

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ДГТУ

Кафедра «Геодезия»

Автоматизация топографо-геодезических работ
Работа с тахеометром
Методические указания
к заданиям по дисциплинам
«Автоматизированные методы инженерно- геодезических работ»,
«Автоматизация топографо-геодезических работ»

Ростов-на-Дону

ДГТУ

2018

УДК 528.48

Составитель Д.М. Арсеньев

Автоматизация топографо-геодезических работ. Работа с тахеометром: метод. указания к заданиям по дисциплинам «Автоматизированные методы инженерно- геодезических работ», «Автоматизация топографо-геодезических работ» . -Ростов-на-Дону: Донской гос. техн. ун-т, 2018. – 31 с.

Рассмотрено выполнение инженерно-геодезических работ с применением электронных безбумажных технологий с применением электронных тахеометров: съемка, обратная засечка, вынос точки в натуру и д.р.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 21.05.01 "Прикладная геодезия" и 21.03.03 "Геодезия и дистанционное зондирование"

УДК 528.48

Печатается по решению редакционно-издательского совета

Донского государственного технического университета

Ответственный за выпуск зав. кафедрой «Геодезия»
канд. техн. наук, доцент Л.Ф. Кирильчик

В печать 28.11. 2018 г.

Формат 60x84/16. Объем 1.9 усл. п. л.

Тираж 50 экз. Заказ № 1468.

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный
технический университет, 2018

Лабораторная работа №1

Изучение общего устройства и внутреннего программного обеспечения тахеометра.

Цель работы:

1. Изучить устройство и меню тахеометра Topcon.

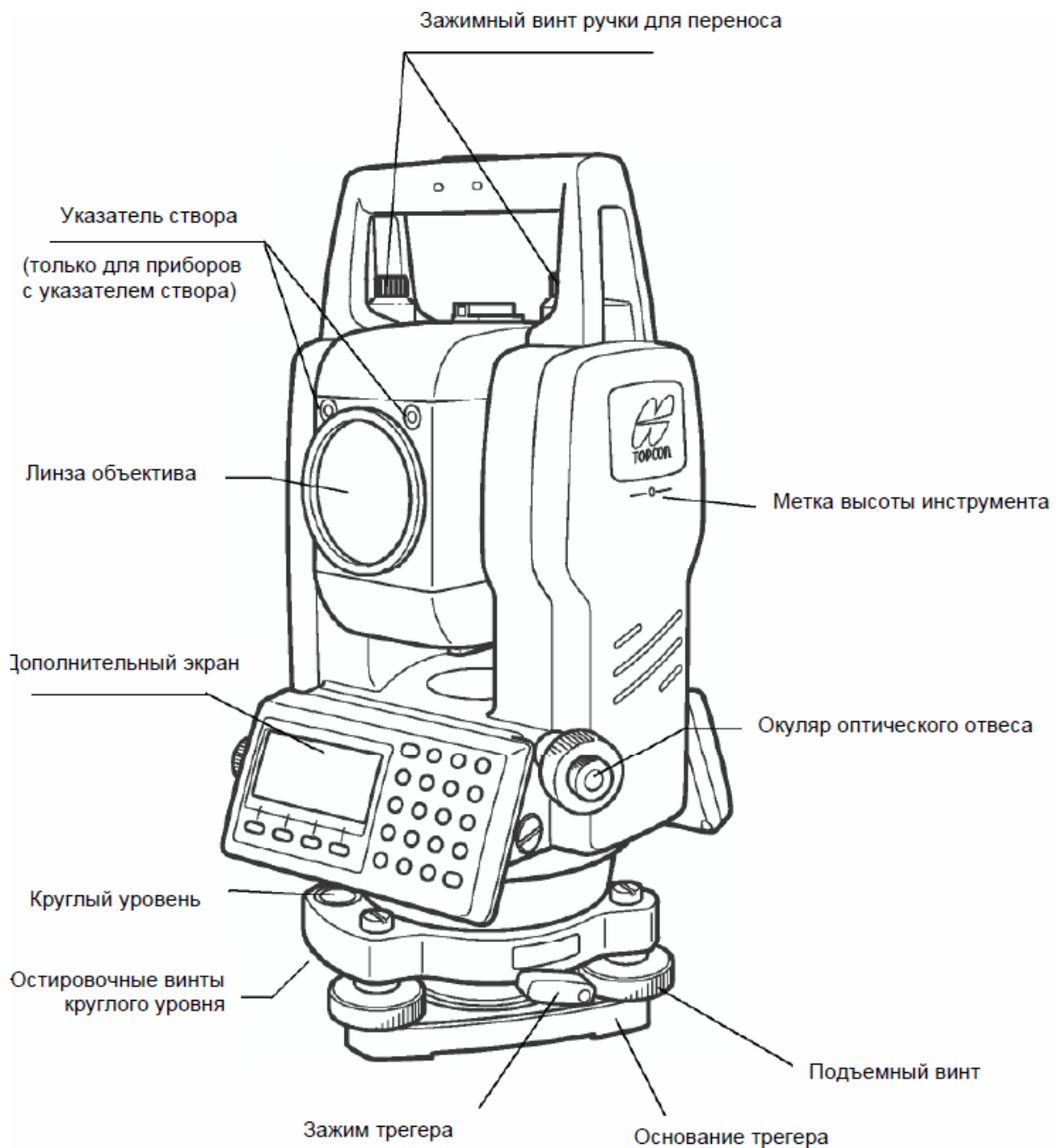


Рис 1.

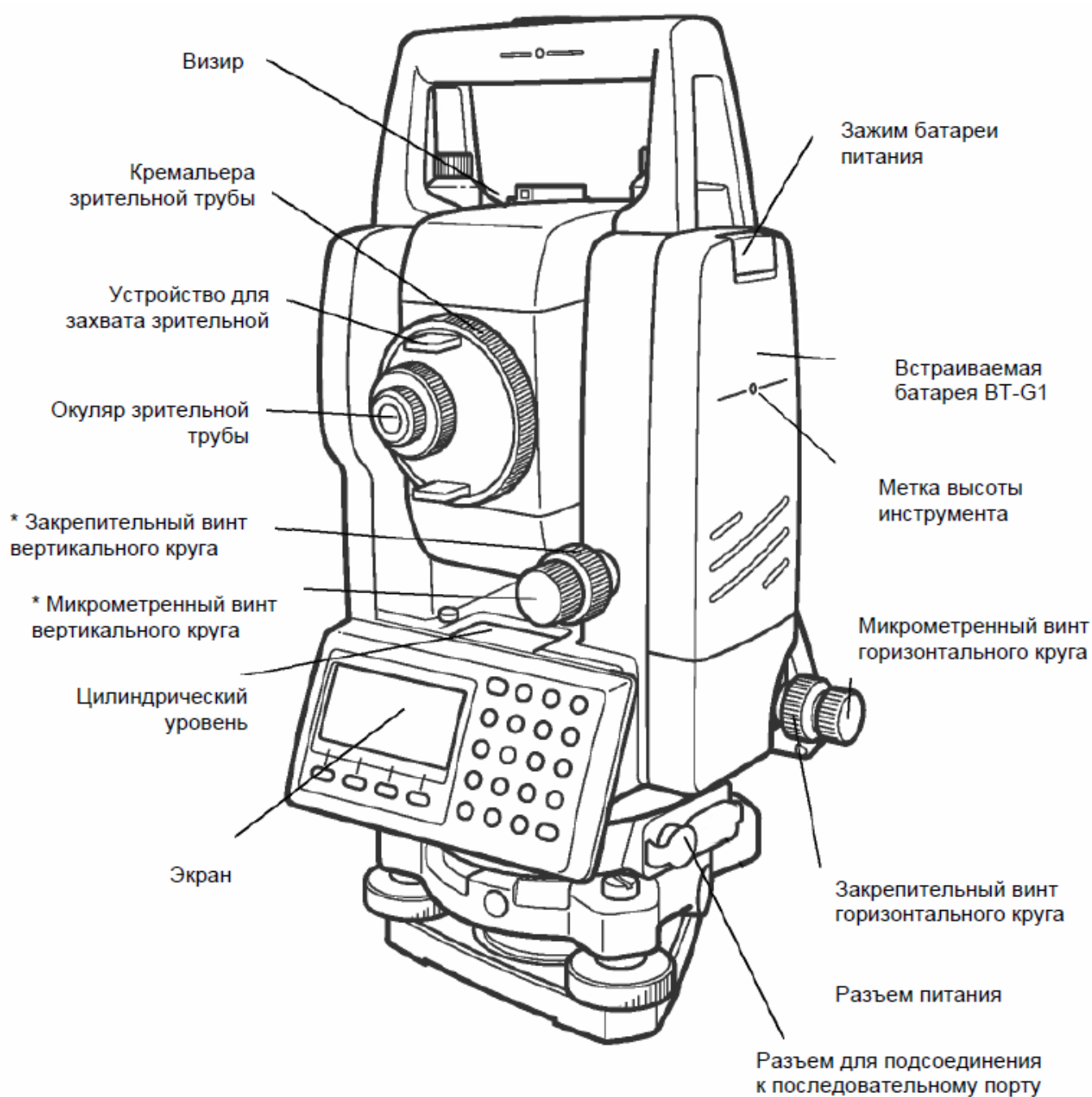


Рис 2.

