода данных по выносу высоты недоступного объекта (Gf)

Gf -453.903, 0.000[,SUM]CRLF

a        b        c

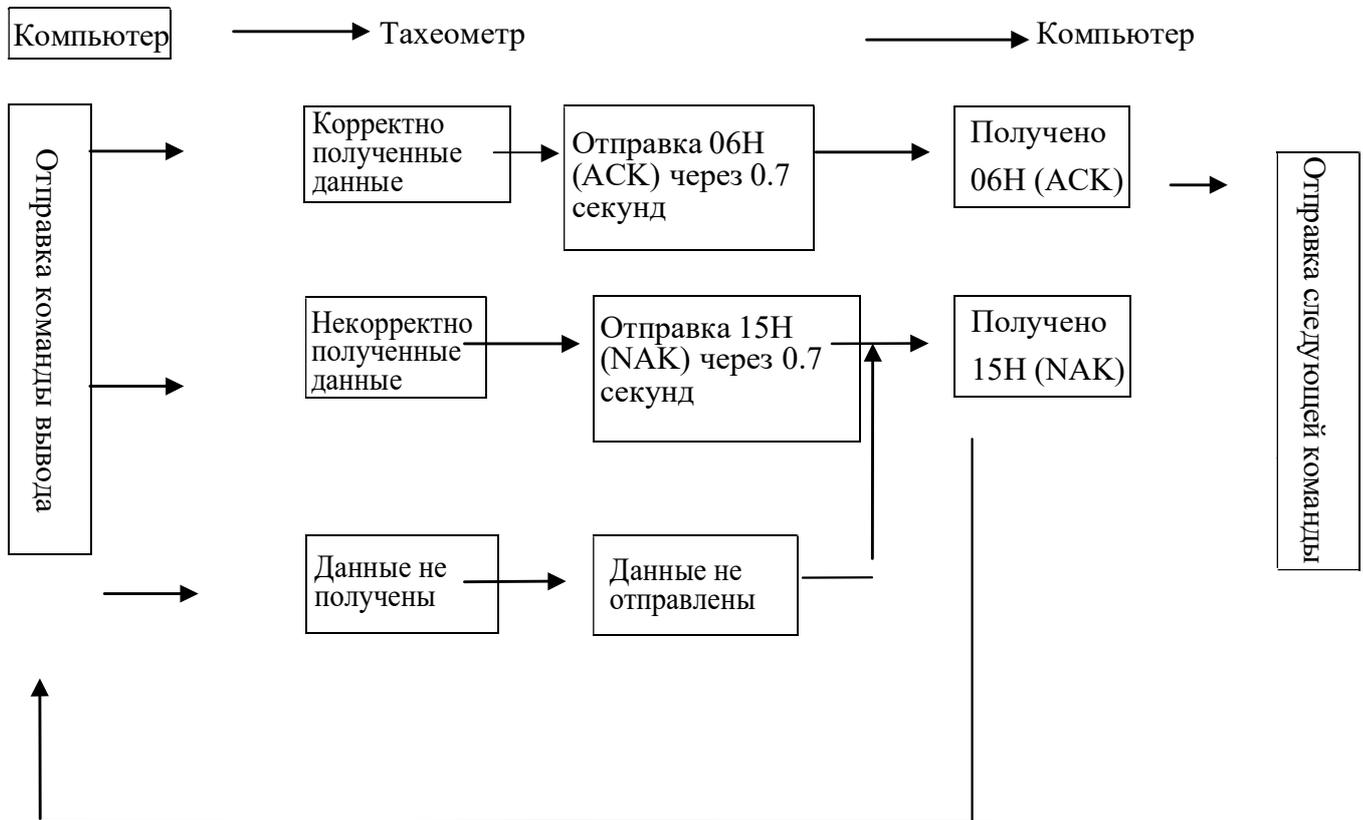
- a) Код идентификации данных
- b) Значение вынесенной в натуру высоты недоступного объекта
- c) Значение измеренной высоты недоступного объекта

## 1.2 Ввод команд

Для получения данных с компьютера используются указанные ниже команды. Форматы данных определяются вводимыми командами. " " обозначает команду пробела (20H).