Обозначения Дисплей электронного тахеометра

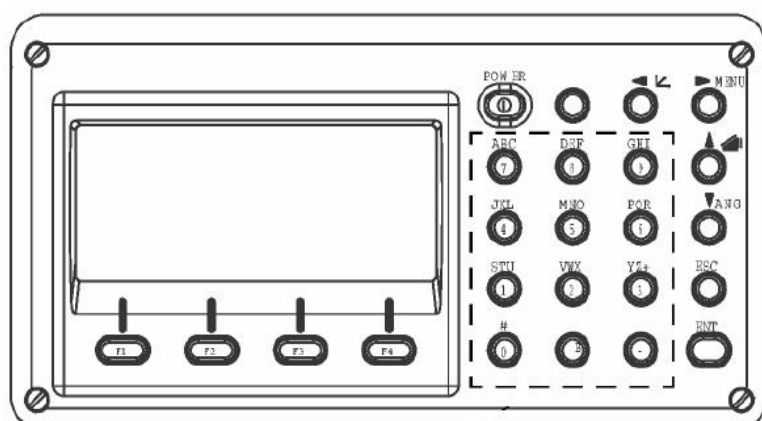


Рис. 3



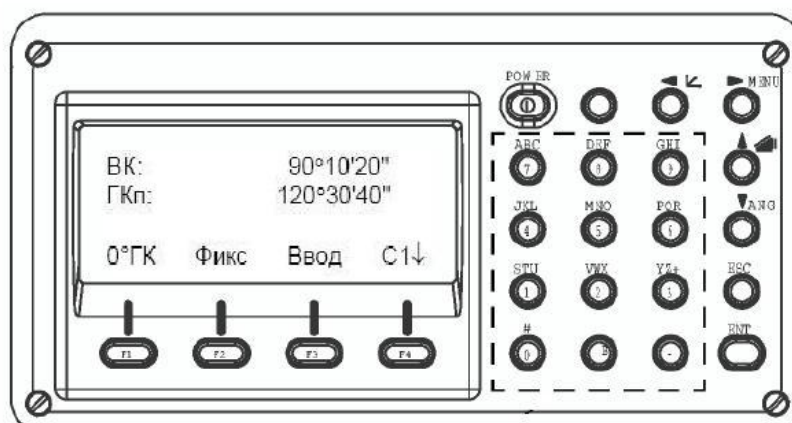
Экранная клавиша	Обознач. на экране	Функция
F1		Включение/выключение подсветки экрана
F2		Ввод поправки за наклон инструмента. Если функция включена, то значение поправки отображается на экране.
F3		Переключение функции указателя створа ВКЛ/ВЫКЛ (только для приборов с указателем створа)
F4		В данном режиме отображается уровень принимаемого дальномерного сигнала (СИГНАЛ), поправка за атмосферу (PPM) и постоянная призмы (ПЗМ).
▲ или ▼		Регулировка контрастности экрана (0-9).
◀ или ▶		Подсветка сетки нитей (1-9) Включение/выключение подсветки сетки нитей связано с переключением функции подсветки экрана.

Клавиши	Название клавиш	Функция
★	Клавиша «звёздочка»	Режим настройки (клавиша ★) используется для предварительной установки параметров или отображения функций в следующей последовательности: 1- Регулировка контрастности экрана; 2- Подсветка сетки нитей; 3- Подсветка экрана; 4- Компенсатор; 5- Переключение функции указателя створа (только для приборов с указателем створа); 6- Определение уровня отраженного сигнала.
	Клавиша режима координат	Режим измерения координат
	Клавиша режима расстояний	Режим измерения расстояний.
ANG	Клавиша режима углов	Режим измерения углов
MENU	Клавиша меню	Переключает режим меню и стандартный режим. Установка прикладных измерений и юстировка в режиме меню.
ESC	Клавиша выхода	<ul style="list-style-type: none"> • Возврат в режим измерений или на предыдущий уровень из режима установок. • Выход в режим съёмки (СЪЁМКА) и режим разбивки (РАЗБИВКА) непосредственно из стандартного режима измерений. • Можно использовать, как клавишу Запись для записи результатов измерений в режиме обычных измерений. Для определения функции клавиши ESC см. Главу 16 «РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА».
ENT	Клавиша ввода значений	Нажмите эту клавишу, после того как набрали нужные значения для ввода в инструмент.
POWER	Кнопка включения/выключения питания	Источник питания ВКЛ/ВЫКЛ
F1-F4	Экранные (функциональные) клавиши	Выполняют функции, которые отображены на экране над этими клавишами

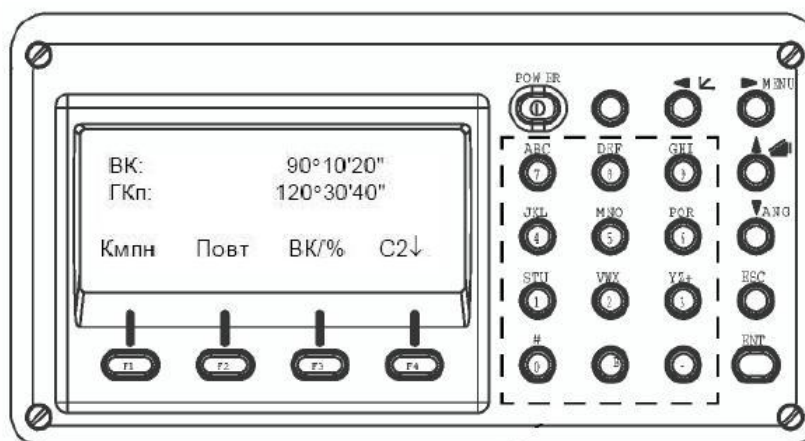
Экран	Содержание	Экран	Содержание
ВК	Вертикальный угол	*	Индикатор работы светодальномера
ГКп	Горизонтальный угол "правостороннее отсчитывание"	m	Единицы измерения расстояний - метры
ГКл	Горизонтальный угол "левостороннее отсчитывание"	f	Единицы измерения расстояний – футы и дюймы
S	Горизонтальное проложение		
h	Превышение		
D	Наклонное расстояние		
X	(X) координата		
Y	(Y) координата		
H	(H) координата		

Измерения без создания рабочего файла

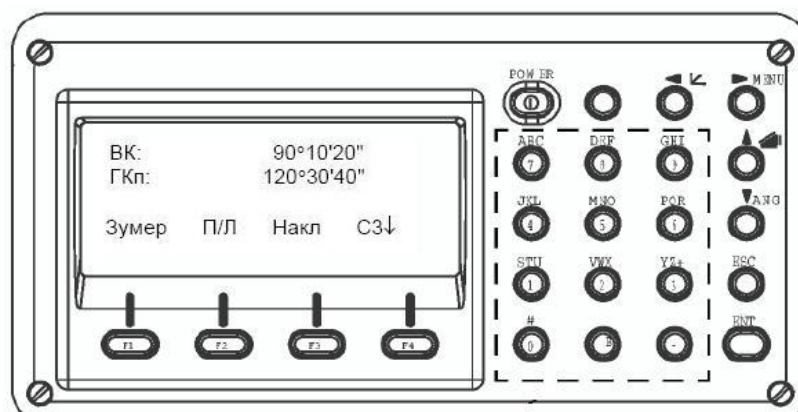
При включении тахеометра высвечивается меню



- F1 – Установка по горизонтальному кругу отсчета равного 0
 - F2 – Фиксация текущего отсчета по горизонтальному
 - F3 – Установка необходимого отсчета по горизонтальному кругу
 - F4 – Вызов функций находящихся на след. Странице С
- При нажатии F4 появляется след меню (страница 2):



- F1 – Настройка работы цифрового компенсатора и информация о текущем его состоянии
 - F2 – Режим измерения горизонтального угла методом повторений
 - F3 – Режим отображения углов в процентах или углах
 - F4 – Вызов функций находящихся на след. Странице
- При нажатии F4 появляется след меню (страница 3):



- F1 – Вкл/Выкл Звукового сигнала для отсчетов по горизонтальному кругу кратных 90

F2 – Переключение направления возрастания отсчетов по горизонтальному кругу вправо (по часовой стрелке)/влево (против часовой стрелке)
F3 – Переключение режима измерения вертикальных углов
F4 – Возврат на страницу 1

Лабораторная работа №2

Выполнение съемки тахеометром. Создание планового обоснование электронным тахеометром

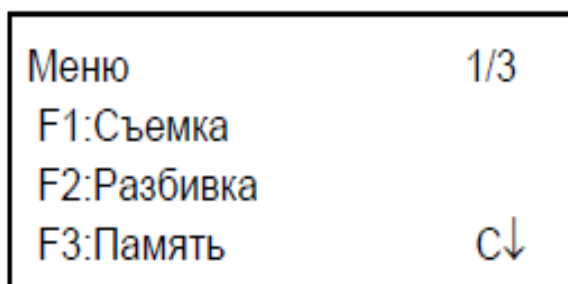
Цель работы:

1. Создать на тахеометре рабочий файл.
2. Создать свою систему координат
3. Выполнить съемку с записью во внутреннюю память тахеометра (углы, углы и расстояния, координаты)

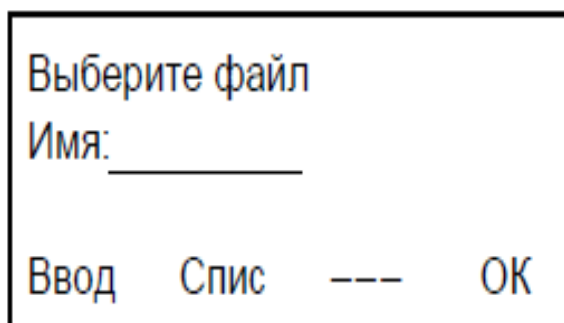
Работа с меню программы съемка

Режим съемка

При нажатии кнопки MENU инструмент оказывается в режиме Меню 1/3



Для активирования режима съемки необходимо нажать F1, нажимая F1 съемка высвечивается меню в котором необходимо присвоить наименование файла с которым вы будете работать



Присвоив имя файла нажимаем ОК и переходим непосредственно в меню Съемка

Съемка	1/2
F1: Станция	
F2: Задняя точка	
F3: Измерения	с↓

Нажимаем F1 и заходим в меню СТАНЦИЯ (где нам надо присвоить имя точки стояния нашего инструмента, высоту инструмента, отметку и координаты точки).
После чего мы должны задать заднюю точку (точка ориентирования F2. присваиваем имя точки, высоту наведения и наводимся на точку.

ЗТ#	→		
Код	:		
Нv	:	0.000 m	
Ввод	0°ГК	Измр	Аз

Мы можем выполнить ориентирование 2-мя различными способами.

1. Если нам известны координаты точки мы можем их ввести (нажимая ХУ/Аз пока не высветится окно ввода координат).
3. Если нам известно направление на точку (нажимая ХУ/Аз пока не высветится окно ввода угла).

После того как мы произвели все необходимые настройки можно начинать измерения(после ориентирования на заднюю точку тахеометр автоматически переключается в меню где выбираем режим СЪЕМКА. Для начало необходимо присвоить номер первому снимаемому пикету(нумерация остальных пикетов происходит автоматически). Есть три режима съемки

1. Измеряются вертикальные и горизонтальные углы;
2. Измеряется горизонтальное проложение, превышение и горизонтальный угол
3. Производятся измерение и на дисплей выводятся сразу координаты точки (X, Y, H)

На этом режим съемки заканчивается

Лабораторная работа №3

Разбивка

Цель работы:

1. Определить положение тахеометра способом обратной засечки.
2. Вынести точки в натуру известные точки по координатам.

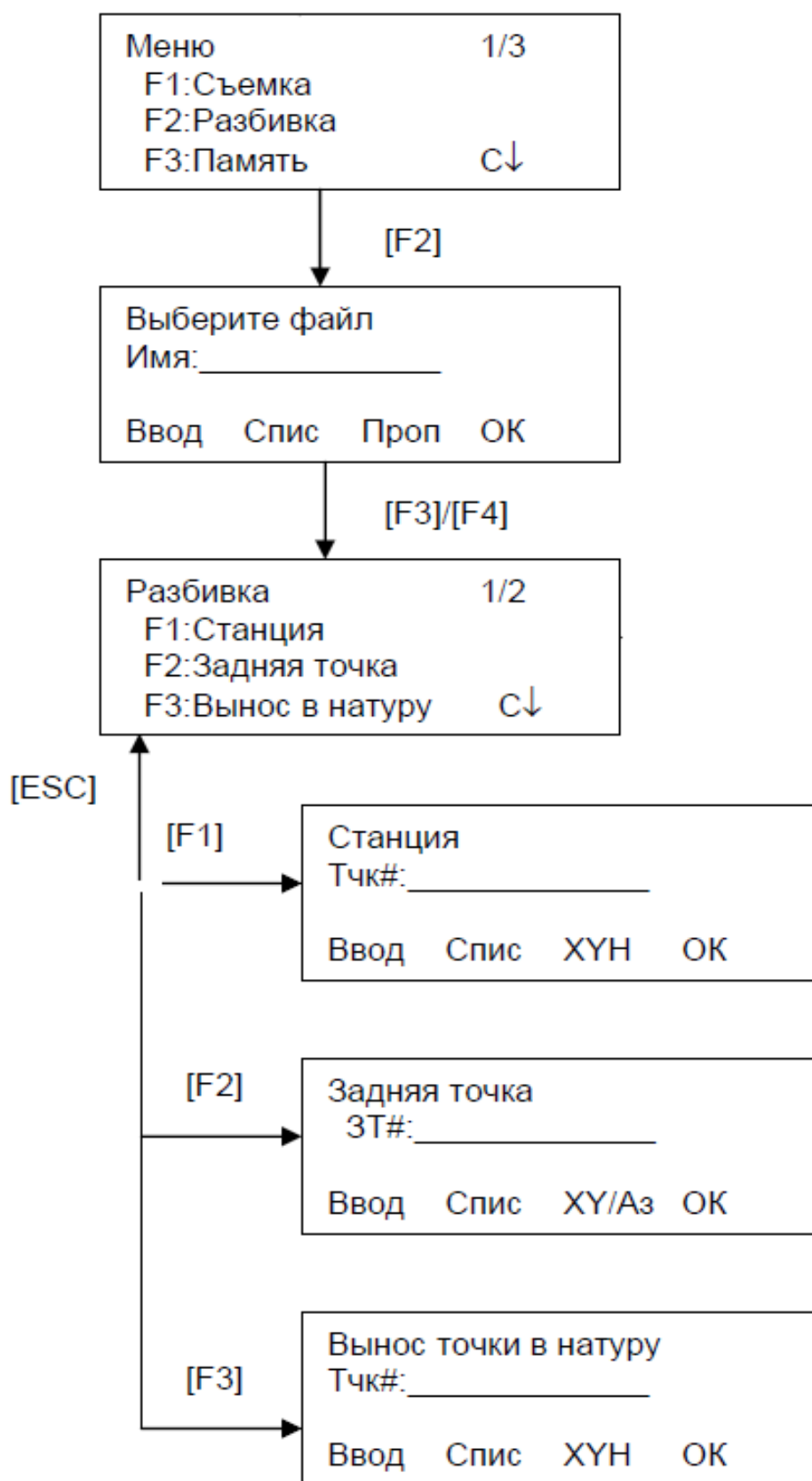
Функция разбивка применяется при вынесении объекта в натуру.

Для того чтоб вынести точку в натуру необходимо знать точку стояния (X,Y), точку ориентирования, и координаты выносимой точки. По координатам тахеометр сам вычисляет разбивочные элементы (проектный угол, проектное расстояние)

Для начало работы заходим в меню и выбираем функцию РАЗБИВКА

Меню	1/3
F1:Съемка	
F2:Разбивка	
F3:Память	с↓

В меню РАЗБИВКА выбираем Станция (заносим имя точки стояния и координаты точки ориентирования аналогично как в предыдущей работе)
После выбираем пункт ЗАДНЯЯ ТОЧКА и вводим координаты задней точки или направление на нее. После этого заходим в меню ВЫНОС В НАТУРУ вводим имя и координаты выносимой точки. После завершения всех процедур тахеометр рассчитывает разбивочные элементы. Весь этап работы в режиме РАЗБИВКА приведен ниже на блок-схеме.



После того как выбрали точку для выноса, на дисплее тахеометра появятся разбивочные элементы

Вычислены разб.элемент			
ГКп=	90°10'20"		
S =	123.456 m		
Угол	Расст	---	---

Первым надо выносить проектный угол, а затем проектное расстояние.

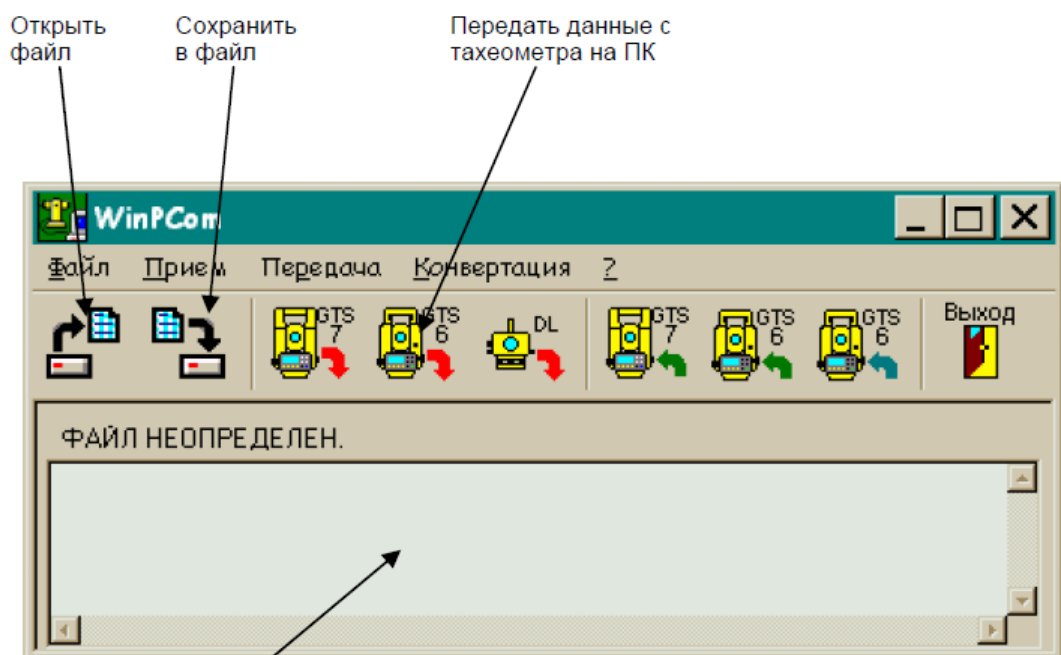
Лабораторная работа №4

Цель работы:

1. Транслировать данные с тахеометра на ПК

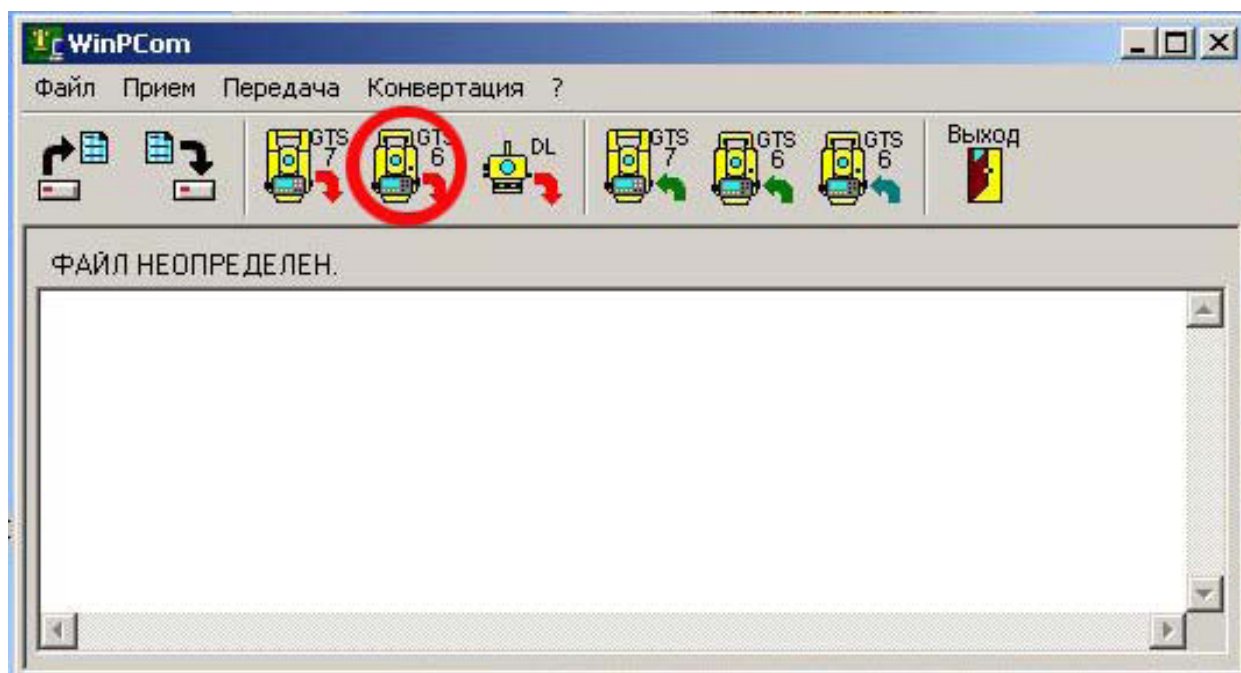
Трансляция (импорт/экспорт) данных из тахеометра на ПК и обратно.

1. Запустите программу **PRINCOM**.
2. Вы увидите на экране следующее окно:

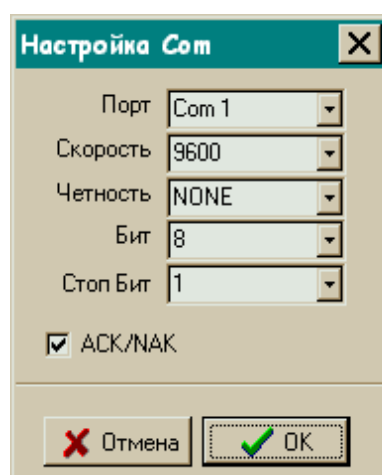


Окно работы с данными

1. Подключите **выключенный** тахеометр к компьютеру с помощью интерфейсного кабеля F-4.
2. Включите тахеометр.
3. Выберите значок/иконку с изображением Вашего инструмента и красной стрелкой. Для приема данных с технических тахеометров предназначена иконка с подписью «GTS6» или «GTS7», т.е. Вы должны щелкнуть по иконке (см. рис. Ниже).



4. На экране появится окно настройки параметров связи компьютера с тахеометром:

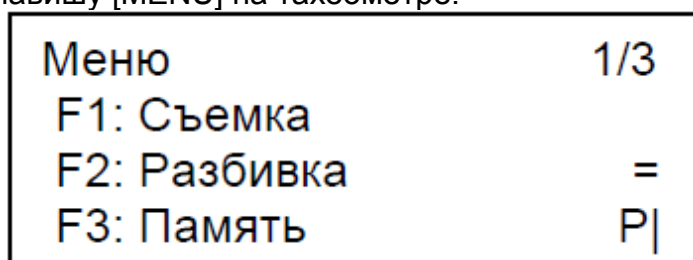


- Укажите порт компьютера, к которому подключен интерфейсный

- Кабель F-4 (программа поддерживает работу с портами Com).

Протокол передачи файлов (ACK/NAK) может быть либо включен, либо выключен (оставить или снять «галочку»).

5. Нажмите клавишу [MENU] на тахеометре.



6. Выберите пункт меню (Память), нажав клавишу тахеометра [F3].
7. Найдите в списке пункт меню «Обмен данными», осуществляя пролистывание экранных форм с помощью клавиши [F4]. Он располагается на третьей экранной форме, т.е. клавишу [F4] необходимо нажать 2 раза.

Работа с памятью	3/3
F1: Обмен данными	
F2: Очистка	=
	P

8. Выберите этот пункт меню (Обмен данными), нажав соответствующую функциональную клавишу F1. Вы увидите следующую информацию:

Обмен данными	
F1: Отправить	
F2: Получить	=
F3: Параметры связи	

9. Нажмите клавишу [F3] для настройки параметров связи с компьютером.
10. Нажмите клавишу [F1] для настройки протокола передачи
11. Нажмите клавишу [F1], чтобы установить значение ACK/NAK или Односторонний.
На компьютере тоже должна стоять соответствующая установка (галочка) перед полем «ACK/NAK».
12. Нажмите клавишу тахеометра [F4] для сохранения введенного значения.
13. Выберите следующий параметр (Скорость) нажав клавишу [F2] для настройки скорости обмена данными.
14. Управляя черными клавишами на правой части клавиатуры, выберите значение «9600» и затем нажмите для сохранения клавишу [F4]. Установите то же самое значение параметра (Скорость) на компьютере.
15. Настройте следующий параметр (Бит/Четность), нажав клавишу [F3].
Нажмите еще раз клавишу [F3] для установки параметра (8/NONE) и затем нажмите [F4] для запоминания в памяти тахеометра. Установите те же значения на компьютере.

Обмен данными	
F1: Отправить	
F2: Получить	=
<u>F3: Параметры связи</u>	

Параметры связи	1/2
F1: Протокол	
F2: Скорость	=
F3: Бит/Четность	P

Протокол	
[F1: ACK/NAK]
F2: Односторонний	=
	OK

Параметры связи	2/2
F1: Стоп бит	
	=
	P

Скорость передачи	
1200 2400 4800	
[9600] 19200 38400	=
	OK

Стоп бит	
[F1: 1]
F2: 2	
	OK

Бит/Четность	
F1: 7/EVEN	
F2: 7/ODD	=
[F3: 8/NONE]
	OK

16. Нажмите клавишу [ESC] на тахеометре.

17. Параметры, установленные на компьютере и тахеометре должны иметь одинаковые значения!

18. Нажмите клавишу тахеометра [F1], выбрав пункт (Отправить) – т.е. передать данные с тахеометра.

19. Укажите, какой тип данных Вы хотите передать на компьютер:

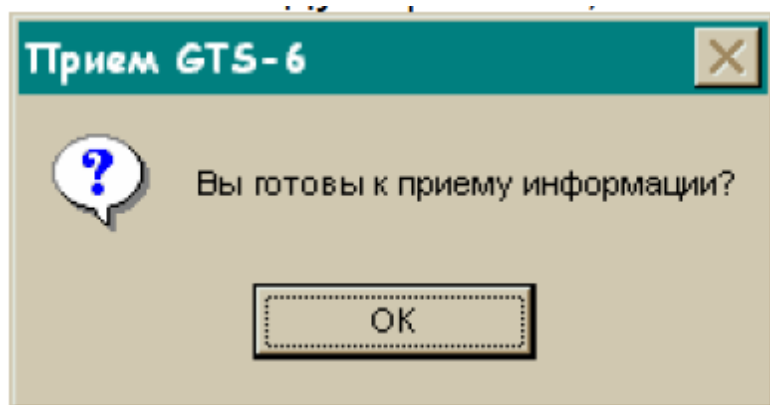
- нажмите [F1] (Измерения) для передачи результатов измерений.
- нажмите [F2] (Координаты) для передачи файла координат измеренных точек.

Например: если Вы хотите передать результаты измерений, то нажимаете [F1] Необходимо указать какой файл из внутренней памяти тахеометра Вы хотите передать. Нажмите [F2] (Спис) и, манипулируя черными клавишами (стрелки вверх и вниз) выберите файл так, чтобы стрелка с левой стороны экрана указывала на нужный файл.

Выбор файла
Имя: _____
Ввод Спис --- OK

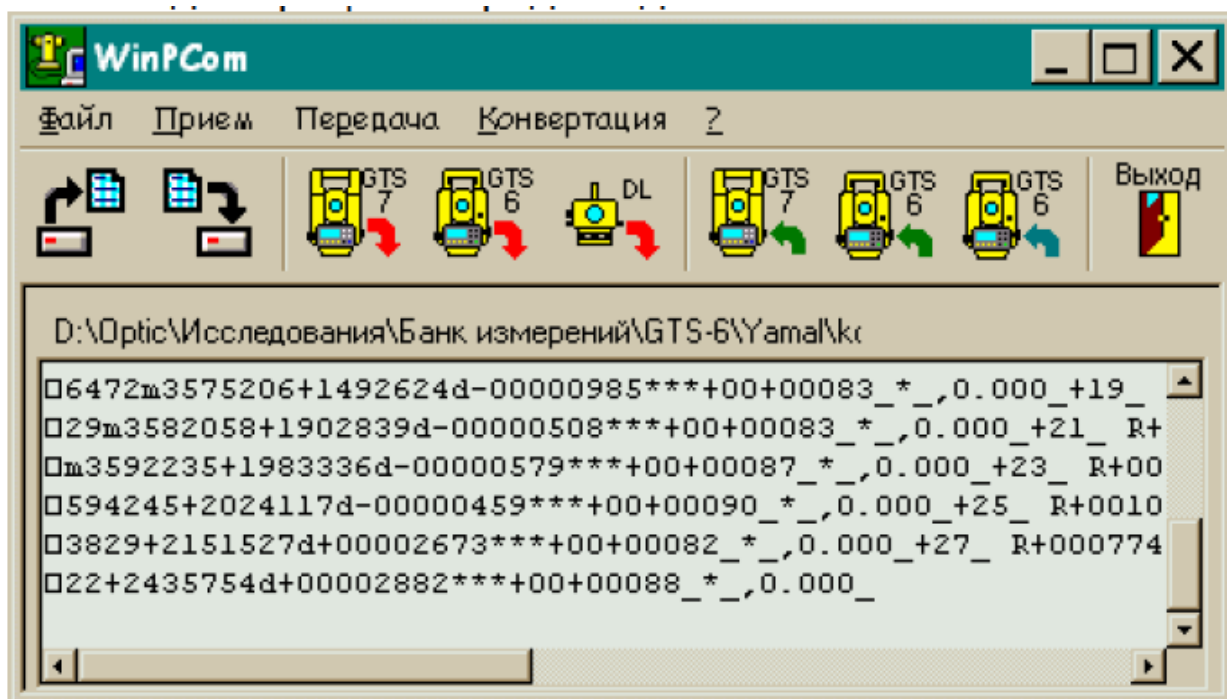
20. После выбора файла нажмите [F4] (OK). Теперь инструмент готов к передаче данных.