- Вводимые значения угла и расстояния будут отображаться в настройках единиц измерения.
- При вводе значения угла десятичный знак должен стоять после целой величины.

Например: угловое значение 359°59'59" нужно вводить как 359.5959.



### · Отправка команд и вывод данных

После того, как компьютер отправляет команду ввода (1) на инструмент, инструмент отправляет код состояния (управление связью ACK/NAK).

1. 06H (ACK) : Передача данных прошла успешно, отправляйте следующую команду.
2. 15H (NAK) : Сбой передачи данных, отправьте команду ещё раз.

· Формат команды ввода:

- 1) Команда настройка параметров инструмента ( /B)  
/B 0,0,0,40,0,0,0,0,0,0,0,0[SUM]CRLF  
Формат тот же, что и для команды ввода B.
- 2) Команда ввода данных координат станции ( /Da)  
/Da 123.456,-123.456,-999.999[SUM]CRLF  
Формат тот же, что и для команды ввода Da.
- 3) Команда ввода данных по выносу в натуре расстояния и угла ( /Db)  
/Db -123.456, 359.5959[SUM]CRLF  
Формат тот же, что и для команды ввода Db.
- 4) Команда ввода данных горизонтального угла ( /Dc)  
/Dc 359.5959[SUM]CRLF  
a b  
a) Код идентификации данных  
b) Значение горизонтального угла
- 5) Команда ввода данных координат точки обратного ориентирования ( /Dd)  
/Dd 123.456, \_123.456, \_999.999[SUM]CRLF  
Формат тот же, что и для команды ввода Dd.
- 6) Команда ввода данных высоты инструмента и отражателя, температуры и давления ( /De)  
/De 12.345, 1.500, -20, 1015[SUM]CRLF  
a b c d e  
a) Код идентификации данных  
b) Высота инструмента  
c) Высота отражателя  
d) Температура  
e) Давление воздуха
- 7) Команда ввода данных по выносу координат ( /Df)  
/Df 1234.567, \_12.34, 9.182[SUM]CRLF  
Формат тот же, что и для команды ввода Df.
- 8) Команда ввода данных координат ( /Dg)  
/Dg 123.456, -1234.123, 12.345, 12345678[SUM]CRLF

- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|
- a) Код идентификации данных
  - b) Координата X
  - c) Координата Y
  - d) Координата H
  - e) Номер точки

9) Команда ввода кода (/Dh)

/Dh ABC.DEF, ..., XYZ[SUM]CRLF

- |   |   |
|---|---|
| a | b |
|---|---|
- a) Код идентификации данных
  - b) В память тахеометра можно ввести до 40 кодов, состоящих из 14 символов.

### 1.3 Команды установок

После того, как компьютер отправляет на тахеометр команду ввода данных, с тахеометр на компьютер отсылается код состояния (управление связью ACK/NAK).

1. 06H (ACK) : Передача данных прошла успешно, отправляйте следующую команду.
2. 15H (NAK) : Сбой передачи данных, отправьте команду ещё раз.

**Примечание:** см. раздел "Отправка команд и вывод данных".

· Формат команды установок

Ниже указаны команды, оканчивающиеся на CRLF(0DH,0AH) или CR(0DH).

1. Xa: Установка режима измерения расстояния на точный однократный
2. Xb: Установка режима измерения расстояния на точный многократный
3. Xc: Установка режима измерения расстояния на точный N-раз
4. Xe: Установка режима измерения расстояния на слежение
5. Xh: Установка нулевого отчёта по ГК
6. Xd: Установка последних измеренных координат в качестве координат точки стояния
7. Xi: Установите базовый угол по координатам точки стояния и точки ориентирования
8. Xk: Установка измерения горизонтального угла правым по ходу (HAR)
9. XL: Установка измерения горизонтального угла левым по ходу (HAL)
10. XO: Изменение начальной точки при измерении недоступного расстояния
11. Xr: Включёние подсветки дисплея
12. Xs: Отключение подсветки дисплея
13. Xt: Удаление из памяти инструмента всех координат
14. Xs: Отключение подсветки экрана
15. Xt: Удаление из памяти инструмента всех координат