21. Вернемся к компьютеру. Теперь необходимо нажать на кнопку «OK». Появится следующее окно, на котором необходимо нажать кнопку «OK».

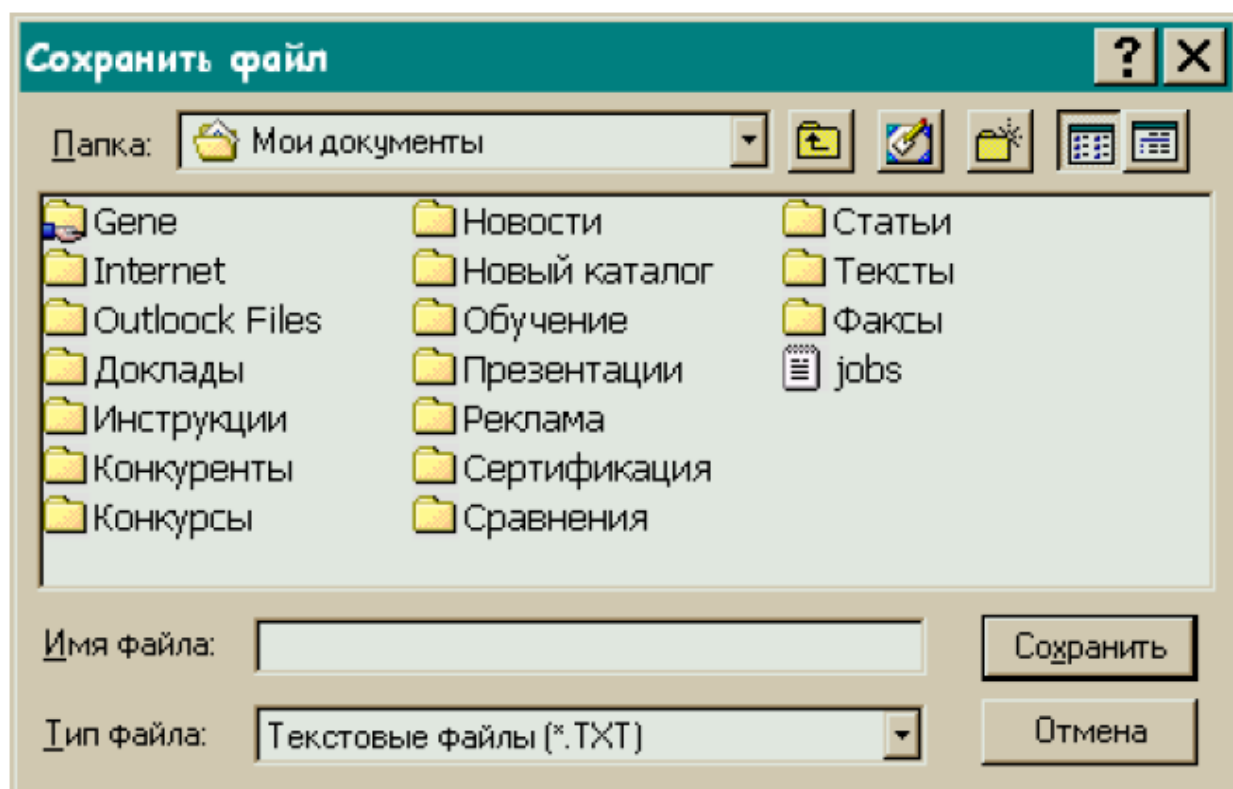


22. После чего, на тахеометре нажмите [Да].

23. Идет процесс передачи данных:



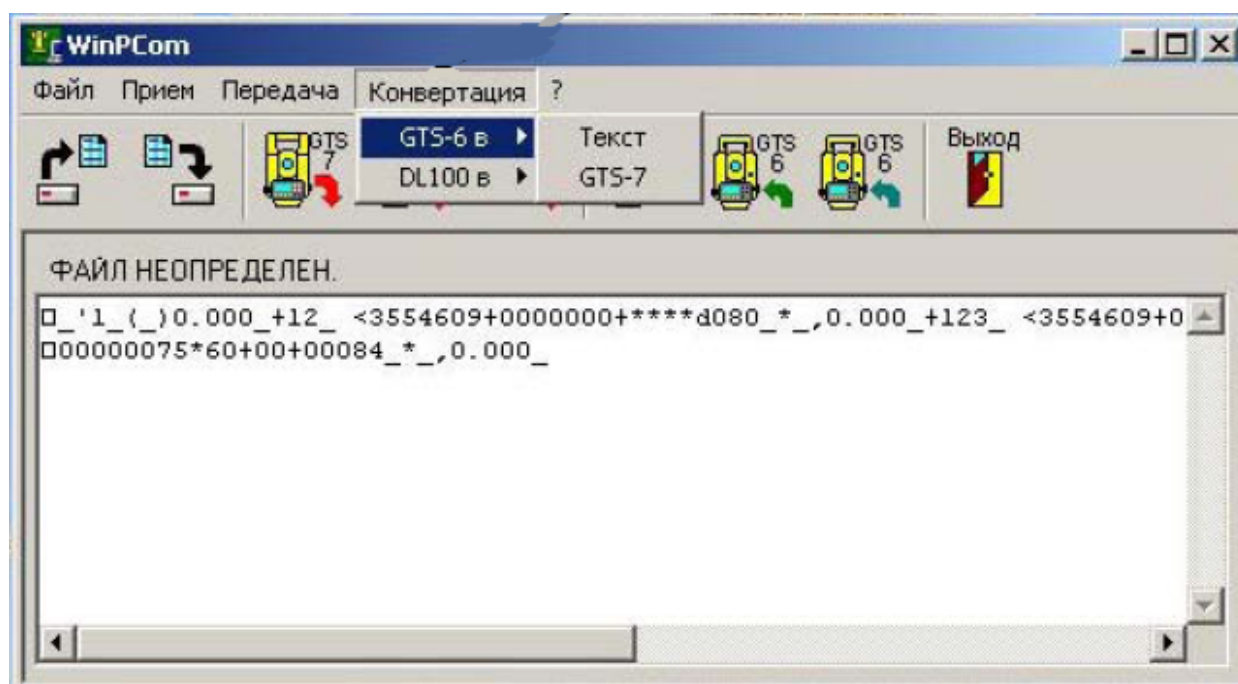
24. Когда передача файла будет успешно завершена, тахеометр издаст звуковой сигнал, а на компьютере в рабочем окне будут отображены переданные данные. Необходимо выбрать пункт главного меню «Файл». Дальше надо выбрать пункт «Сохранить». Появится следующее окно:



Необходимо выбрать каталог, в который Вы желаете сохранить файл с результатами и ввести имя файла. После ввода этой информации нажмите на кнопку «Сохранить»

25. Для конвертации данных из формата GTS-6 в формат GTS-7 необходимо выбрать пункт «Конвертация».

в ниспадающем меню выбрать пункт «GTS-6 в >» и затем пункт «GTS-7»



26. Появится окно для выбора файла, который Вы хотите конвертировать.

27. После выбора файла и нажатия клавиши «Открыть» начнется процесс

конвертации.

28. По окончании конвертации на рабочем окне появится информация в текстовом виде...

29. Теперь снова выберите пункт главного меню «Файл», «Сохранить». Для этой процедуры можно использовать иконку.

30. Укажите снова каталог, в котором Вы хотите разместить конвертированный файл, задайте ему новое имя и нажмите на кнопку «Сохранить».

31. Передача и конвертация данных завершена. Теперь можно закрыть все программы и выключить тахеометр.

Краткое описание формата данных GTS-7.

Каждая строка файла в формате GTS-7 состоит из:

КОНТРОЛЬНОЕ СЛОВО поле1, ..., полеN

где, КОНТРОЛЬНОЕ СЛОВО завершается символом пробела.

Поля 1, ..., N-1 завершаются запятыми.

GTS-700 v3.1

JOB Название проекта, описание

DATE Дата, время

NAME Имя исполнителя

INST Идентификационный номер инструмента

UNITS Метры/Футы, Градусы/Гоны

SCALE

ATMOS температура, давление

STN имя станции, высота инструмента, код станции

XYZ Y(восток), X(север), H(высота)

BKB Имя задней точки, Дирекционный угол, Отсчет по ГК

BS Имя задней точки [, высота отражателя на ЗТ]

FS Имя точки хода, высота отражателя, код точки

SS Имя пикета, высота отражателя, код точки [, номер цепи]

HV Отсчет по ГК, отсчет по ВК

SD Отсчет по ГК, отсчет по ВК, наклонное расстояние

HD Отсчет по ГК, горизонтальное проложение, превышение

OFFSET промер вдоль, промер поперек, промер по высоте

Информация о каждой измеренной точке содержится в двух строках.

Первая строка содержит информацию о типе измеренной точки: BS, FS, SS.

Вторая строка содержит результаты измерения: HV, SD, HD, OFFSET.

Лабораторная работа №5

Изучение общего устройства и внутреннего программного обеспечения тахеометра.

Цель работы:

2. Изучить устройство и меню тахеометра Sokkia,

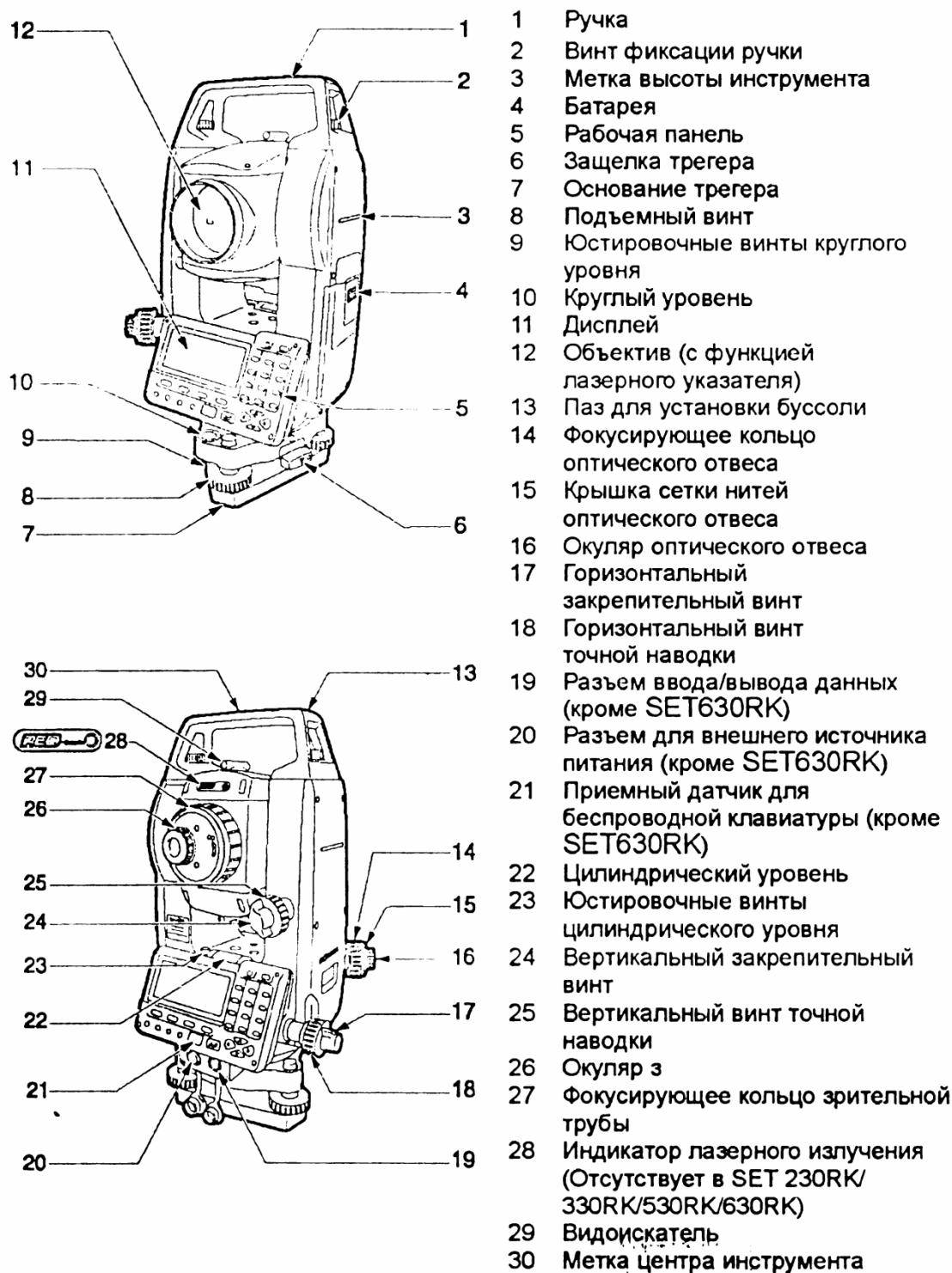


Рис 1.

Обозначения Дисплей электронного тахеометра

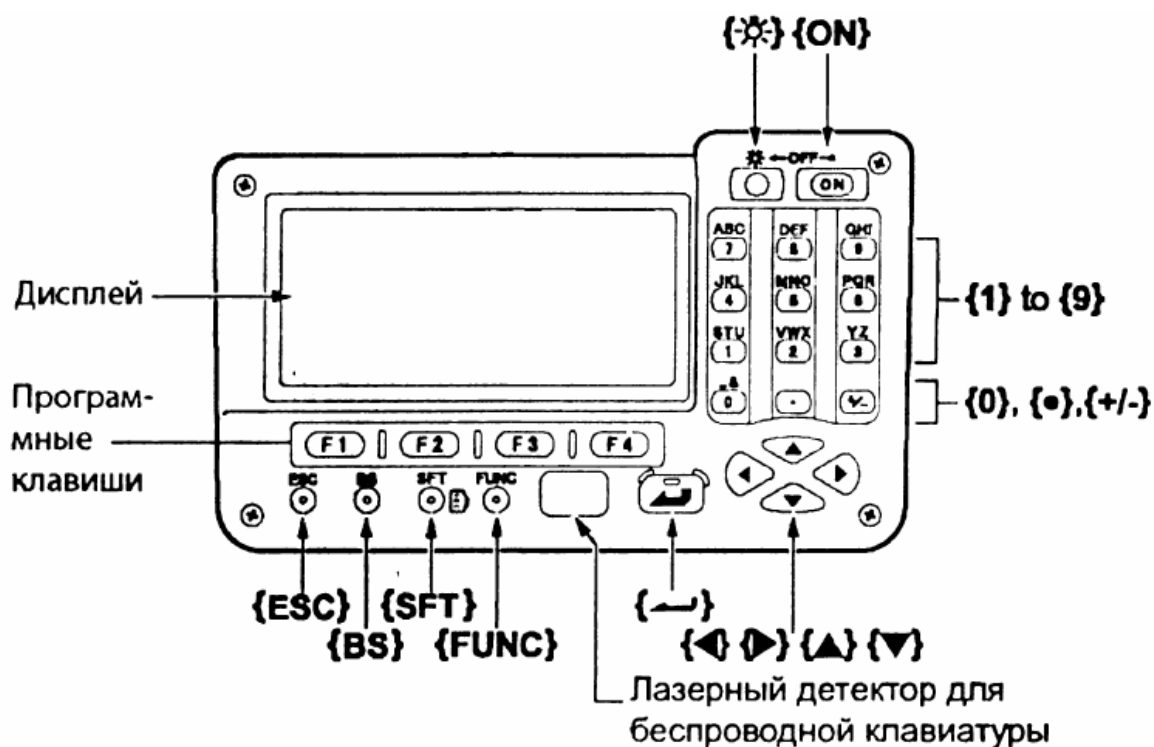
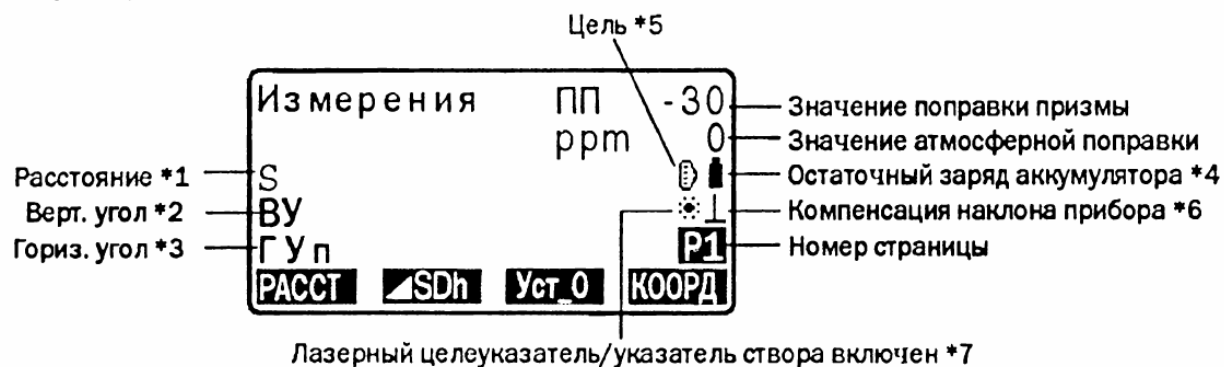
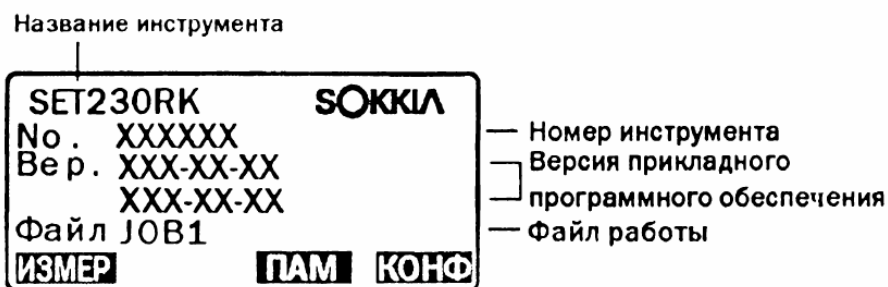


Рис.2

Открывается при включении
Экран режима измерений

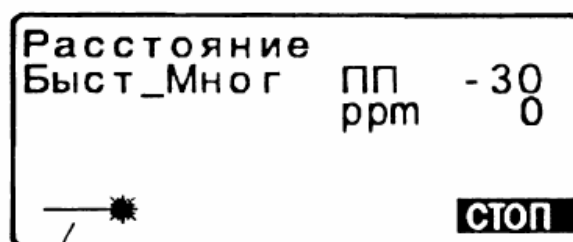


Открывается при нажатии клавиши
Экран статуса



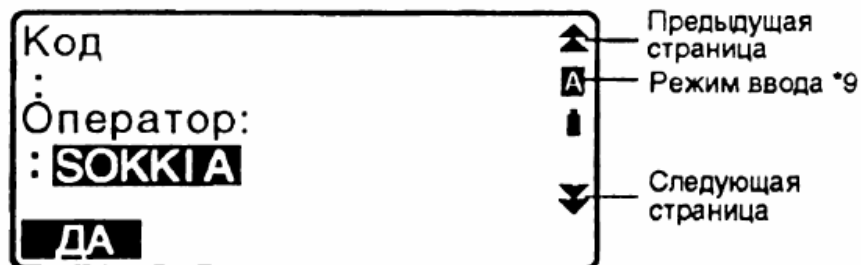
ESC

Экран измерений



Работает лазер *8

Экран ввода




● Включение/выключение питания

{ON}	Включение питания
{ON} (нажата) + {☀}	Отключение питания

● Подсветка экрана

{☀}	Включение/выключение подсветки экрана
-----	---------------------------------------

● Переключение типа отражателя

Тип отражателя может быть изменен только на экране, на котором показан символ цели ().

{SHIFT}	Переключение типа отражателя (Призма/Пленка/Нет)
---------	--

● Включение/выключение лазерного целеуказателя/указателя створа (дополнительная функция)

{☀} (держат нажатой)	Для включения/выключения лазерного целеуказателя/указателя створа удерживайте нажатой эту клавишу, пока не услышите звуковой сигнал.
-----------------------	--

● Использование программных клавиш

Названия программных клавиш выводятся в нижней строке экрана.

{F1} - {F4}	Выбор функции, соответствующей программной клавише
{FUNC}	Переключение между страницами экранов режима измерений (когда размещено более 4-х программных клавиш)

● Ввод букв/цифр

{SHIFT}	Переключение между вводом цифр и букв.
{0} to {9}	Во время ввода цифр ввод номера клавиши. Во время ввода букв ввод характеристик, указанных выше клавиш в порядке следования.
{.}	Ввод десятичной точки во время ввода цифр.
{±}	Ввод символов "+" или "-" во время ввода цифр.
{◀/▶}	Перемещение курсора вправо и влево / Выбор других функций.
{ESC}	Отмена введенных данных.
{BS}	Удаление символа слева.
{←}	Выбор / подтверждение введенных слова / значения.

● Выбор опций

{▲} / {▼}	Перемещение курсора вверх и вниз
{▶} / {◀}	Перемещение курсора вправо и влево / Выбор другой опции
{←}	Подтверждение выбора

● Переключение режимов

{CNFG}	От режима статуса к режиму конфигурации
[ИЗМЕР]	От режима статуса к режиму измерений
[ПАМ]	От режима статуса к режиму памяти
{ESC}	Возвращение в режим статуса из любого режима

● Другое действие

{ESC}	Возвращение к предыдущему экрану
-------	----------------------------------

● Измерение расстояний

{ИЗМЕР}	Запуск процесса измерений (аналогично нажатию [РАССТ] или [НАБЛ] на экране / аналогично нажатию [ОНР] в режиме определения недоступного расстояния) / Остановка процесса измерений.
---------	---

● Ввод букв / цифр

{A/N}	Переключение между вводом букв (A) и цифр (N)
{A} - {Z}	В режиме ввода цифр (N) вводятся цифры и символы (+/- и .), изображенные над клавишами В режиме ввода букв (A) вводится буква, показанная на клавише
{BS}	Удаление символа слева
{ESC}	Отмена ввода данных
{SFT}	Переключатель регистра ввода букв
{←}	Выбор / подтверждение ввода слова / значения

● Выбор опций

{R} / {U} (▲/▼ показаны над клавишей)	Перемещение курсора вверх и вниз (режим ввода цифр)
{V} / {T} (►/◄ показаны над клавишей)	Перемещение курсора вправо и влево / Выбор другой опции (режим ввода цифр)
{←}	Подтверждение выбора

Измерения без записи данных

При включении тахеометра высвечивается меню



P1:

F1 – Настройка работы цифрового компенсатора и информация о текущем его состоянии

F2 – Настройка дальномера

F3 – Переключение режима показа S, ВУ, ГУп на S, D, h

F4 – Измерение расстояния

При быстром нажатии FUNC появляется след страница измерений, при удерживании FUNC появляется предыдущая страница:

P2:

F1 – Установка значения горизонтального угла

F2 – Установка по горизонтальному кругу отсчета равного 0

F3 – Режим измерения горизонтального угла методом повторений

F4 – Фиксация текущего отсчета по горизонтальному кругу

P3:

F1 – Переход к режиму записи данных

F2 – Переход к режиму обратной зачески

F3 – Переход в режим работы с координатами

F4 – Переход к меню задач

Лабораторная работа №6

Выполнение съемки тахеометром

Создание планового обоснование электронным тахеометром

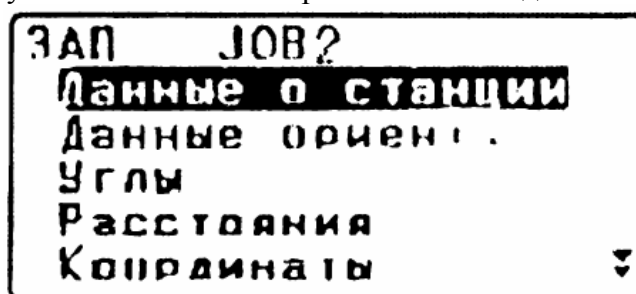
Цель работы:

1. Создать на тахеометре рабочий файл.
2. Создать свою систему координат
3. Выполнить съемку с записью во внутреннюю память тахеометра (углы, углы и расстояния, координаты)

Работа с меню записи данных

Прежде чем начать работу с прибором необходимо через экран статуса в памяти прибора выбрать файл работы. Затем на страницах измерений ищем и выбираем функцию ЗАП.

При ее нажатии инструмент оказывается в режиме записи данных:



(Вверху по центру указывается файл работы)

Выбираем пункт “Данные о станции”:

X0 :	56.789	
Y0 :	-1234567.789	
HO :	1.234	🔋
T. Pt.	004	
Выс_И :	1.234м	⬇️
ДА	СЧИТ	

Вводим координаты станции вручную и присваиваем ей имя, либо выбираем их из памяти прибора, нажав клавишу F3 “СЧИТ”, нажимаем F1 “ДА”.

Далее необходимо сориентировать прибор. Выбираем пункт “Данные ориентации”:

ЗАП/Ориен-ние	
Угол	
Коорд.	

Метод установки дирекционного угла точки ориентирования можно произвести двумя способами : “Ввод дирекционного угла” (УГОЛ) или “Вычисление координат” (КООРД): При ориентировании функцией “УГОЛ” необходимо ввести дирекционный угол:

ЗАП/Ориен-ние	
Набл. ТО	
Z	81° 41' 27"
ГУп	322° 23' 47"
ГУп:	0.0000
	ЗАП

Затем навестись на точку обратного ориентирования и нажать “ЗАП”, после установить параметры высоты цели и номер точки, либо выбрать ее из списка имеющихся в памяти прибора. После ввода всех известных данных нажимаем “ДА”:

Z	81° 41' 27"	А
ГУп	0° 00' 00"	
Код		
Выс_Ц	1.000м	
ДА	ДОБ	СПИС ПОИСК

При ориентировании функцией “КООРД” необходимо ввести координаты задней точки, либо выбрать их из памяти прибора. Затем нажимаем “ДА”:

ЗАП/Ориен-ние	
XТО:	1.000
YТО:	1.000
НТО:	<Null>
СЧИТ	ДА

Наводимся на точку обратного ориентирования и нажимаем “ЗАП”:

ЗАП/Ориент-ние	
Набл. ТО	
Z	81° 41' 28"
ГУп	322° 24' 19"
Д-угол	45° 00' 00"
ЗАП	

Устанавливаем параметры высоты цели, номера точки и, проверив все введенные данные, нажимаем “ДА”:

Z	81° 44' 02"
ГУп	355° 26' 35"
Код	1010
Выс-Ц	1.000м
ДА ДОБ СПИС ПОИСК	

Прибор установлен и сориентирован, можно приступать к измерениям. Выбираем пункт “Расстояния”:

ЗАП	JOB?
Данные о станции	
Данные ориент.	
Углы	
Расстояния	
Координаты	

В этом режиме работы прибор заносит в память измеренный горизонтальный и вертикальный углы, а также измеренное расстояние.

Наводимся на точку и нажимаем клавишу “ЗАП”:

ЗАП/Расст. зап. 2923	
S	123.456м
ВУ	80° 30' 15"
ГУп	120° 10' 00"
Т.	: Pt. 001
АВТО	РАССТ
СМЕЩ	ЗАП

Указываем высоту цели и номер (имя) точки. Проверив введенные данные, нажимаем клавишу “ДА”:

S	123.456м	
ВУ	80°30'15"	A
ГУп	120°10'00"	
Код	1010	
Выс_Ц:	1.234м	▼
ДА	ДОБ	СПИС ПОИСК

Если высота цели не меняется, то произвести измерения и сразу занести их в память прибора можно нажатием одной клавиши “АВТО”, предварительно наведясь на следующую точку. В этом случае номер (имя) точки присваивается на порядок выше предыдущей.

Если же нам необходимо что-либо изменить в параметрах измеряемой точки, нажимаем клавишу “РАССТ”, предварительно наведясь на нее, затем клавишу “ЗАП”, устанавливаем необходимые параметры и последним клавишу “ДА”.

На этом работа с меню записи данных заканчивается.

Лабораторная работа №7

Разбивка

Цель работы:

1. Определить положение тахеометра способом обратной засечки.
2. Вынести точки в натуру известные точки по координатам.

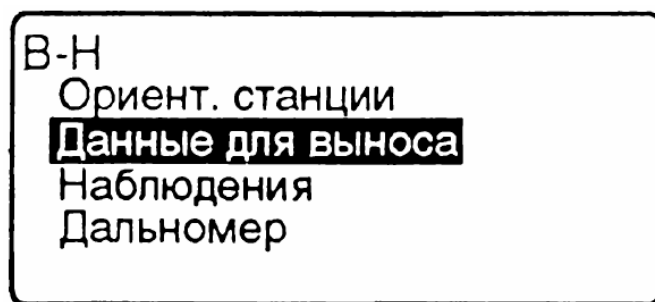
Функция разбивка применяется при вынесении объекта в натуру.

Для того чтоб вынести точку в натуру необходимо знать точку стояния (X,Y), точку ориентирования, и координаты выносимой точки. По координатам тахеометр сам вычисляет разбивочные элементы (проектный угол, проектное расстояние)

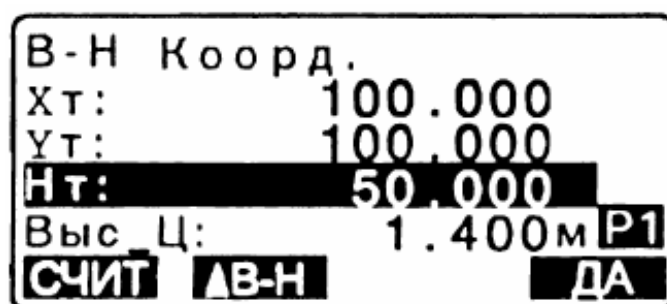
Для начало работы на страницах измеренийищем функцию “МЕНЮ”, заходим в него и выбираем “Вынос в натуру”:

Меню
Координаты
Вынос в натуру
Смещение
Повторения
Определение НР
▼

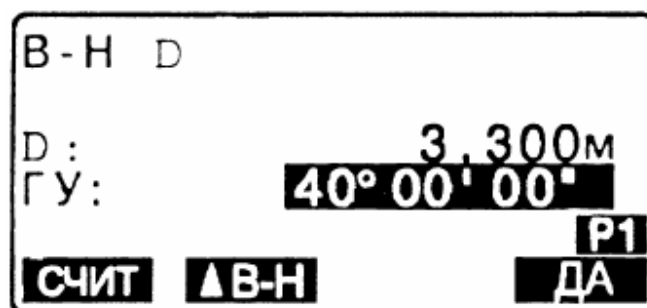
Далее в пункте “Ориентация станции” необходимо ввести данные о станции и выполнить ориентирование прибора, аналогично как это было сделано в лабораторной работе №2. Выбираем пункт “Данные для выноса”:



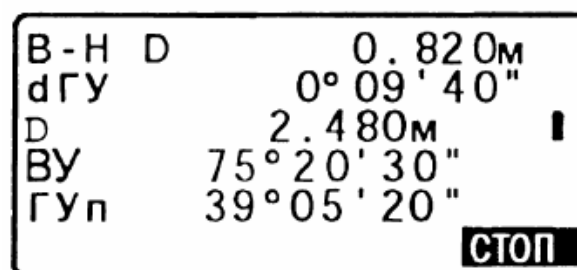
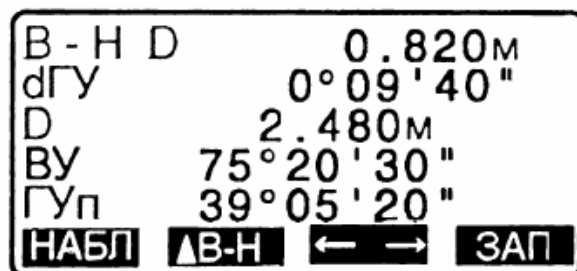
Вводим координаты точки для выноса, либо выбираем их из памяти прибора:



При нажатии **▲ В-Н** вычисляются введенные координаты, и на экране выводятся Ди ГУ:

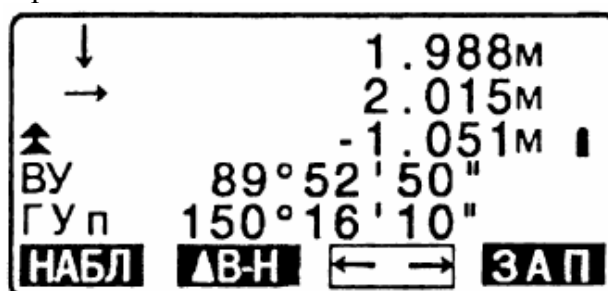


Нажимаем “ДА”, чтобы установить данные для выноса. Вращаем инструмент пока значение “dГУ” не станет равным 0 и помещаем цели на линию визирования. Нажимаем клавишу “НАБЛ”, что бы начать вынос координат:



Перемещаем цель от и до прибора, пока значение В-Н-D не станет равным 0. Если значение В-Н-D имеет знак "+", перемещаем цель к инструменту, если знак "-", то от инструмента. После нажатия клавиши **[← →]** направление смещения цели указывается стрелками:

- ← : Перемещайте призму влево.
- : Перемещайте призму вправо.
- ↓ : Перемещайте призму к себе.
- ↑ : Перемещайте призму от себя.
- ▲ : Перемещайте призму вверх.
- ▼ : Перемещайте призму вниз.



Когда цель в пределах допуска точности измерений, выводятся все четыре стрелки.

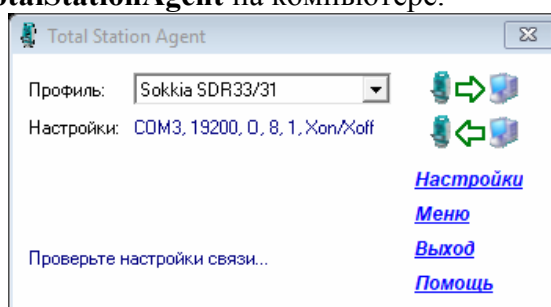
Лабораторная работа №8


Трансляция (импорт/экспорт) данных из тахеометра на ПК и обратно.

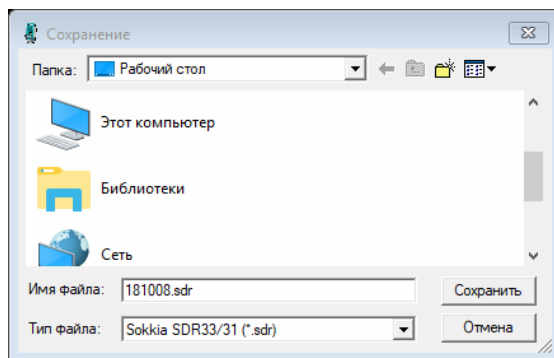
Цель работы:

1. Транслировать данные с тахеометра на ПК

1. Запустить программу **TotalStationAgent** на компьютере.

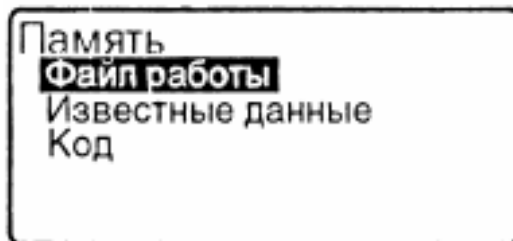


2. Нажимаем на пункт , присваиваем имя файлу и выбираем путь где будет сохранен файл:



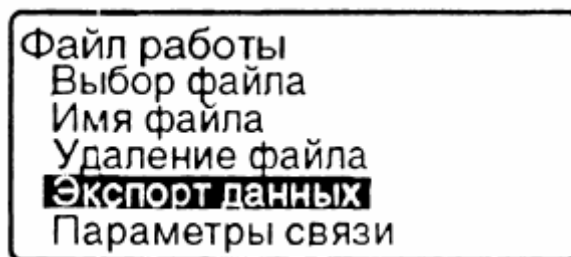
3. Подключаем прибор к компьютеру.

4. Выбираем пункт “Файл работы” в экране режима памяти:

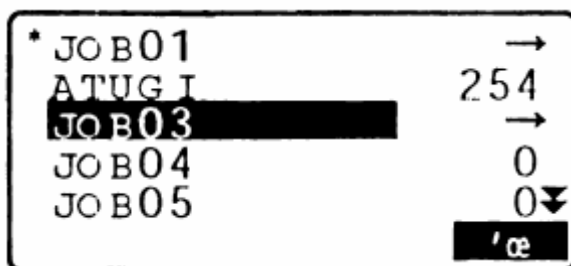


5. Проверьте чтобы параметры связи на приборе и на компьютере были одинаковые.

6. Выбираем пункт “Экспорт данных данных”:

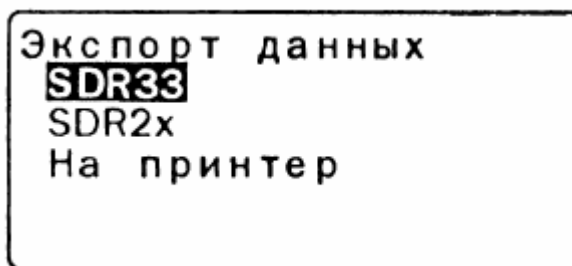


7. Выбираем нужный файл и нажимаем клавишу {←→}, справа от выбранного файла появляется символ “→”:

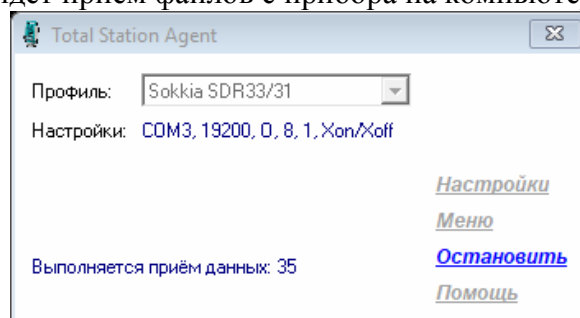


8. Нажимаем клавишу “ДА”.

9. Выбираем формат вывода и нажимаем клавишу “{←→}”:



10. После этого произойдет прием файлов с прибора на компьютер:



11. Когда прием будет завершен, файл сохранится с присвоенным ранее именем:

