

ПО Trimble® Access™ для
тахеометров Trimble M3

Руководство по программе Съемка

Версия 1.90
Редакция С
Сентябрь 2012

Оглавление

Съемка – введение	7
Общие операции	8
Дисплей тахеометра Trimble M3	8
Панель состояния	8
Строка состояния	9
Серийные клавиши Trimble M3	9
Клавиши Trimble M3 при КП (Круг Право)	9
Функции клавиатуры	11
Экранные клавиши в меню Съемка	13
Меню Избранное	13
Калькулятор	14
Встроенная панель управления тахеометром - основные действия	15
Калибровка сенсорного экрана	15
Отключение сенсорного экрана	15
Использование клавиатуры для запуска программ	15
Выполнение аппаратного сброса («Холодный» перезапуск)	15
Хранение файлов	15
Изменение громкости динамика	16
Индикаторы заряда батарей	16
Режим ожидания в Trimble M3	16
Мастер восстановления проекта	16
Настройки проекта	18
Проекты	18
Свойства проекта	23
Система координат	23
Системные единицы	23
Установки расчетов	25
Связанные файлы	30
Активная карта	33
Использование библиотеки объектов	36
Дополнительные параметры	39
Просмотр проекта	41
Редактор точек	44

Копирование между проектами	54
Настройки съемки	55
Меню настройки съемки	55
Стили съёмки	55
Настройка стиля съемки	56
Библиотеки объектов	60
Язык	64
Звуковые сообщения	64
Шаблоны	64
Карта	66
Экранные кнопки Карты	68
Фильтр	71
Использование карты для общих задач	73
Выбор точек	77
Поверхности и объемы	78
Автоматическое панорамирование	78
Ввод	79
Ввод - точки	79
Ввод - линии	80
Ввод - дуги	81
Ввод - Разбивочные элементы	85
Ввод - примечания	87
Меню Расчеты	88
Расчеты - обратная геодезическая задача	88
Расчеты - Вычисление точек	89
Расчеты - Вычисление и подразделение площади	95
Расчеты – Вычисление объема	97
Расчеты - Вычисление азимута	98
Расчеты - Вычисление среднего значения	101
Решения дуг	102
Решения треугольников	107
Расчеты - Разбивка линии на отрезки	108
Расчеты - Разбивка дуги на отрезки	110
Расчеты - преобразования	112

Расчет хода.....	119
Обмеры длин.....	121
Калькулятор.....	122
Меню Съёмка.....	126
Начало работы.....	126
Настройка своего стиля съёмки.....	126
Настройки рабочих параметров установки станции.....	127
Ориентирование инструмента.....	129
Установка станции.....	131
Установка станции Plus.....	132
Обратная засечка.....	135
Измерения приемами при Установке станции Plus или Обратной засечке.....	139
Опции программы наблюдений при Установке станции Plus, Обратной засечке и Измерении приемами.....	141
Опорная линия.....	142
Высота станции.....	144
Измерение точек.....	145
Съёмка точек.....	145
Быстрые коды.....	154
Измерение 3D-осей.....	159
Измерение приемами.....	161
Измерение точек при двух кругах.....	165
Расширенная геодезическая поддержка.....	168
Поправки.....	169
Свойства цели.....	170
Постоянная призмы.....	172
Разбивка.....	173
Вынос в природу - обзор.....	173
Разбивка - Настройка режима отображения.....	174
Разбивка - Использование графического экрана.....	175
Разбивка - Опции.....	176
Параметры точки разбивки.....	176
Разбивка - Точки.....	179
Разбивка - Прямой.....	185

Разбивка - Дуги.....	188
Разбивка - Разбивочные элементы	192
Разбивка - Цифровая Модель Местности (ЦММ)	198
Инструмент.....	200
Меню инструмента	200
Функции Trimble	200
Лазерный целеуказатель	200
Электронный уровень	201
Настройки EDM	201
TrackLight (Створуказатель)	201
Настройки инструмента.....	202
Юстировки инструмента.....	203
Проверка места нуля вертикального круга, коллимационной ошибки и наклона оси вращения зрительной трубы.....	203
Проверка.....	203
Базовая съёмка.....	205
Обратная задача	206
Функции инструмента.....	207
Передача файлов	211
Импорт и экспорт файлов в фиксированном формате.....	220
Экспорт файлов в формате пользователя.....	223
Создание таблицы стилей XSLT для определения форматов ASCII.....	225
Импорт файлов в формате пользователя	227
Поиск неисправностей	229



Съемка – введение

Введение

Добро пожаловать в справочное руководство по программному обеспечению **Съемка** версии 1.90 (Trimble Access 2012.10) для тахеометра Trimble M3. Это справочное руководство составлено таким образом, чтобы Вам проще было найти необходимую информацию и наиболее эффективно использовать все возможности программы **Съемка**.

Информацию, дополняющую или обновляющую это справочное руководство, вы можете найти в дополнениях и примечаниях к выпуску Trimble Access. Вы также можете посетить веб-сайт Trimble (www.trimble.com) или связаться с представителем Trimble в России – компанией «ПРИН» (www.prin.ru).

Следующую информацию можно найти в справочном руководстве **«Дополнительная информация по программе Trimble Access для тахеометра Trimble M3»:**

- Соединение с Интернет
- Настройки BlueTooth
- Правила поиска в базе данных проекта
- Системы координат
- Расчёты, выполняемые в ПО **Съёмка** тахеометра Trimble M3

Правовое уведомление

© 2009 - 2012, Trimble Navigation Limited. Все права защищены. Полную информацию о товарных знаках и юридическую информацию см. в [Справке Trimble Access](#).

Многозадачность и переключение между приложениями

Можно одновременно запускать несколько приложений и легко переключать их. Например, можно переключать функции модулей *Трассы (дополнительный модуль)* и *Съемка*.

Для одновременного запуска нескольких приложений используйте кнопку Trimble на клавиатуре прибора или значок Trimble в левом верхнем углу экрана, чтобы открыть меню Trimble Access. Оттуда можно запустить другое приложение.

Процедура переключения между приложениями:

- Нажмите кнопку Trimble для вызова меню доступных приложений и выполняющихся служб, включая меню Trimble Access. Выберите приложение или службу, к которой требуется перейти.
- Нажмите *Перейти к* и выберите требуемую функцию из списка. Если кнопка *Перейти к* не отображается на текущем экране, нажмите **CTRL W** для открытия всплывающего списка *Перейти к*.
- Нажмите *Избранное* или **CTRL A**, чтобы выбрать заранее настроенную избранную функцию.

Общие операции

В данной главе описываются операции и функции, которые Вам придётся выполнять постоянно при работе с программой Trimble Access тахеометра Trimble M3. Эти операции являются общими для большинства режимов и функций ПО Access на тахеометре Trimble M3.

Дисплей тахеометра Trimble M3

Ниже описывается назначение кнопок и иконок в программе **Съемка**:



Панель состояния

Панель состояния расположена в правом верхнем углу раздела Съемка. Нажмите иконку инструмента для доступа к функциям инструмента или нажмите иконку цели для изменения целей или деталей цели.

Значок	Что обозначает
	Прибор присоединён к внешнему источнику электропитания и работает от него.
	. Заряд батареи составляет 100% или 50%. На Trimble M3 иконка батареи сверху указывает состояние левой батареи, а иконка батареи снизу указывает состояние правой батареи.
	Прибор присоединён к внешнему источнику электропитания и его аккумуляторные батареи заряжаются
	После окончания установки станции, высота инструмента указывается справа рядом с иконкой тахеометра.
	Тахеометр получает сигнал светодальномера от призмы.
	Тахеометр заблокирован в направлении цели (призмы).
	Тахеометр заблокирован и производит измерение цели (призмы).
	Дальномер тахеометра работает в режиме FastStandard (FSTD) и усредняет углы, пока делаются быстрые измерения расстояний.
	Дальномер тахеометра работает в режиме Standard (STD) и усредняет углы, пока делаются стандартные измерения расстояний.
	Тахеометр в режиме Tracking (TRK) постоянно измеряет расстояния и обновляет показания дальномера. (TRK обычно используется при выносе в натуру и непрерывной топографической съёмке.)

	Включен лазерный указатель (только в режиме «Без призмы» (DR)).
	Иконка призмы заменяется иконкой безотражательного режима, чтобы показать, что инструмент работает в режиме «Без призмы».

Строка состояния

Строка состояния находится в нижней части экрана. В строке состояния выдаются сообщения после совершения каких-либо действий или событий, а так же если программное обеспечение **Съемка** не может запустить или выполнить текущую операцию.

Серийные клавиши Trimble M3

В следующей таблице описаны функции программы Съемка, которые вызываются нажатием клавиш панели управления тахеометра Trimble M3.

нажмите...	для...
	изменения режимов клавиатуры 123, ABC и abc
	измерения функций других клавиш, совместно с которыми нажимается
	доступа к экрану <i>Функции Trimble</i>

Клавиши Trimble M3 при КП (Круг Право)

При выполнении измерений на дисплее при КП отображаются те же самые данные об измерении, как и при нажатии кнопки просмотра дисплея на экранах *Съемка точек* и *Установка станции* при КЛ. Обычно это горизонтальный угол, вертикальный угол и наклонное расстояние, отображаемое после измерения.

Для изменения отображаемых данных нажмите . Такая информация, как текущее состояние измерения, отображается в строке состояния при КП в нижней части дисплея.

Для выполнения измерения нажмите . действует так же, что и кнопка ввода на клавиатуре КЛ так, что ее можно использовать, чтобы запустить измерение.

Примечание –Для сохранения измеренной точки нажмите кнопку .

Верхняя кнопка на экране КП управляет настройками подсветки и

контраста. Процедура изменения подсветки

1. Нажмите .
2. Нажимайте для включения и выключения подсветки.
3. Нажмите , чтобы закрыть управление подсветкой.

Процедура изменения контраста

1. Нажмите  .
2. Нажмите  для выбора иконки контраста.
3. Нажмите  для отображения регулятора контраста.
4. Нажимайте  для увеличения контраста и  уменьшения контраста.
5. Нажмите  , чтобы закрыть управление контрастом.



Функции клавиатуры

Панель управления Trimble M3 предоставляет несколько дополнительных клавиатурных функций, доступ к которым вы можете получить через операционную систему:

- [Числовой и алфавитный режимы](#)
- [Панель ввода](#)
- [Транскрибер](#) (система распознавания рукописного текста)
- [Свойства клавиатуры](#) (Повтор, Режим залипания клавиш, Клавиша предварительного просмотра, Подсветка)

Обратитесь к встроенной помощи, чтобы больше узнать об этой функции (*Start / Help*).

Числовой и алфавитный режимы

Нажимайте клавишу альфа () для переключения между алфавитно-числовым и числовым режимами. Текущий режим отображается в панели задач.

При нажатии клавиши режима ввода контроллер прокручивает режимы 123 - ABC - abc.

Съемка для числовых полей автоматически устанавливает числовой режим. Для полей, содержащих цифры и буквы, программное обеспечение проверяет содержимое поля и выполняет одно из следующего:

Если поле содержит символы следующего типа...	программа устанавливает режим поля...
буквы	алфавитный
цифры	числовой
буквы и цифры	в соответствии с последним символом в поле

Панель ввода

Панель ввода выглядит и работает подобно клавиатуре компьютера. Используйте ее в качестве альтернативы клавиатуре контроллера для ввода символов.

Для доступа к панели ввода с помощью иконки панели инструментов ():

Нажмите на иконку и выберите клавиатуру для отображения.

Для закрытия повторно нажмите на иконку и затем выберите [Скрыть панель ввода].

Для открытия или закрытия панели ввода с помощью комбинации клавиш:

Нажмите и удерживайте **Ctrl**, а затем нажмите 7.

Транскрибер распознаёт символы, которые вы пишете стилусом на экране контроллера.

Нажмите [Пуск / Программы / Стандартные / Транскрибер].

Панель ввода Транскрибера отобразится на экране, и иконка на панели задач изменится на .

Для прекращения использования Транскрибера нажмите на иконку в панели задач и выберите [Скрыть панель ввода].

Примечание - Когда Транскрибер запущен, вы должны немного подержать стилус при нажатии на экранные кнопки и иконки для их активации. Незначительная задержка имеет место, пока Транскрибер определяет, будете ли вы использовать стилус для письма на экране.

Свойства клавиатуры

Для доступа к свойствам, нажмите кнопку [Пуск / Настройки / Панель управления / Клавиатура]

Повтор

Установка времени задержки повторения, задает время между первым нажатием клавиши и началом повторения печатания символов.

Установка скорости повторения символов задает скорость повтора символов.

Процедура доступа к параметрам задержки и повторения:

Режим залипания клавиши Ctrl

Используйте его для доступа к комбинации функциональных клавиш без нажатия и удержания клавиши **Ctrl** при нажатии функциональной клавиши.

Если включен режим залипания клавиши Ctrl, при нажатии клавиша Ctrl «залипает» до тех пор, пока вы не нажмете ее повторно. Например, используйте залипающую клавишу Ctrl для копирования (**Ctrl+C**) и вставки текста (**Ctrl+V**).

- o Залипание клавиши Ctrl включено: нажмите **Ctrl**, а затем три раза нажмите клавишу **8** (C). Нажмите **Ctrl**, а затем три раза нажмите клавишу **2** (V).
- o Залипание клавиши Ctrl отключено: нажмите и удерживайте **Ctrl** при троекратном нажатии клавиши **8** (C). Нажмите и удерживайте **Ctrl** при троекратном нажатии клавиши **2** (V).

Клавиши предварительного просмотра

Когда панель находится в алфавитном режиме, выпадающее окно показывает активные символы. Например, если вы нажмете **8** четыре раза, будут показаны по очереди символы а, в, с и 8.

Примечание - Вам нет необходимости ждать символа предварительного просмотра, перед тем как вы нажмете следующую клавишу, например **Enter**, или другой символ. Когда вы нажимаете другую клавишу, контроллер принимает символ, который в данный момент был в

окне предварительного просмотра. Эта функция позволяет вам вводить символы быстрее.

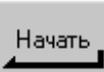
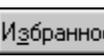
Можете уменьшить время предварительного просмотра, чтобы увеличить скорость ввода алфавитных символов.

- **Подсветка**

Нажмите кнопки [Пуск / Настройки /Экран / Подсветка] для настройки параметров подсветки.

Обратитесь к встроенной помощи, чтобы больше узнать об этой функции (*Start / Help*).

Экранные клавиши в меню Съёмка

	<p>Нажатие кнопки <i>Enter</i> на экране аналогично нажатию кнопки Enter на клавиатуре контроллера. Действие, выполняемое при нажатии кнопки <i>Enter</i>, зависит от текущего экрана. На некоторых экранах надпись на кнопке изменяется, чтобы описать действие для текущего экрана. Например, название кнопки <i>Enter</i> может измениться на <i>Начать</i>, если Вы находитесь на</p>
	
	<p>Нажмите Карта для вывода на экран карты текущего проекта.</p>
	<p>Для доступа к списку часто используемых экранов, нажмите кнопку Избранное.</p>
	<p>Нажмите эту кнопку для переключения между активными окнами (экранами).</p>

Примечание - Программная кнопка "стрелка вверх" появляется, если более чем четыре программных кнопки связаны с данным экраном. Нажмите стрелку, или клавишу **Shift**, чтобы просмотреть остальные не поместившиеся на экране программные кнопки.

Подсказка - Для выбора полей без отображения дополнительной информации, нажмите и удерживайте стилус на необходимом поле в течении нескольких секунд.

Меню Избранное

Меню *Избранное* предоставляет быстрый доступ к часто используемым экранам и различным командам. Получите доступ к экрану или команде из списка *Избранное* или используйте клавишу *Переключить* для доступ к экранам, просмотренным раньше.

Для доступа к экранам или командам из списка *Избранное*, нажмите кнопку *Избранное* и затем выберите требуемый экран.

Чтобы добавить экран в список *Избранное* просмотрите этот экран, после чего выберите *Избранное /Добавить* в избранное.

Чтобы добавить команду в список *Избранное*:

1. Нажмите *Избранное / Настройка / Добавить команду* в меню *Избранное*.
2. Нажмите на команду, которую вы хотите добавить.

Чтобы удалить команду или форму:

1. Нажмите *Избранное / Настройка / Удалить команду из меню Избранное*.
2. Нажмите на то, что собираетесь удалить.

Калькулятор

Для выполнения расчётов из любого диалогового поля выполните следующее :

1. В выпадающей вкладке выберите **Калькулятор**.
2. Чтобы произвести расчет, введите нужное число, нажмите  на экране, либо на клавиатуре, введите следующее число и нажмите кнопку действия (+, -, /, *) для получения результата.

При открытии калькулятора посредством кнопки  со стрелкой вызывающей всплывающее поле, если в числовом поле было указано значение, оно автоматически вставляется в калькулятор. По окончании операций последнее решение вставляется в числовое поле при выборе *Принять*.

Совет – Для использования калькулятора в любое время, выберите опцию *Расчёты/ Калькулятор* из основного меню *Съемка* и сверните его, в дальнейшем его можно вызвать кнопкой, *Перейти*.



Встроенная панель управления тахеометром - основные действия

Калибровка сенсорного экрана

Откройте Панель управления (**Ctrl + Esc** → **Settings** → **Control Panel**), затем выберите меню **[Stylus]**. В открывшемся окне **[Stylus Properties]** выберите закладку **[Calibration]**. Нажмите **[Recalibrate]**, и, следуя подсказкам на экране, нажимайте на цель по мере ее передвижения от центра экрана к каждому углу. Если калибровка завершена удачно - нажмите **Enter**, чтобы принять новые установки. Если калибровка закончилась неудачей, цель вернется в центр. В этом случае повторите процедуру.

Отключение сенсорного экрана

Для отключения сенсорного экрана, нажмите клавиши **[Ctrl]+** . Это отключит экран, но не клавиатуру. Сенсорные свойства экрана будут недоступны, пока клавиши **[Ctrl]+**  не будут нажаты снова или контроллер не будет сброшен.

Использование клавиатуры для запуска программ

На панели управления используйте клавиши со стрелками для перехода к значку программы, которую необходимо запустить. Нажмите клавишу **«Enter»** для запуска программы.

- Для запуска программы из меню кнопки **[Start]**:

Нажмите кнопку **Ctrl** и затем **Esc** для вызова меню **[Start]**, затем, используя клавиши курсора, выберите пункт **[Программы]**. Нажмите **Enter** для вывода списка программ, затем, используя клавиши курсора, выберите программу, которую вы хотите выполнить. Нажмите **Enter**, чтобы выполнить эту программу.

Выполнение аппаратного сброса («Холодный» перезапуск)

После аппаратного сброса операционная система перезагружается в RAM из Flash-памяти. Для некоторых программ могут быть повреждены ярлыки и хранящаяся в RAM информация баз данных; они удаляются в процессе аппаратного сброса.

Нажмите кнопку питания и нажмите кнопку **«Options»** в представленном диалоговом окне **Power Key**. Нажмите кнопку **Restart** в диалоговом окне **Power Option** и затем нажмите **«Yes»** в диалоговом окне **Restart** для выполнения сброса. Это приведет к выключению инструмента и его автоматической перезагрузке. Также можно нажать кнопку **Shutdown** в диалоговом окне **Power Option** и затем подтвердить выключение. При нажатии кнопки **Shutdown** будет выполнена полная перезагрузка инструмента. Удаление обеих батарей также приводит к выключению инструмента и полной перезагрузке при установке батарей на место и включении инструмента.

Хранение файлов

Память RAM в инструменте непостоянна и разделяется между памятью для хранения данных

[Storage Memory] и программной памятью [Program Memory].

- **Storage Memory** необходима для Операционной системы и установленных программ.
- **Program Memory** необходима для работы программ. Если программной памяти мало, программы будут работать медленнее, перестают загружаться или начинают зависать.

Flash-память постоянна, данные в ней не будут потеряны при отсутствии электропитания или после аппаратного сброса. Однако, как и компьютерный жесткий диск, это хранилище может иногда выходить из строя.

В инструменте папки и файлы, отображающиеся в Проводнике, находятся в Flash-памяти.

Изменение громкости динамика

Откройте Панель управления Windows CE (**Ctrl + Esc** → **Settings** → **Control Panel**), затем выберите иконку Volume&Sounds. Используйте ползунок регулятора громкости, чтобы уменьшить или увеличить громкость звучания. Вы также можете использовать это диалоговое окно для включения или выключения индивидуальных звуков, например при нажатии на экран.

Индикаторы заряда батарей

Уровень оставшегося заряда батарей отображается в виде символов батареи в строке состояния. Символ сверху указывает оставшийся уровень заряда левой батареи инструмента, а символ батареи снизу отображает оставшийся уровень заряда правой батареи инструмента. Полоска затемнения символа батареи уменьшается по мере разряда батареи.

Режим ожидания в Trimble M3

При нажатии кнопки питания на инструменте для его выключения можно перевести инструмент в ждущий режим. Ждущий режим выключает инструмент, но обеспечивает достаточно питания для сохранения всех настроек и возможности возобновления работы с того же самого места в программном обеспечении, где вы находились до входа в ждущий режим.

При удалении обеих батарей из инструмента или при их полном разряде, после замены батарей и включении инструмента загрузится операционная система Microsoft Windows и программное обеспечение Съемка запустится автоматически.

Мастер восстановления проекта

Мастер восстановления проекта работает, когда модуль **Съемка** обнаруживает поврежденный файл проекта. Вы можете остановить мастер в любой точке и вернуться к предыдущему шагу.

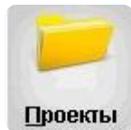
Мастер находит в проекте поврежденные данные точки, отключает все данные об этой точке и информирует Вас о времени и дате последней неповрежденной записи в проекте.

Для безопасности мастер может сделать копию проекта перед исключением точек. Проверьте наличие свободного места перед копированием проекта.

После завершения восстановления используйте *Проекты / Просмотр проекта*, чтобы проверить удаления из конца проекта. Так как проекты сохраняются в хронологическом порядке, любые удаления имеют более позднее время, чем последняя допустимая запись, отраженная мастером в отчете.

Имейте в виду, что исключение данных может повлечь изменения в проекте, такие как уничтожение записи (запись может не удаляться больше), изменение высоты антенны и цели, системы координат и новых точек, наблюдений и линий.

Поврежденные файлы проекта могут появиться из-за проблем с аппаратурой, неверного завершения программы Съёмка или неожиданного отключения питания при потере контакта с батареей. Если мастер сообщает о проблемах, проверьте работу оборудования. Если проблемы часто повторяются, это может говорить о неисправности оборудования. Больше информации вы сможете получить у вашего дилера Trimble.



Настройки проекта

Проекты

Используйте это меню для просмотра проектов и управления ими, а также для обмена данными между офисным компьютером и внешним устройством.

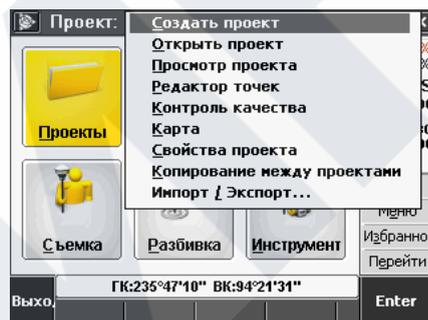
Проект может содержать несколько различных сеансов съёмки. Выберите проект перед тем, как начать выполнять измерения на точках или производить расчёты.

Проекты можно сохранить в папке данных или в папке проекта, вложенной в папку данных.

Для создания нового проекта:

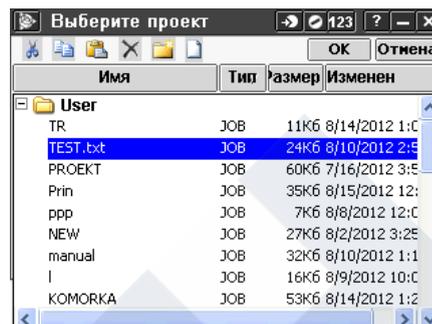
1. Из главного меню выберите *Проекты / Новый проект*.
2. Введите имя для нового проекта.
3. Нажмите , чтобы создать новую папку или выбрать существующую папку.
4. Выберите [Шаблон](#) из раскрывающегося списка.
5. Нажмите кнопку [Система коорд](#) и выберите систему координат проекта. Нажмите *След*.
6. Настройте требуемые установки системы координат для проекта и нажмите *Запись*.
7. Нажмите кнопку [Единицы](#) для выбора системных единиц и других переменных установок для проекта. Нажмите *Принять*.
8. Нажмите кнопку [Связанные файлы](#), чтобы выбрать связанный(е) с проектом файл(ы). Нажмите *Принять*.
9. Нажмите кнопку [Активная карта](#) для выбора файл(ов) включенных карт проекта. Нажмите *Принять*.
10. Нажмите кнопку [Коды объектов](#), чтобы присоединить к проекту библиотеку объектов. Нажмите *Принять*.
11. Нажмите кнопку [Расчёты](#), чтобы установить опции расчётов для проекта. Нажмите *Принять*. (дополнительную информацию по расчётам, производимым в ПО Съёмка можно найти в справочном руководстве «Дополнительная информация по ПО Съёмка для тахеометра Trimble M3).
12. Дополнительно нажмите кнопку перехода к *другой странице* для ввода *ссылок, информации об операторе и других примечаний*.
13. Нажмите кнопку [Описания](#), чтобы настроить параметры описаний для проекта. Нажмите *Принять*.
14. Нажмите *Принять*, чтобы сохранить проект.

Для нового проекта применяются системные настройки из последнего использованного проекта.



Чтобы открыть проект:

1. В главном меню выберите пункты *Проекты / Открыть проект*.
2. Нажмите , чтобы раскрыть папку и отобразить файлы в папке.
3. Нажмите или выделите имя проекта и нажмите *ОК*. Имя выбранного проекта появится в области заголовка основного меню (левый верхний угол экрана).



Для удаления проекта:

1. В главном меню выберите пункты *Проекты / Открыть проект*.
2. Нажмите , чтобы раскрыть папку и отобразить файлы в папке.

Если проект, который вы хотите удалить, не выделен, используйте клавиши курсора для его выделения или нажмите и подержите на нём стилус.

Примечание - Если стилус не подержать, проект, который Вы хотели выделить, автоматически откроется.

3. Нажмите  для удаления файла.
4. Нажмите *Да* для подтверждения удаления или *Нет*, чтобы отказаться.

Примечание - При удалении проекта связанные файлы (например *.jpg) не удаляются автоматически.

Совет - Также можно воспользоваться клавишами [Ctrl+ Del] для удаления проектов.

Для копирования проекта:

1. В главном меню выберите пункты *Проекты / Открыть проект*.
2. Выберите имя проекта, который необходимо скопировать, и нажмите .
3. Найдите и выделите папку, в которую необходимо вставить файлы, и нажмите .

Совет - Также Вы можете использовать проводник *Windows/File Explorer* для копирования, переименования или удаления файлов.

Примечание - При копировании проекта в другую папку, связанные файлы (например *.csv) не копируются автоматически.

Чтобы создать новый проект со всеми параметрами по умолчанию (включая параметры системы координат) из другого проекта:

1. В главном меню выберите пункты *Проекты / Открыть проект*.
2. При необходимости нажмите  для выбора папки.
3. Выберите и откройте проект, параметры которого Вы хотите использовать по умолчанию для нового проекта.

Примечание - Для использования параметров **текущего** проекта, как параметров по умолчанию для нового проекта, пропустите шаги 1 и 2. Новый проект всегда использует

параметры предыдущего проекта в качестве параметров по умолчанию.

4. Из главного меню выберите *Проекты / Новый проект*.
5. Введите имя для нового проекта.
6. Нажмите соответствующую кнопку, для замены параметров проекта на необходимые.
7. Нажмите *Принять*, чтобы сохранить проект.



ПРИН

ПРИН

Управление файлами

Файлы различных типов хранятся на приборе в различных папках.

Папка	Тип файла	Примеры
[\Trimble data\System files]	Системный файл	Пользовательские таблицы стилей импорта (.xsl), библиотеки объектов (.fxl), геоид (.ggf) и стили съемки (.sty)
[\Trimble data\<имя пользователя>]	Файл проекта	Проекты (.job), файлы опорных точек (.csv), карты (.dxf), разбивочные элементы (.rxl), изображения (.jpg)
[\Trimble data\<имя пользователя>\<имя проекта>]	Файл проекта	Проекты (.job), файлы опорных точек (.csv), карты (.dxf), разбивочные элементы (.rxl), изображения (.jpg)
[\Trimble data\<имя пользователя>\Export] или [\Trimble data\<имя пользователя>\<имя проекта>]	Экспортированный файл	Отчеты в формате HTML (.htm) файлы, разделенные запятыми (.csv)

Все системные файлы хранятся в папке [System files]. Системные файлы недоступны, если они расположены в другой папке.

Для использования программы Съемка необходимо войти в приложение Trimble Access. После ввода имени пользователя система создает первую папку данных с использованием имени пользователя в папке [\Trimble data]. В этой папке можно хранить файлы всех проектов или создать отдельные папки проектов в папке данных с именем пользователя для упрощения управления проектами и связанными файлами.

При экспорте файлов, созданных с помощью команд *Экспортировать файлы фиксированного формата* или *Экспортировать файлы пользовательского формата* можно сохранить файлы нового формата в существующую папку на контроллере или создать новую. Папкой по умолчанию является папка [Export], расположенная в текущей папке проекта. При изменении папки проекта в системе создается папка экспорта в папке нового проекта, и ей присваивается такое же имя, как и у предыдущей папки экспорта. Нажмите для выбора существующей папки или создания новой.

В приведенной ниже таблице показаны расширения файлов на офисном ПК, расширения файлов на приборе (которые изменяются, если файл преобразуется при передаче), описания файлов и папки, в которых они сохраняются.

Расширение файла на компьютере	Расширение файла на тахеометре	Описание	Находится в папке [Trimble Data]	Находится в папке проекта с именем пользователя или в папке с именем проекта
.dc	.job	Файлы проекта Съемка	-	*
.csv	.csv	Файлы, разделенные запятыми (CSV)	-	* 1

.txt	.txt	Файлы, разделенные запятыми (ТХТ)	-	* 1
.dtx	.dtm	Файлы цифровой модели местности	-	*
.ttm	.ttm	Файлы триангуляционной модели местности	-	*
.fcl	.fcl	Файлы библиотеки объектов и атрибутов (TGO)	*	-
.sty	.sty	Файлы стилей съемки	*	-
.fxl	.fxl	Файлы библиотек объектов (TBC)	*	-
.ddf	.ddf	Файлы словарей данных	*	-
.ggf	.ggf	Файлы сетки геоида	*	-
.cdg	.cdg	Файлы комбинированной сетки ИГД	*	-
.pjg	.pjg	Файлы проекционной сетки	*	-
.sgf	.sgf	Файлы изменяющейся сетки	*	-
.dxf	.dxf	Файлы карты	-	* 1
.shp	.shp	Шейп-файлы карты ESRI	-	*
.lng	.lng	Языковые файлы	- 2	- 2
.wav	.wav	Звуковые файлы	- 2	- 2
.crd .inp .mos	.crd .inp .mos	файлы дорог GENIO	-	*
.xml	.xml	файлы дорог LandXML или документы XML	-	*
.jxl	.jxl	Файлы проекта XML	-	* 1
.ixl	.ixl	Определения импорта пользовательского файла ASCII	*	-
.xsl	.xsl	Файлы таблицы стилей экспорта XSLT с пользовательским ASCII	* 3	-
.sss	.sss	Файлы таблицы стилей XLST с пользовательской разбивкой	* 3	-
.mcd	.mcd	файлы Measure Codes Database	*	-
.dc	.rxl	Файл трассы Trimble	-	*
.rxl	.rxl	Файлы разбивочных элементов	-	*
.txl	.txl	Файл туннеля	-	*
.csd .csw	.csd	Файлы базы данных системы координат	*	-
.jpg	.jpg	Файлы изображений	-	*

Примечания

1. Файлы .csv, .txt и JobXML, переданные в прибор, должны быть помещены в папку проекта.
Файлы, экспортируемые на прибор, сохраняются в папке **Экспорт** в папке проекта. Чтобы связать экспортированный файл .csv, скопируйте файл в папку проекта с помощью Проводника.
2. Языковые файлы (.lng) и звуковые файлы (.wav) сохраняются в папке соответствующего языка.
3. Файлы таблицы стиля разбивки (.sss) и файлы пользовательской таблицы стиля экспорта (.xsl) могут быть расположены в папке языка или папке [System files]. Преобразованные файлы таблиц стилей разбивки и преобразованные файлы пользовательских таблиц стилей экспорта обычно хранятся в соответствующей папке языка.
4. Для создания новых папок проекта или перемещения файлов из одной папки в другую используйте ПО Съемка или Проводник Windows.

Свойства проекта

Используйте это меню для настроек параметров текущего проекта.

Каждое меню отображает текущие параметры. Когда Вы создаёте новый проект, в нём используются по умолчанию параметры предыдущего проекта. Нажмите кнопку для изменения параметров.

Нажмите *Принять*, чтобы сохранить изменения.

Система координат

Как правило, для большинства задач, решаемых с помощью электронного тахеометра Trimble M3 достаточно выбора системы координат «Только масштаб». При необходимости можно задать масштабный коэффициент, применяемый на объекте работ.

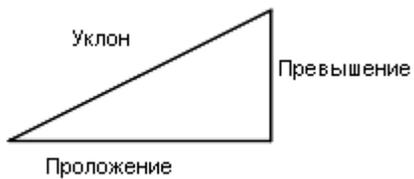
Если Вам необходим выбор другой системы координат, обратитесь к дополнительной документации «**Дополнительная информация по программе Trimble Access для тахеометра Trimble M3**».

Системные единицы

Чтобы настроить единицы измерения, выберите пункт меню *Проекты / Свойства проекта / Единицы* и измените поля, как требуется.

Совет - В некоторые поля (например *Азимут*) можно ввести величины в единицах, отличных от системных единиц. В таких полях отображается программная кнопка *Единицы*. При нажатии кнопки *Ввод* для принятия измененного значения поля, величина преобразуется в системные единицы.

Используйте *Единицы* для настройки отображения следующих параметров:

Настройка	Способ отображения значений
Расст. и коор. на плоск.	Расстояние и координаты на север и на восток
Высота	Высота и отметка
Отображение расстояния	Количество десятичных разрядов во всех полях расстояния
Отображение координат	Количество десятичных разрядов во всех полях координат
Углы	Отображение угловых величин
Формат азимута	Азимуты
Температура	Температура
Давление	Давление
Порядок координат	<p>Координаты</p> <p>Можно установить следующий порядок отображаемых координат:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Север - Восток - Отметка; - Восток - Север - Отметка; - Y-X-Z (эквивалентно порядку Север - Восток - Отметка, изменяются заголовки полей); - X-Y-Z (эквивалентно порядку Восток - Север - Отметка, изменяются заголовки полей). <p>Для режимов Y-X-Z и X-Y-Z согласно используемому обозначению ось Y является восточной осью, а ось X - северной.</p>
<p>Вывод пикетажа</p> <p>Задаёт расстояние вдоль разбивочного элемента в плане.</p>	<p>Пикетаж</p> <p>Значение может выражаться как 1000.0, 10+00.0 или 1+000.0, где значение перед знаком + соответствует целой части значению пикета, а значение после знака + соответствует дробной части значения пикета.</p>
<p>Уклон</p> 	<p>Уклон откоса отображается в виде угла, процентного выражения или отношения. Отношение может отображаться как <i>Превышение: проложение</i> или <i>Проложение: превышение</i>.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
Площадь	Площадь
Формат времени	Время

Время/дата

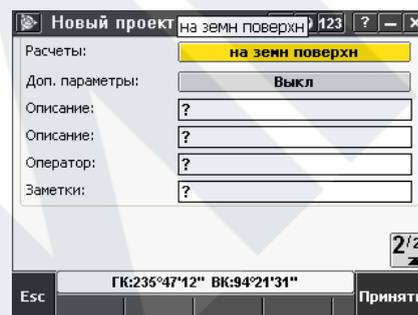
Для установки времени и даты нажмите **Ctrl+Esc** → **Control Panel** → **Settings** → **Date/Time**.
Измените дату и время так, как Вам необходимо. Нажмите кнопку **Enter**, чтобы применить новые установки или **Esc** чтобы выйти без изменений.

Установки расчетов

Чтобы настроить установки для расчётов, при создании нового проекта, выберите пункт меню *Проект / Создать проект / Расчёты* (вторая страница меню). Для имеющегося проекта выберите *Проект / Свойства проекта / Расчёты*.

Используйте *Настройки расчетов* для настройки следующих параметров:

- [Расстояния](#) (на плоскости, на земной поверхности или на эллипсоиде);
- [Поправка на ур. Моря \(эллипсоида\);](#)
- [Азимут от Юга \(плоск\);](#)
- [Коорд на плоск;](#)
- [Магнитное склонение;](#)
- [Значение степени для веса;](#)
- [Расширенные геодезические функции.](#)



Отображение расстояний

Поле *Расстояния* определяет, каким образом расстояния будут показаны на экране и какие расстояния используются для расчётов программным обеспечением Съёмка. Выберите одну из следующих опций:

- На земной поверхности (установлено по умолчанию)
- На эллипсоиде
- На плоскости

На рисунке ниже показаны эти расстояния между точками А и В.



Расстояние на земной поверхности

Расстояние на земной поверхности это горизонтальное расстояние, вычисляемое между двумя точками по среднему возвышению, параллельно выбранному эллипсоиду.

Если эллипсоид определен в проекте, и в поле *Расстояния* установлено *На земной поверхности*, то расстояние вычисляется параллельно этому эллипсоиду. Если эллипсоид не был определен, то используется эллипсоид WGS-84.

Расстояния на эллипсоиде

Если в поле *Расстояния* установлено значение, *На эллипсоиде*, то применяется поправка, и все расстояния вычисляются так, если бы они измерялись на местном эллипсоиде, который обычно аппроксимирован к среднему уровню моря. Если эллипсоид не задан, то используется эллипсоид WGS-84.

Примечание - Если система координат проекта определена *только масштабным коэффициентом*, расстояние на эллипсоиде не может быть отображено.

Расстояние на плоскости

Если в поле *Расстояния* установлено, *На плоскости*, то отображается плоское расстояние между двумя точками. Это простое тригонометрическое расстояние между двумя точками с двумерными координатами. Если система координат проекта определена *только масштабным коэффициентом* и в поле *Расстояния* установлено значение *Плоскость*, программное обеспечение Съёмка отображает наземные расстояния умноженные на масштабный коэффициент.

Примечание - Расстояние на плоскости между двумя измеренными GNSS точками не может быть отображено до тех пор, пока Вы не определили трансформацию ИГД и проекцию.

При выборе системы координат *Масштабный коэффициент* для съёмки тахеометром, могут быть отображены только расстояния на поверхности Земли и расстояния на плоскости.

Поправка на кривизну земли

В *Съёмка* все расстояния на эллипсоиде и расстояния на земной поверхности параллельны эллипсоиду.

Поправка на уровень моря (эллипсоида)

Флажок *Поправка уровня моря (эллипсоида)* позволяет выбрать, необходима ли поправка для горизонтальных проложений, на их эквивалентную длину на эллипсоиде.

В большинстве случаев установите флажок *Поправка уровня моря* для вычисления правильных геодезических координат на плоскости из измерений тахеометра. Однако, если местный эллипсоид был завышен для предоставления вычисленных координат на земной поверхности, а высоты точек не были изменены сообразно завышенному

эллипсоиду, не выбирайте поправку уровня моря, например, при использовании проектов с системами координат округа Миннесота.

Поправка уровня моря вычисляется с помощью средней высоты (а не возвышения) линии над локальным эллипсоидом. Если оба конца линии имеют нулевые высоты, для вычисления этой поправки используется высота по умолчанию, указанная для проекта.

Формула, используемая для вычисления, выглядит так:

Горизонтальное проложение на эллипсоиде = ГорПрол x Радиус : (Радиус + СрВыс)

ГорПр	Горизонтальное проложение
Радиу	Большая полуось эллипсоида
СрВыс	Средняя высота измеренной линии над локальным

Примечания

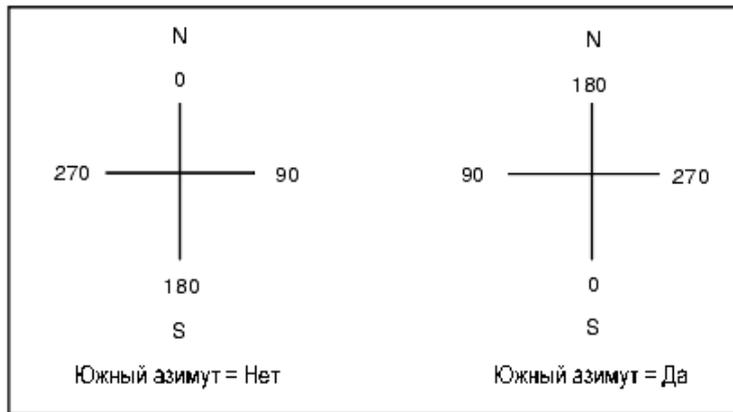
- В проектах, где СК настроена для предоставления координат на земной поверхности, *Поправка уровня моря (эллипсоида)* всегда включена и не может быть отредактирована. Это связано с тем, что поправка уровня моря уже применяется для вычисления координат на земной поверхности.
- В проекции *Только масштаб* локальный эллипсоид недоступен, потому что это не геодезическая проекция. В этом случае вычисление поправки сводится по умолчанию к использованию большой полуоси эллипсоида WGS84 (6378137,0 м) как значения радиуса. Для поправки уровня моря в проектах *Только масштаб* также используются возвышения точек, потому что высоты эллипсоида недоступны.
- В проектах *Только масштаб* невозможно установить высоту по умолчанию. Это означает, что если в проекте *Только масштаб* включена опция *Поправка уровня моря (эллипсоида)*, необходимо использовать 3D-точки или будут вычислены нулевые координаты в связи с невозможностью вычисления поправки уровня моря.

Отображение азимута

Азимут, который отображается и используется программным обеспечением Съёмка, зависит от системы координат, которую Вы определили для текущего проекта:

- Если вы определили и трансформацию ИГД и проекцию, или если вы выбрали *Только масштаб*, отображается азимут на плоскости.
- Если Вы определили, что проекция и ИГД не используются, то отображается лучший из доступных азимутов. Сначала азимут на плоскости, затем азимут местного эллипсоида, а затем азимут эллипсоида WGS-84.
- Если Вы используете лазерный дальномер, отображается магнитный азимут.

Если необходимо получить отображение азимута от юга, установите флажок *Да* в поле *Азимут от юга*. Все угловые значения азимута по-прежнему будут увеличиваться по часовой стрелке. На рисунке ниже показан эффект от установки в поле *Азимут от юга* значения *Да* или *Нет*.

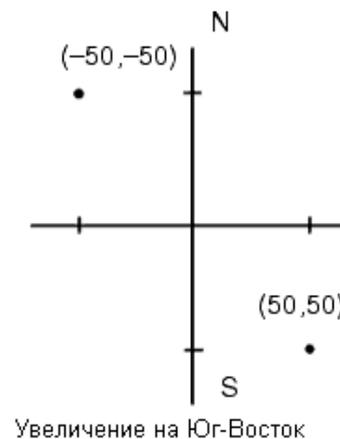
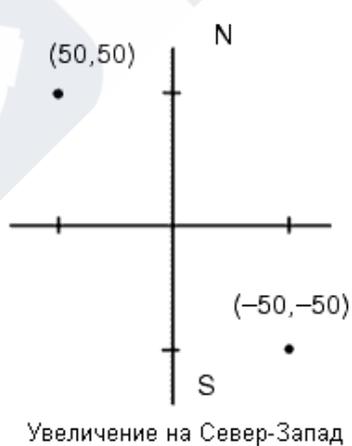
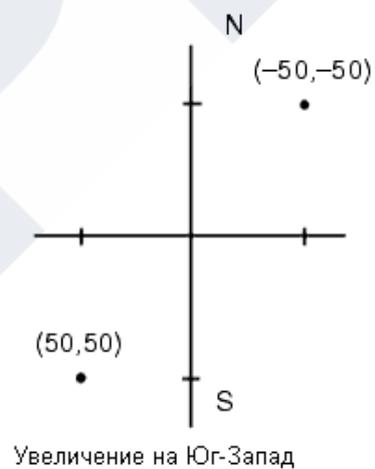
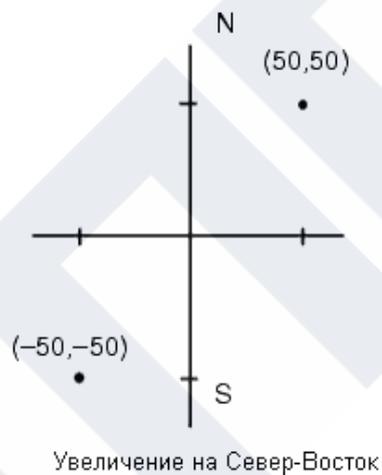


Координаты на плоскости

Используйте поле *Координаты на плоскости*, чтобы установить в каком из наборов направлений будут увеличиваться координаты на плоскости:

- север и восток
- юг и запад
- север и запад
- юг и восток

На следующем рисунке показан эффект от каждой установки.



Магнитное склонение

Установите магнитное склонение для местности съемки, если магнитные азимуты будут использоваться в программном обеспечении Съёмка. Вы можете использовать магнитные азимуты, если выберете *Расчеты / Вычисление* точки используя метод Азимут и расст от точки.

Магнитное склонение определяет в проекте относительную разницу между магнитным севером и севером на плоскости. Введите отрицательное значение, если магнитный север лежит западнее истинного севера. Введите положительное значение, если магнитный север лежит восточнее истинного севера. Например, если стрелка компаса показывает 7° на восток от северной плоскости, то магнитное склонение будет +7° или 7°E.

Примечание - По возможности старайтесь использовать опубликованные значения склонений.

Примечание - Если в проекте направление на север на плоскости было развернуто от истинного севера в результате определения системы координат (возможно в процессе GNSS калибровки), это впоследствии должно быть учтено при определении магнитного склонения.

Окрестностное уравнивание

Вы можете применить *Окрестностное уравнивание* для всех наблюдений передней точки, сделанных с [Установки станции Plus](#) или [Обратной засечки](#). Чтобы применить окрестностное уравнивание, выберите пункт меню *Свойства проекта / Расчеты*.

Окрестностное уравнивание использует невязки от *Установки станции Plus* или *Обратной засечки*, чтобы вычислить разницу между плоскими величинами для применения к последующим наблюдениям, сделанным в процессе съемки. Каждое наблюдение подгоняется таким образом к соответствующим расстояниям от каждой задней точки. Следующая формула используется при расчете весов для получения разностей от каждой задней точки:

$$p = 1/D^n \text{ где:}$$

p - вес задней точки или калибровочной точки

D - расстояние до задней точки или калибровочной точки

n - весовая экспонента

Затем вычисляется весовое среднее и результирующее разностное значение применяется при каждом новом наблюдении для уравнивания плоских координат.

Примечание - Большое значение весовой экспоненты является результатом низкого веса отдаленных задних или калибровочных точек.

Для применения *Окрестностного уравнивания*, установка станции или калибровка должна быть сделана минимум для 3 точек с известными 2D плоскими разностями. Таким образом, если вы выполнили следующие действия:

- При дополнительной установке станции, вы должны сделать HA VA SD наблюдения для

каждой из 2-х задних точек, с известными 2D координатами.

- При обратной засечке, вы должны сделать HA VA SD наблюдения для каждой из 3-х задних точек, с известными 2D координатами.
- При калибровке, вы должны сделать GNSS наблюдения для каждой из 3-х точек, с известными 2D координатами.

Примечания

- Уравнивание мет. окрестности будет использовать *GNSS калибровку участка* только в случае, когда наблюдения сделаны в текущем проекте Съёмка, потому что GNSS калибровка, загружаемая в проект как часть системы координат, не включает разностей GNSS калибровки.
- Для *Дополнительной установки станции* известные координаты станции включаются в вычисления Уравнивания мет. окрестности. При расчетах координат станции берутся плоские невязки от нуля.
- Уравнивание мет. окрестности является только 2D уравниванием. Любые высотные невязки от установки станции или калибровки не используются для расчета Уравнивания мет. окрестности.
- Уравнивание мет. окрестности использует невязки GNSS калибровки участка для применения ко всем WGS84 точкам проекта, а не только для GNSS наблюдений.

Предупреждение - Убедитесь, что задние или калибровочные точки располагаются вокруг периметра участка. Не снимайте точки за пределами территории, ограниченной задними или калибровочными точками (и точкой станции, для *Дополнительной установки станции*). Уравнивание мет. окрестности не применимо за пределами этого участка.

Расширенные геодезические функции

Выберите *Расширенные геодез. функции* для поддержки следующих опций:

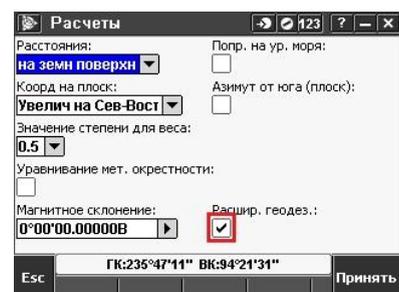
- [Масштабный коэффициент установки станции](#)
- [Преобразование Хелмерта для обратной засечки](#)
- [Преобразования на реф.-элл.](#)

Дополнительную информацию по этим пунктам Вы найдёте в справочном руководстве «**Дополнительная информация по ПО Access для тахеометра Trimble M3**».

Связанные файлы

Вы можете использовать связанные файлы (*.csv, *.txt, *.job) для Вашего текущего проекта, чтобы обеспечить простой доступ к дополнительным данным.

Используйте связываемый файл для доступа к точкам, которые не присутствуют в текущем проекте, или которые Вы не хотите импортировать в проект. Связанные CSV точки выглядят, как разделённые запятой (,). Связанные точки из других проектов появляются в виде соответствующих оригинальных символов точек. Все связанные точки изображаются синим



В

цветом. Вы можете использовать точки из связанных файлов для:

- выноса в натуру без определения точки в проекте
- ввода в поля *Имя точки*, например, для функции *Сого*

Примечания

- Связать проект можно с файлом из любой папки.
- В связанных проектах вам не доступны линии или дуги.
- Точки в связанном файле Вы можете просмотреть только на карте. Однажды выбранная и скопированная в текущий проект связанная точка, появится на карте в виде символа "с".
- Вы можете присоединять разнообразные файлы (*.csv *.txt *.job). Когда точка не существует в текущем проекте, но существует в различных связанных файлах, используется точка в первом связанном файле. Если в проекте со связанным файлом существуют несколько точек с одинаковым именем, [правила поиска](#) внутри этого проекта позволят найти лучшую точку.

Передача связанных файлов

Вы можете передавать связываемые CSV файлы с офисного компьютера, передавать файлы с контроллера на контроллер или экспортировать точки в CSV файл из предыдущего проекта.

Перед тем как передать связываемый CSV файл убедитесь, что данные в этом файле представлены в следующем формате: Имя точки, Первая ордината (север или восток), Вторая ордината (север или восток), Высота, Код точки.

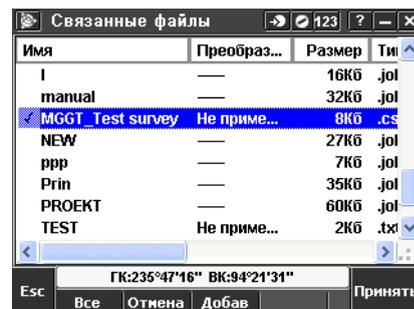
Примечание - Порядок координат (северные и восточные ординаты) в разделённом запятыми файле должен быть таким же, как установки в поле *Порядок координат* на экране *Единицы* .

Используйте служебную программу Передача данных или технологию Microsoft ActiveSync для передачи файла с офисного компьютера на контроллер Trimble. Для получения подробной информации см. [Передача файлов между контроллером и офисным компьютером.](#)

Для выбора связываемых файлов:

1. Из основного меню Съёмка выберите пункт *Проекты / Свойства проекта* и нажмите кнопку *Связанные файлы*. Отобразится экран *связанных файлов* со списком файлов в текущей папке данных.
2. Нажмите на файлы, которые Вы желаете использовать для текущего проекта, или на программную кнопку *Все*, чтобы выбрать все файлы.

Совет - Для добавления в список файлов из другой папки нажмите *Добавить*, перейдите к требуемой папке и затем выберите один или несколько добавляемых файлов.



3. Если активирована опция [Расширенные геодез.](#), при выборе файла CSV или TXT необходимо указать, являлись ли точки в связанном файле точками на плоскости или

точками на плоскости (реф.-элл.).

- o Выберите *Точки на плоскости*, если точки в файле CSV или TXT являются точками на плоскости.
- o Выберите *Точки на плоскости (реф.-элл.)*, если точки в файле CSV или TXT являются точками на плоскости (реф.-элл.), затем выберите преобразование ввода для преобразования их в точки на плоскости.
 1. Чтобы назначить преобразование позднее, выберите *Не применено, будет определено позднее* и нажмите *Принять*.
 2. Для создания нового преобразования вывода выберите *Создать новое преобразование*, нажмите *След* и выполните требуемые шаги.
 3. Для выбора существующего преобразования вывода нажмите *Выбор преобразование*, в списке и нажмите *Принять*.
 4. Нажмите *Принять*, чтобы сохранить изменения.

Совет - Если вы выбираете опцию *Не применено, будет определено позднее* при связывании файла, содержащего координаты на плоскости (реф.-элл.) и позднее хотите присвоить этому файлу вводное преобразование, вам необходимо удалить связь и затем повторно связать файл.

Более подробную информацию о координатах на плоскости (реф.-элл.) см. в соответствующем разделе

Для импорта точек в текущий проект из связанного файла выберите пункт меню *Проекты / Импорт/Экспорт / Принять данные с другого устройства*.

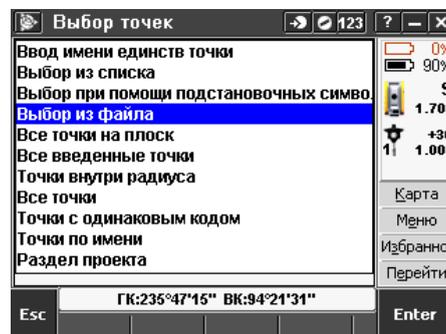
Когда используются точки из присоединяемых файлов, убедитесь, что они используют ту же координатную систему, что и проект, в котором они будут находиться.

Вынос в натуру точек из связанного файла

Для выноса в натуру точек из связанного файла сделайте одно из следующего:

- На [карте](#), выберите точку для выноса в натуру.
- Добавьте точку в список [Точки для выноса](#) при помощи опции *Выбрать из файла*.
- В экране [Разбивка точек](#) нажмите *>Точки* и введите имя точки, которую необходимо разбить. Таким способом можно разбить точку в связанном файле, если в текущем проекте не существует точки с таким же именем.

Примечание - При добавлении точки в список точек для выноса с использованием пункта *Выбрать из файла* теперь можно добавить точки из связанного файла, даже если точка в связанном файле уже существует в текущем проекте. Использование пункта *Выбрать из файла* является единственным способом выноса точки из связанного файла, когда точка с таким же именем существует в текущем проекте.



Ввод полей имени точки

Для ввода точки из присоединённого файла в поле *Имя точки*, откройте поля и кнопки в имени точки. Присоединяемые точки вводятся в поле имени точки путём копирования в

базу данных текущего проекта.

Активная карта

Карта - это мощная функция, которая может быть использована для выполнения многих задач, также доступных из системы меню. Подробно обо всех возможностях функции Карта можно посмотреть в главе [Карта](#). Можно связать другие проекты и файлы .csv и .txt в настройке *Связанные файлы* в *Свойствах проекта*, а также приложить другие внешние файлы к активной карте из *Свойств проекта* или из карты с помощью экранной клавиши *Слои*.

Программное обеспечение Съёмка поддерживает отображение приведенных ниже файлов активной карты.

- Файлы AutoCAD (ASCII) (.dxf)
- Шейп-файлы ESRI (.shp)
- Файлы LandXML (.xml)
- Файлы разбивочных элементов (.rxl)
- Файлы трасс Trimble (.rxl)
- Цифровые модели местности (.dtm .ttm .xml)

Слои и управление выбором

Файлы, поддерживающие слои, позволяют управлять видимостью и масштабируемостью каждого слоя. При отсутствии слоев можно управлять видимостью и масштабируемостью целого файла.

Слои поддерживают следующие типы файлов:

- Файлы AutoCAD (ASCII) (.dxf)
- Файлы LandXML (.xml)

Следующие типы файлов не поддерживают слои:

- Файлы форм ESRI (.shp)
- Файлы разбивочных элементов (.rxl)
- Файлы трасс Trimble (.rxl)
- Цифровые модели местности (.dtm .ttm)

Выбираемые объекты в файлах карты могут быть использованы для следующих операций:

- Навигация к точке
- Разбивка- точки
- Разбивка- линии
- Разбивка- дуги
- Разбивка- разбивочные элементы (полилинии)
- Разбивка- цифровые модели местности

Для просмотра значений выемки или отсыпки, относящихся к цифровой модели местности, сделайте файл цифровой модели местности активным/выбираемым.

- Линии, дуги и полилинии на активной карте можно выбирать для разбивки только с карты.
- Расчеты

- Создание поверхности, вычисление объемов
- Линии и дуги на активной карте не могут быть использованы при Расчетах
- Просмотр с карты

Примечание - Теперь можно разрывать полилинии, содержащиеся в файлах DXF и SHP: они больше не разрываются на отдельные линейные и дуговые сегменты. Однако, если вы хотите разорвать полилинии, установите флажок *Разрывать полилинии* в *Карта / Слои / Опции*.

Цвета на карте

Точки, линии и дуги базы данных текущего проекта отображаются черным цветом. Активные точки в файлах карты отображаются синим цветом. Линии и дуги отображаются цветами, определенными в файле карты.

Цвета кодов объектов определяются в файле кодов объектов (только файлы .fxl из Trimble Business Center)

Примечание. Все объекты-линии, кодированные белым цветом, будут отображаться черным цветом.

Передача и выбор карт

1. Для передачи файлов на контроллер используйте технологию Microsoft ActiveSync или Windows Mobile Device Center.
2. Для выбора карты для просмотра на экране [Карта](#) выполните одно из следующих действий.
 - Выберите пункт меню *Проекты / Свойства проекта / Активная карта*.
 - Нажмите кнопку *Карта*, нажмите программную клавишу Вверх для вызова дополнительных функций программных клавиш и нажмите *Слои*.

Все файлы карт отображаются в виде дерева.

Совет - Для добавления в список файлов из другой папки нажмите *Добавить*, перейдите к требуемой папке и затем выберите один или несколько добавляемых файлов.

3. В таблице указаны способы отображения, выбора и выключения файлов и слоев активной карты.

Нажмите...	
+	для раскрытия файла для отображения всех слоев
-	для сворачивания файла и скрытия всех слоев
имя файла	один раз для отображения всех слоев файла карты
	два раза для возможности выбора всех слов файла
	три раза для отключения всех слоев файла карты
имя слоя	один раз для отображения всех слоев файла карты
	два раза для возможности выбора всех слоев

	три раза для отключения всех слоев файла карты
Все	один раз для отображения всех слоев файла карты
	два раза для возможности выбора всех слоев
Нет	для отмены выбора всех файлов и слоев

После загрузки файла вы можете переключиться между просмотром карты и экраном выбора файла карты, а затем выбрать или отменить выбор слоя, который вы хотите просмотреть.

Следующая таблица объясняет значение иконок, появляющихся за именем файла.

Значок	Значок	показывает...
Нет	-	файл не выбран
×	-	файл загружен, но в файле нет элементов доступных для
✓	-	некоторые слои отображаются на карте, но невозможно ничего
✓	-	все слои файла с доступными элементами отображаются на карте, но невозможно ничего выбрать
	-	некоторые слои не отображаются на карте, но другие отображаются и могут быть выбраны
	-	все слои с доступными элементами отображаются на карте, и некоторые из них также могут быть выбраны
	-	все слои с доступными элементами отображаются на карте и могут быть выбраны
-	Нет	текущий слой не отображается на карте
-	×	в слое нет элементов, доступных для отображения
-	✓	текущий слой отображается на карте
-		текущий слой отображается и может быть выбран на карте

Примечания по активным картам

- Могут быть выведены только координаты на плоскости. Если Вы не указали проекцию, то на экране появятся только точки, сохранённые как точки с плоскими координатами.
- Координаты на плоскости(реф.-элл) не отображаются, если преобразование ввода не было задано.
- Если выбираемые значки не отображаются рядом с именем слоя, слой не содержит функций, которые могут быть выбраны.
- Имя создается для каждого выбираемого объекта в файле карты. Первые пять символов являются частью имени файла карты, затем следуют пробел и автоматически созданный номер. Для файлов DXF и файлов форм автоматически созданным номером является номер строки в исходном файле, где определен данный объект.
- Код может быть создан для каждой выбираемой функции в файле карты. Он создается из атрибутов, хранимых в файле DXF. Чаще всего это имя, код и атрибуты функций оригинального файла.
- Можно просмотреть выбираемую функцию в карте для поиска имени файла и слоя.

- Файлы карты загружаются в проект при открытии карты или при открытии экрана выбора карты.
- В некоторых приложениях для представления нуля используется число -9999,999. Для корректной обработки данного значения в программе Съёмка как нулевого необходимо правильно определить поле *Нулевая отметка DXF*, доступное в экране Опции из экране выбора карты.

Значения считаются нулевыми, если они меньше или равны значению отметки. Например, если нулевая отметка -9999, то значение -9999,999 также будет считаться нулевым.

- На экране можно отображать больше одной карты.
 - Функции карты можно сделать видимыми и выбираемыми, но их нельзя изменить или отредактировать.
 - Отображаемые и доступные для выбора элементы DXF:
 - o ARC, CIRCLE, INSERT, LINE, POINT, POLYLINE, LWPOLYLINE.
 - Доступные только для отображения элементы DXF:
 - o 3D FACE, SPLINE, SOLID, ATTRIB, TEXT, MTEXT.
 - o Управляющие символы: С - символ диаметра, D - символ градусов, Р - символ плюса или минуса, % - символ процентов.
 - Дуги выдавливания, содержащиеся в файле DXF, корректно отображаются на карте, но не могут быть активированы. Дуги выдавливания образуют эллипс при просмотре в плане, и разбивка эллипсов не поддерживается.
 - Поддерживаются следующие объекты LandXML:
 - o точки (элементы CgPoint), линии (элементы Parcel и PlanFeature), поверхности.
 - Поддерживаются только точки, линии и поверхности, содержащиеся непосредственно в основном элементе в LandXML.
 - Если поверхность в файле LandXML слишком велика для загрузки в память контроллера, она будет пропущена.
 - Если на карте имеются перекрывающиеся поверхности, в качестве интерполированной отметки будет использоваться первая поверхность, возвращающая ненулевую отметку (поверхность, имя которой следует первым по алфавиту).
 - Поддерживаются следующие элементы формы:
 - o нулевая форма, точка, полилиния, полигон, мультиточка, точка-Z, полилиния-Z, полигон-Z, мультиточка-Z, точка-M, полилиния-M, полигон-M, мультиточка-M, мультипатч, штриховка.
 - o Линия/дуга 2 – отметка вычисляется с использованием уровня второй дуги или арки.
 - o Осреднить – вычисляется среднее значение отметок с использованием уровней первой и второй дуги или арки.
5. Нажмите «*Вычисл*».
6. Заполните поля и нажмите «*Сохранить*».

Примечания

- Направление сдвига в плане определяется относительно выбранному направлению объекта.
- Когда один или оба объекта являются дугами, могут быть вычислены два пересечения. Сохраняются оба пересечения.

Использование библиотеки объектов

Для выбора кодов в процессе съёмки, сначала выберите библиотеку, которую Вы

хотите использовать:

1. Из главного меню выберите *Проекты / Свойства проекта* .

Как использовать поле Код при применении библиотек кодов объектов

Ввод кодов объектов усовершенствован, чтобы сделать выбор более быстрым и совершенным. Если вы используете библиотеку объектов при доступе к полю кодов в формах программного обеспечения Съёмка, диалог *Список кодов* появляется вместе со средствами управления для помощи в выборе кодов из списка кодов объектов.

Улучшенный выбор в поле кодов:

- Для полного выбора кодов в окне списка кодов, нажмите где-нибудь в поле кодов или нажмите левую или правую клавишу курсора, находясь в поле кодов.
- В диалоге *Список кодов* можно осуществить частичный выбор из поля кодов.

Когда активен диалог *Список кодов* :

- Для замены кода:
 - o Выберите код из списка, когда подсвечен полный код (при нефильтованном списке)
 - o Выберите код из списка, когда курсор или выделение попадает внутрь кода (при фильтрованном списке).
- Чтобы добавить код:
 - o Выберите код из списка, когда курсор будет вначале или конце кода (при нефильтованном списке).

Примечание - Пробелы автоматически вводятся в качестве разделителей множественных кодов.

Улучшенная фильтрация в диалоге *Список кодов* :

- Список кодов фильтруется в соответствии с символами слева от курсора или подсветки.
- Если курсор находится в начале или конце поля кодов и правка не осуществляется, список кодов не фильтруется.

Использование сенсорного экрана для замены кодов:

1. Нажмите где-нибудь на поле кодов. Подсветится поле кодов.
2. Используйте полосу прокрутки для поиска нового кода и затем нажмите на новый код, на который вы хотите заменить старый код, чтобы выбрать его.
3. Для завершения диалога *Выбор кода* нажмите *Enter*.

Используйте сенсорный экран для добавления кода к существующему:

1. Нажмите на поле кодов, чтобы открыть диалог *Список кодов* .
2. Для удаления выделения в поле кодов перед выбором нового кода, нажмите на начало или конец поля кодов.

Программное обеспечение Съёмка автоматически вставляет пробелы в качестве разделителей множественных кодов.

Использование клавиатуры для замены кодов:

1. Перейдите в поле кодов с помощью клавиш курсора или табуляции.
2. Нажмите клавишу, на которой изображен первый символ кода. Список кодов отфильтруется по этому первому символу.
3. В зависимости от размеров вашей библиотеки кодов сделайте одно из следующего:
 - о Если требуемый код не виден, нажмите клавишу(ши) представляющую следующий символ(ы) вашего кода для дальнейшей фильтрации списка.
 - о Если вы увидели нужный код, переместитесь к нему при помощи курсора, нажмите *Enter* для выбора кода и затем нажмите *Enter* снова для выхода из диалога.

Использование клавиатуры для добавления к существующему коду:

1. Чтобы открыть диалог *Список кодов* нажмите правую стрелку курсора.
2. Для удаления выделения в поле кодов перед выбором нового кода, нажмите правую стрелку курсора еще раз.

Программное обеспечение Съёмка автоматически вставляет пробелы в качестве разделителей множественных кодов.

Советы

- Для редактирования существующих кодов используйте клавиши курсора для перехода к нужному месту и затем используйте клавишу возврата для удаления нежелательных символов. Список кодов фильтруется соответственно тому, как изменяется список кодов.
- При выключенном автозаполнении, недавно использованные коды появляются вверху списка. Множество введенных кодов запоминается как одиночный ввод в список недавно использованных кодов. Это дает вам возможность быстро выбрать недавно использованные коды, особенно множественные коды.
- Для ввода кода, которого нет в библиотеке, но который имеет подобие в библиотеке, нажмите клавишу пробел, чтобы принять код, который вы ввели, не имеющий подобия в библиотеке. По другому, выключите автозаполнение.

Когда Вы используете коды объектов, которые имели атрибуты, программное обеспечение Съёмка подскажет Вам, что необходимо ввести данные атрибутов.

Использование кодов объектов с предопределёнными атрибутами

Вы можете использовать библиотеки объектов, которые были созданы при помощи программного обеспечения Trimble Office, такого как Trimble Business Center Feature Manager. Коды объектов, имеющие атрибуты, обозначаются иконкой атрибутов (), которая следует за кодом объекта в библиотеке.

Назначение точке атрибута

1. Удостоверьтесь, что с проектом связана подходящая *библиотека объектов*. Для этого выберите пункт *«Проекты» / «Свойства проекта»* и нажмите кнопку *«Библиотека объектов»*, чтобы связать библиотеку объектов с проектом. Нажмите *«Принять»*.

2. Введите имя точки и выберите код с атрибутами.
3. Нажмите программную кнопку «Атриб» и введите атрибуты измеряемой точки.
4. На этой же странице нажмите программную кнопку «Опции» и выберите поведение атрибута по умолчанию. Доступны следующие варианты:
 - *Последние использованные;*
 - *Из библиотеки.*

Для редактирования кода точки, которая была измерена:

1. Выберите пункт меню *Проекты / Просмотр проекта* или *Проекты / Редактор точек*.
2. Редактируйте поле кодов для точки.

Пересъемка точек, которые уже имеют атрибуты

Для выноса в натуру и переизмерения точек, для которых уже имеются атрибуты:

1. Если проект еще не в программном обеспечении Съёмка, передайте его из программного обеспечения Trimble Business Center.

Примечание - Предайте важные объекты и атрибуты как хорошие точки.

2. В главном меню выберите *Вынести / <Имя стиля> / Точки*.
3. Нажмите *Опции* и установите свойства разбиваемой точки:
 - o Установите в поле *Имя для разбивки* значение *Проектное имя*
 - o Установите в поле *Код для разбивки* значение *Проектный код*
4. Вынесите точку.
5. Измерьте вынесенную точку.

Для точки отображаются данные атрибутов, которые вы ввели заранее. Умолчания в библиотеке объектов не используются. При необходимости обновите эти значения.

Дополнительные параметры

Чтобы настроить дополнительные настройки, при создании нового проекта, выберите пункт *«Проект / Свойства проекта / Дополнительные параметры*. Для имеющегося проекта выберите *Проект / Свойства проекта / Дополнительные параметры*.

Используйте пункт *«Дополнительные параметры»* для настройки приведенных ниже параметров.

Описания

Можно задать отображение двух дополнительных полей описания во многих функциях ПО Съёмка.

Поля описания схожи с полями кода, так как они позволяют добавлять к данным

дополнительную информацию. Они не используют библиотеки функциональных кодов и не поддерживают атрибуты.

Данные поля описаний доступны в качестве примечаний в файлах Trimble DC.

Можно также экспортировать данные, сохраненные в качестве полей описания, с помощью функции Экспорт в стандартных форматах и Экспорт в созданных форматах.

Включение и настройка файлов описания.

1. Из главного меню выберите *Проекты / Свойства проекта*.
2. Нажмите кнопку *Описания*.
3. Установите флажок *Использовать описания*.
4. При необходимости введите новое имя для *Ярлык описания 1* и *Ярлык описания 2*.
5. Нажмите *Принять*.

После включения дополнительных полей описания они доступны для следующих функций ПО Съёмка.

- Установка станции
- Топографические измерения
- Коды измерений
- Продолжительная топографическая съёмка
- Разбивка
- Редактор точек
- Просмотр проекта
- Ввод точки, линии и дуги
- Расчет точки
- Расчет среднего
- Преобразования
- Ход
- Поиск с использованием подстановочных знаков

В каждом поле описания сохраняются введенные описания. Для просмотра стека предыдущих используемых описаний щелкните указателем поле описания.

Стек описаний уникален для каждого поля описания. Стек описания сохраняется в файл [descriptions.xml] в папке [System files] на контроллере. Данный файл можно редактировать с помощью текстового редактора и копировать на другой контроллер.

Добавить в файл CSV

Можно выбрать добавление точек, измеренных при помощи процедуры [Измерение точек](#) в файле CSV. Для этого выполните приведенные ниже действия.

1. Установите флажок «Вкл.».
2. В поле «Имя файла CSV» введите имя файла или нажмите кнопку папки для выбора файла. По умолчанию файл CSV сохраняется в папке текущего пользователя.

Совет. Эту опцию можно использовать для создания файла опорных точек.

- Проект
- Точка в проекте

Просмотр проекта

Для просмотра записей, сохранённых в базе данных проекта:

1. Из главного меню выберите *Проекты / Просмотр проекта*.
2. Используйте клавиши курсора, стилус или программные кнопки для перемещения по базе данных.

Совет - для быстрого перемещения к концу базы данных, выделите первую запись и нажмите стрелку "вверх".

Совет - для выбора поля без просмотра дополнительной информации, нажмите и удерживайте стилус на нем в течение нескольких секунд.

3. Чтобы просмотреть дополнительную информацию о записи, нажмите на неё. Некоторые поля, например такие, как *Коды* могут быть отредактированы.

Примечание - Смещения точек, сохранённых в виде координат, не обновятся, если вы измените запись для высоты цели в базе данных.

Проверяйте информацию о высоте цели, когда вы передаёте данные в офисный компьютер или передаёте точки для постобработки непосредственно из прибора в офисное программное обеспечение.

Когда вы изменяете запись высоты цели в базе данных, дельты выноса в натуре, рассчитанные точки, усредненные точки, калибровки, обратные засечки и результаты хода не обновляются автоматически. Отнаблюдайте заново вынесенные точки и пересчитайте расчетные точки, усредненные точки, калибровки, обратные засечки и ходы.

Для поиска отдельного пункта, нажмите программную кнопку *Поиск* и выберите необходимую опцию.

Совет - Для просмотра объектов из экрана *Карта*, выберите требуемые объекты, нажмите и удерживайте стилус на экране, после чего выберите *Просмотр* из меню быстрого вызова.

Для изменения отображения типа координат в меню *Просмотр проекта*:

1. Из главного меню выберите *Проекты / Просмотр проекта*.
2. Используйте клавиши курсора, стилус или программные кнопки для перемещения по базе данных.
3. Выберите одно из предложенных действий:
 - o Нажмите «+» для раскрытия древовидного списка точек.

Для изменения вывода координат нажмите одну из ординат и выберите соответствующий вывод координат в списке;

На плоскости, На плоскости (реф.-элл.), WGS84, ГК ВК D (сырые), Как записана.

- о Нажмите имя точки для просмотра сведений об этой точке.

Для изменения вывода ординат:

а. Нажмите *Опции* и выберите в списке соответствующий *Тип координат*; Как записана, На реф-эллипс, На плоскости, На плоскости (реф.-элл.), ГДСК (WGS84), Пикет со сдвигом, Аз ВК SD, ГК ВК D (сырые), Аз S h, ГК S h, дельта на плоскости.

При выборе *Пикет со сдвигом* выберите тип объекта (Линия, Дуга, Разб. элементы, Туннель или Дорога) и имя объекта, с которым будет связано положение точек.

Если выбрано значение *На плоскости (реф.-элл.)*, выберите имя *Преобразования для отображения на плоскости (реф.-элл.)*. В ходе операции будет произведено преобразование в координаты на плоскости (референц-эллипсоида) посредством выбранного.

Если выбранное здесь преобразование не совпадает с преобразованием ввода, координаты на плоскости (референц-эллипсоида) не будут соответствовать исходным координатам на плоскости (референц-эллипсоида).

Для просмотра исходных координат на плоскости (референц-эллипсоида), установите для типа координат значение *Как записана*.

Преобразование (сохраненное) отображается при просмотре координат На плоскости (реф.-элл.), если для *Типа координат* установлено значение *Как записана*.

Преобразование (отображение) отображается при просмотре координат На плоскости (реф.-элл.), если для *Типа координат* установлено значение *На плоскости (реф.-элл.)*.

Вставка примечаний

Для сохранения примечаний в базе данных:

1. Выделите запись.
2. Нажмите *Примечание*. На появившемся экране *Примечаний* отобразятся дата и время создания текущей записи.
3. Введите примечание и нажмите, *Принять*. Примечание будет сохранено непосредственно в текущей записи. При *просмотре проекта* примечание появится ниже записи с иконкой примечания.

Редактирование высот цели с помощью Просмотра проекта

Выберите *Просмотр проекта* для редактирования существующих записей высоты цели. При этом изменятся высоты цели для всех наблюдений, использующих эту высоту.

Чтобы редактировать записи цели:

1. Нажмите запись цели. Появятся детали текущей цели
2. Введите новые детали в это поле и нажмите *Принять*.
 - Текущая запись будет обновлена и будет применяться для всех последующих наблюдений, которые используют обновлённую запись.

Для примечаний применяются временные метки, присоединенные к записи. Эти

примечания служат для документирования старых значений и показывают, когда были произведены изменения.

Редактирование высоты цели с помощью менеджера точек

Для простого изменения высоты цели для одиночного наблюдения или серии наблюдений используйте Редактор точек.

Редактирование кодов с помощью Просмотра проекта

Если для редактирования имеется только один код, вы можете использовать *Просмотр проекта*.

Для редактирования кода:

1. Из главного меню выберите *Проекты / Просмотр проекта*.
2. Нажмите на запись наблюдения, содержащую код, который вы хотите отредактировать.
3. Измените код и затем нажмите *Принять* для сохранения изменений.

Примечание сохраняется с наблюдением, имеющим ранее запись кода, а его дата и время изменяются.

Редактирование кодов с помощью Менеджера точек

Вы можете использовать *Редактор точек* для редактирования одного или нескольких кодов. Когда вы редактируете несколько кодов, в *Редакторе точек* это сделать проще, чем при помощи *Просмотра проекта*.

Дополнительная информация приводится в разделе [Редактор точек](#).

Редактирование имен и координат точек с помощью Редактора точек

Вы можете использовать [Редактор точек](#) для редактирования имен или координат точек. Невозможно редактировать имена и координаты точек с помощью *Просмотра проекта*.

Удалённые точки, линии и дуги

Удалённые точки, линии и дуги не используются для расчётов, но они всё ещё находятся в базе данных. Удаление точек, линий и дуг не уменьшает размера файла проекта.

При передаче файла, в котором содержатся удалённые точки, эти точки не передаются в офисное программное обеспечение. Если Вы передаёте файлы, используя утилиту Trimble Data Transfer, удалённые точки, однако, записываются в файле Системы сбора данных (.dc). Они классифицируются как удалённые.

Некоторые точки, такие как точки непрерывной съёмки, смещённые на постоянную величину и другие точки пересечения, а также смещённые точки сохраняются как векторы, исходящие из точки-источника. Если Вы удалите точку-источник, для всех точек, сохранённых в виде векторов от неё, при просмотре записей этих точек в базе данных, Вы увидите нулевые координаты (?).

Чтобы удалить из базы данных Съёмка точки, линии или дуги:

1. Из главного меню выберите *Проекты / Просмотр проекта*.
2. Выберите точку, линию или дугу, которую будете удалять, и нажмите *Подробнее*.
3. Нажмите программную клавишу *Удалить*. Для точек, класс поиска изменится на Удаленная (Обычная), Удалённая (Опорная), Удалённая (Выноска), Удалённая (Задняя точка) или Удалённая (Проверочная), в зависимости от исходной классификации поиска.
4. Нажмите *Принять*. В примечании Съёмка после записи удалённой точки, линии или дуги будет показано время их удаления.

После удаления точки, линии или дуги символ точки изменяется. Например, для топографической точки символ  будет изменён на .

Когда вы удаляете наблюдение, записанное в процессе [Установки станции](#) совместно с [Обратной засечкой](#) или операций [Измерений приёмами](#), записи осредненного угла и станции или записи разностей не будут обновлены. При удалении наблюдений, использованных для расчета средних значений, средние значения не будут автоматически обновляться. Используйте меню *Расчеты / Расчет среднего* для перевычисления средних значений.

Совет - Чтобы удалить объекты с экрана *Карты*, выберите необходимые объекты, нажмите и удерживайте стилус на экране и выберите *Удалить* в меню быстрого доступа. Выберите объект(ы) для удаления и нажмите *Enter*. Вы не можете удалить точки из связанного файла.

Примечание. Невозможно удалить точки, линии или дуги из файла связанной карты (например, файл DXF или SHP).

Чтобы восстановить в базе данных Съёмка точки, линии или дуги:

1. Из главного меню выберите *Проекты / Просмотр проекта*.
2. Нажмите точку, линию или дугу, которую будете восстанавливать.
3. Нажмите программную клавишу *Восстан*.
4. Нажмите *Принять*.

Редактор точек

Используйте *Редактор точек* для управления вашими данными как альтернативу *Просмотру проекта*.

Вы можете легко просмотреть:

- Координаты точки
- Наблюдения
- Лучшие точки и все повторяющиеся точки
- Высоты антенны и цели
- Коды и примечания
- Описания

- Примечания

Вы легко можете отредактировать:

- Высоты цели и антенны (одиночные или множественные)
- Именаточек
- Координаты точек
- Коды (одиночные или множественные)
- Описания (одиночные или множественные)
- Примечания

Использование Редактор точек

Чтобы открыть *Редактор точек*, выберите *Проекты / Редактор точек* из основного меню. Появится экран, показывающий структуру дерева всех точек и наблюдений в базе данных проекта и связанных файлах.

Отображение данных

Если встречаются повторяющиеся точки с одинаковыми именами, за лучшую точку всегда принимается первая точка. Все остальные точки с таким же именем появляются в списке ниже лучшей точки.

Однако при просмотре данных *Высоты цели*, они появляются в том порядке, в каком они встречаются в базе данных.

Для изменения данных для просмотра выберите *Экран*. Например, для просмотра координат, установите значение *Экран* как *На плоскости*; для просмотра или редактирования высоты цели, установите значение *Экран* как *Высота цели*.

Примечание - В *менеджере точек* установки *Высоты цели* относятся и к высоте цели и к высоте антенны.

Для сортировки данных нажмите заголовок столбца.

Чтобы изменить ширину столбца или скрыть его, нажмите и перетащите разделитель между заголовками.

Чтобы сжать пустой столбец, дважды нажмите разделитель справа от столбца.

Используйте полосы прокрутки для прокрутки данных по вертикали и горизонтали.

Совет - Чтобы зафиксировать положение столбца имен точек, нажмите и удерживайте заголовок столбца имен точек. Чтобы передвинуть столбец, повторно нажмите и удерживайте заголовок.

Нажмите  для фильтрации отображаемой информации о точке с использованием подстановочных знаков. Отображаемый экран содержит поля *Имя точки*, *Код* и *Узел*, а также два поля *Описание*, если они активированы.

Чтобы отфильтровать поля необходимым образом, используйте знак * (для обозначения нескольких символов) и знак ? (для обозначения одного символа). Фильтры, указанные для отдельных полей, обрабатываются вместе, отображаются только точки, соответствующие критериям всех фильтров. Введите знак * в любые поля,

которые фильтровать не следует. Фильтрация не зависит от регистра.

Примеры фильтров:

Имя точк	Код	Описание	Описание	Примечание	Примеры результатов
1	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
1	Забор	*	*	*	Все точки с именами, в которых содержится 1, а код = Забор
1	*Забор*	*	*	*	Все точки с именами, в которых содержится 1, а код содержит
1???	*	*	*	неверно*	Все точки с именами, в которых содержится 1, длина которых составляет 4 символа, а примечание начинается со слова
*	Дерево	Тополь	25	*	Все точки, для которых код = дерево, Описание 1 = Тополь,

Нажмите *Сброс* или введите во все поля знак *, чтобы выключить фильтрацию.

Настройки фильтра будут сохранены, однако применяться не будут при закрытом Менеджере точек. Для повторного включения фильтра нажмите , а затем *Принять*.

Чтобы увидеть больше информации о точке сделайте следующее:

- Чтобы показать все объединенные точки и наблюдения нажмите + для вывода расширенного древовидного списка точек. Открывайте ветви дерева для просмотра индивидуальной информации о точках. Эти записи могут включать координаты точки, наблюдения, высоту антенны или цели и записи контроля качества.
- Чтобы открыть такую же форму просмотра точки как при *Просмотре проекта* нажмите на точку или выделите точку и нажмите *Свойства*. Это позволяет редактировать коды и атрибуты точки.

Для изменения формата координат или наблюдений, появляющихся при раскрытии дерева точек, нажмите отображаемые координаты или наблюдения или выделите их и нажмите клавишу пробел. В появившемся списке выберите новый вид данных. Это позволит вам просмотреть сырые традиционные наблюдения (или наблюдения WGS-84) и плоские координаты одновременно.

Использование опции **На плоскости (реф.-элл.)** в Менеджере точек

Редактор точек можно использовать для просмотра координат на плоскости (реф.-элл.) при помощи преобразования ввода или вывода.

Для этого:

1. В главном меню выберите *Проекты / Редактор точек*.
2. Нажмите *Отображение* и выберите *На плоскости (реф.-элл.)*.
3. Чтобы выбрать преобразование на плоскости (реф.-элл.) для отображения координат или чтобы создать преобразование, выберите *Опции*.
4. Сделайте одно из следующего:
 - o Для просмотра исходных значений на плоскости (реф.-элл.) выберите *Отображать исходную сетку (реф.-элл.)* и нажмите *Принять*.
 - o Для создания нового преобразования вывода выберите *Создать новое преобразование*, нажмите *След* и выполните [требуемые шаги](#).
 - o Для выбора существующего преобразования вывода выберите *Выберите преобразование*, в списке выберите преобразование вывода и нажмите *Принять*.

Примечания

- o В ходе преобразования «ввода» точка из исходных введенных координат на плоскости (реф.-элл.) преобразуется в координаты на плоскости из базы данных. В ходе преобразования «вывода» точка, независимо от способа сохранения, преобразуется из координат на плоскости из базы данных в вычисленные координаты на плоскости (реф.-элл.) вывода.
- o При просмотре исходных точек на плоскости (реф.-элл.), сохраненных не как На плоскости (реф.-элл.), они отображаются как неизвестные Север (реф.-элл.), Восток (р.-элл.) и Отм. (р.-элл.).
- o При выборе преобразования вывода все точки на плоскости из базы данных отображаются при помощи текущего преобразования вывода. Если преобразование вывода отличается от исходного преобразования, вычисленные координаты на плоскости (реф.-элл.) отличаются от исходных введенных координат на плоскости.
- o Точка, введенная как точка на плоскости (реф.-элл.), будет сохранена в проекте Съемка в исходном формате как точка на плоскости (реф.-эл.). Обычно при вводе точки назначается преобразование для преобразования точки в точку на плоскости из базы данных, однако преобразование можно создать позднее и [назначить](#) для точек при помощи Менеджера точек.

Для изменения преобразования ввода:

1. В главном меню выберите *Проекты / Редактор точек*
 2. Нажмите *Вывод* и выберите *На плоскости (реф.-элл.)*.
 3. Выделите точки, сохраненные как точки на плоскости (реф.-элл.), преобразование ввода которых следует изменить.
 4. Нажмите *Правка* и выберите *Преобразования*.
 5. Выберите новое преобразование и нажмите *ОК*.
- Теперь при преобразовании точек на плоскости (на реф.-элл.) в точки из базы данных будет использоваться новое преобразование.

Если в текущем виде отображаются исходные координаты на плоскости (реф.-элл.), при изменении преобразования ввода отображаемые координаты на плоскости (реф.-элл.) не изменятся.

Если в текущем виде отображается другое преобразование вывода, при изменении преобразования ввода изменяются также и отображаемые координаты на плоскости

(реф.-элл.).

Просмотр и редактирование высоты цели

Для изменения записи высоты цели и обновления **всех** наблюдений, использующих эту высоту цели, измените высоту цели в [Просмотрпроекта](#).

Для изменения в *Менеджере точек* индивидуальной высоты цели или группы высот:

1. В главном меню выберите *Проекты / Редактор точек*.
2. Нажмите *Экран* и выберите *Высота цели*. На появившемся экране будет имя первой точки и имя последней точки, высота цели, код и примечание, сведенные в таблицу в порядке их хранения в базе данных.

- Для изменения порядка следования записей нажмите на соответствующий заголовок столбца.
- Для фильтрации списка, нажмите *Фильтр*, выберите соответствующий столбец и затем введите детали фильтра.

Совет - Если вы вводите 2 в качестве значения фильтра как имя точки, система покажет все точки с именами, где встречается 2, включая 2, 1002, 2099 или 2-й день. Для фильтрации имени точки "2" поставьте флажок в окошке Только слово целиком.

3. Для редактирования цели или множества целей сделайте следующее:

- Нажмите поле *Цель*.
- Используя клавиши курсора выделите запись для редактирования и нажмите *Редактировать*.
- Для выбора множества полей нажмите и держите *Ctrl* и затем нажмите необходимое поле. Нажмите *Редактировать*.
- Для выбора диапазона полей нажмите первое нужное поле, нажмите и подержите *Shift* и затем нажмите последнее необходимое поле. Затем нажмите *Редактировать*.

4. Введите новую *Высоту цели* и/или *Постоянную призмы* в форме *Свойства цели*. Для сохранения изменений нажмите *ОК*.

Теперь Редактор точек показывает правильные свойства цели. В *Просмотре проекта* просмотрите вставленные записи цели с примечаниями, в которых записаны старые свойства цели.

Редактирование группы Высот целей

Вы можете использовать *Редактор точек* для редактирования деталей высот антенн или целей для множества выбранных точек. Эта функция доступна когда настройки программной клавиши *Экран* установлены как *Высота цели*. Используйте стандартные методы выделения Windows при нажатых клавишах *Ctrl* и *Shift* чтобы выбрать точки, для которых будут редактироваться высота антенны или цели.

- Когда вы редактируете высоты цели, вы можете редактировать значение

измеряемой высоты цели, метод измерения (когда это применимо) и постоянную призмы.

- Вы должны выбирать смежные высоты цели для редактирования.
- Вы можете редактировать выборку из различных целей. В таком случае новые высоты целей для каждой из разных целей, но количество целей остается неизменным.
- Некоторые измерения используют рассчитанные (системные) цели, которые имеют нулевую высоту и нулевую постоянную призмы, например, измерение со смещением по двум призмам. Вы не можете редактировать высоты для системных целей.
- Вы можете сортировать столбцы *менеджера точек* для облегчения поиска и выбора групп высот цели для редактирования. Нажмите заголовок столбца для его сортировки.
- *Редактор точек* автоматически подставляет подходящие записи оборудования для цели в базу данных проекта для гарантии, что в соответствии каждой точке поставлены правильные высоты и методы измерения.
- Когда вы редактируете точки, *Редактор точек* автоматически вставляет примечания в базу данных проекта для записей, которые редактировались, и время редактирования.

Редактирование координат точки с помощью Редактора точек

Можно использовать *Редактор точек* для редактирования координат импортированных или введенных точек.

Редактирование координат точки:

1. В главном меню выберите *Проекты / Редактор точек*.
2. Чтобы выбрать запись для редактирования, нажмите и удерживайте стилус на записи.
3. Нажмите *Редактировать*, затем выберите *Координаты*.
4. Отредактируйте координаты, затем нажмите *ОК* для сохранения изменений.

Невозможно редактировать координаты:

- необработанных измерений;
- точек в связанных файлах;
- нескольких записей одновременно.

Список сделанных изменений сохраняется в записи *Примечание*.

Изменение имен точек с помощью Редактора точек

Можно использовать *Редактор точек* для редактирования имен точек и измерений. Переименование точки или измерения:

1. В главном меню выберите *Проекты / Редактор точек*.
2. Для выбора редактируемой записи нажмите и удерживайте стилус на записи.
3. Нажмите *Редактировать*, затем выберите *Имена точек*.
4. Отредактируйте имя, затем нажмите *ОК* для сохранения изменений.

Невозможно редактировать имена

- точек в связанных файлах;
- измерения до текущего пикета при выполнении съемки;

- измерения обратной засечки.

Выполненные изменения сохраняются в записи *Примечания*.

Редактирование имен и координат точек в динамической базе данных

В программе **Съемка** используется динамическая база данных. При изменении имени или координат записи положения других записей, которые зависят от этой записи, могут измениться или исчезнуть.

В оставшейся части данного раздела описывается влияние изменений в положении базовой станции, установке станции или положении обратной засечки на другие положения. Помимо записей этих типов, изменения в обратных засечках, линиях, дугах, вычисленных обращенных записях и т.п., могут также повлиять на другие положения. См. приведенную ниже таблицу для получения более подробной информации о записях, которые могут измениться.

Переименование точки, которая используется в качестве точки установки станции при обычной съемке, не ведет к переименованию точки, на которую имеется ссылка в записи базы или в записи установки станции. Невозможно редактировать имя точки, на которое имеется ссылка в записи базы или в записи установки станции.

Если вы переименовываете положение установки станции, а другая запись с таким же именем **не** существует, то положения всех записей, которые вычислены от этого положения базы или положения установки станции, не могут быть вычислены и эти записи более не будут отображаться на карте.

Если вы переименовываете положение установки станции, а другая запись с таким же именем **существует**, то положения всех записей, которые вычислены от этого положения базы или положения установки станции, могут измениться, поскольку теперь они будут вычислены от следующей точки с таким же именем.

При редактировании положения установки станции положения всех записей, которые вычислены от базового положения или положения установки станции, будут изменены.

Если вы редактируете азимут в установке станции с введенным азимутом до обратной засечки, то положения всех записей, которые вычислены от этой установки станции, будут изменены.

Если вы редактируете или переименовываете запись точки, которая используется в качестве обратной засечки в установке станции с вычисленным азимутом до обратной засечки, то положения всех записей, которые вычислены от установки станции, могут измениться.

При выборе ряда записей и изменении их имен, все выбранные записи переименовываются с новым именем, которое было введено.

Если вы переименовываете или редактируете координаты точки, все записи, содержащие вычисленные дельты до других точек, например, разбивки, проверки и измерений обратной засечки, не обновляются.

В приведенной ниже таблице символ * напротив типа записи обозначает записи динамической базы данных, которые могут измениться, если изменены имя или координаты записи, которая использовалась для вычисления их положения.

Запись	Имена	Координаты
Топографические точки (GNSS)	*	*
Быстрые точки	*	*
Быстрые статические точки	*	*
Наблюдаемые управляемые точки	*	*
Топографические точки K1 (конв.)	*	*
Топографические точки K2 (конв.)	*	*
Угол малого поворота	*	*
Точки разбивки	*	*
Контрольные точки	*	*
Продолжительные точки	*	*
Конструкционные точки	*	*
Лазерные точки	*	*
Линии	*	*
Дуги	*	*
Вычисление обратной задачи	*	*
Точки обратной засечки	-	-
Отрегулированные точки	-	-
Усредненные точки	-	-
Точки расчета (вычисленные) (см. примечание ниже)	* 1	* 1
Точки пересечения	-	-
Точки сдвига	-	-
Трассы	-	-
Разбивочные элементы	-	-
Туннели	-	-
Точки калибровки	-	-
Вычисленная площадь	-	-

1 - Точки расчета могут измениться, если точка, из которой они вычислены, изменена, но это зависит от способа сохранения точек расчета. Если они были сохранены как вектор, например Az HD VD, и базовая точка перемещена, то точка расчета также переместится.

Добавление или редактирование кодов при помощи Редактора точек

Для ввода кодов или изменения существующих кодов нажмите поле *Код*. Введите код и атрибуты, если необходимо. Нажмите *Принять* для сохранения изменений.

Описание назначения атрибутов точки см. в разделе «Использование кодов объектовс predeterminedными атрибутами».

Редактирование группы кодов при помощи Редактора точек

Вы можете использовать *Редактор точек* для редактирования кодов одновременно для нескольких точек.

1. Используйте стандартные Windows методы выбора; нажмите **Ctrl** или **Shift** и нажимайте на записи, для которых вы хотите изменить код.
2. Нажмите *Правка* и затем выберите *Коды*.
3. Введите новый код и затем нажмите *Enter*.

Если код имеет атрибуты, вам будет предложено ввести их.

Коды обновятся и будут отображаться в *Редакторе точек*. Примечание со старым значением кода сохраняется для каждой измененной записи.

Совет. Аналогичным образом можно редактировать Описания.

Добавление или редактирование примечаний при помощи Редактора точек

Для ввода примечания или редактирования существующего примечания нажмите поле *Примечание*. Введите примечание и нажмите *Принять* для сохранения изменений.

Просмотр координат

В следующей таблице описываются параметры вида координат.

Опции	Описание
WGS-84	Просмотр в виде WGS-84 широты, долготы и высоты
На реф-эллипс	Просмотр в виде широты, долготы и высоты на местном эллипсоиде
На плоскости	Просмотр в виде направления на север, на восток и возвышения
На плоскости (на реф-	Просмотр в виде направления на север, на восток и возвышения относительно преобразования
Пикет со сдвигом	Просмотр в виде пикета, сдвига или расстояния по вертикали относительно линии, дуги, разбивочного элемента, трассы или туннеля
Az VA SD	Просмотр азимута, вертикального угла и наклонного расстояния
HA VA SD	Просмотр азимута, вертикального угла и наклонного расстояния
Az HD VD	Просмотр азимута, вертикального угла и наклонного расстояния
HA HD VD	Просмотр азимута, вертикального угла и наклонного расстояния
Разность на плоскости	Просмотр разностей в северном и восточном направлениях и возвышения над точкой инструмента

Сохранение точек

Способ записи точек определяет то, как они будут сохранены в программном обеспечении Съёмка. Точки сохраняются либо в виде векторов, либо в виде координат. Например, точки традиционных наблюдений хранятся в виде векторов, тогда как точки, введённые с

клавиатуры, хранятся как координаты.

Для просмотра подробной информации о хранении точек, из главного меню выберите *Проекты / Просмотр проекта*. Записи точки содержат информацию о: имени точки, коде, методе получения, координатах. В поле *Метод* описывается, как была создана точка.

Координаты представлены в WGS-84, в местной системе или в виде плоских координат, в зависимости от установок поля *Тип координат*. Чтобы изменить *Тип координат* сделайте следующее:

- Выберите *Проекты / Просмотр проекта*. Выберите запись точки и нажмите *Опции*.
- Выберите *Ввод / Точки*, и затем нажмите *Опции*.

В следующей таблице показано, как точка сохраняется в поле *Сохранена*.

Значение	Каким образом хранится точка
Ha	Плоские
Ha реф-	Местные геодезические координаты
WGS-84	Геодезические координаты WGS-84
ГДСК (WGS-	Геоцентрированные, геофиксированные WGS-84 координаты X,Y,Z
Детали	Геоцентрический геостационарный вектор WGS-84 X , Y , Z
Polar	Азимут, горизонтальное и вертикальное расстояние. В виде вектора.
HA VA SD	Горизонтальный круг считывания, вертикальный круг считывания (зенитный угол) и наклонное расстояние. Это вектор.
HA VA SD (сырые)	Горизонтальный круг считывания, вертикальный круг считывания (зенитный угол) и наклонное расстояние без применения поправок. Это
Mag.Az VA SD	Магнитный азимут, вертикальный (зенитный) угол и вектор наклонного расстояния.
MHA MVA MSD	Усредненный горизонтальный угол от задней точки, усредненный вертикальный угол (зенитный угол) и среднее наклонное расстояние. Это вектор.

Прочтите совместно поля *Сохранена* и *Метод*.

Для точек, вычисленных при помощи меню *Расчёты / Вычисление точек*, Вы можете выбрать, в каком виде сохранить эту точку. Доступные опции зависят от выбранной системы координат и типа наблюдения, используемого при расчёте точки.

Примечание - Точки, сохранённые в виде векторов обновляются при изменении калибровки или системы координат проекта. Точки, сохранённые с координатами в системе WGS-84 (например, смещённые точки, вычисляемые с использованием метода *От базисной линии*) не обновляются.

Классификация точки

- Точки, введённые с клавиатуры, вычисленные или измеренные при помощи традиционных инструментов или лазерного дальномера имеют класс поиска.

Класс поиска

Класс поиска применяется для точек наблюдений, введённых или вычисленных точек. Класс поиска используется программным обеспечением Съёмка, когда свойства точки необходимы для выноса в натуру или вычислений (например, для расчётов *Sogo*). Дополнительная информация приведена в дополнительном справочном руководстве, в разделе [Правила поиска в базе данных](#).

Копирование между проектами

Можно копировать следующие элементы из одного проекта в другой на одном контроллере:

- Калибровка
- Все опорные пункты
- Калибровка и опорные пункты
- Преобразования на реф.-элл.
- Точки

Для этого:

1. Выберите *Проекты / Копировать между проектами* .
2. Выберите каждую из следующих опций:
 - o Имя проекта в поле *Копировать из проекта* .
 - o Имя проекта в поле *Копировать в проект* .
 - o Элементы для копирования в поле *Копировать* .

Если Вы выбрали флажок *Копировать повторные точки* , появится опция *Перезаписать* .

3. Если Вы хотите копировать дубликаты точек, а также перезаписывать и удалять дубликаты точек в проекте, куда Вы производите копирование, выберите соответствующий пункт меню.
4. Когда в поле *Копировать* установлено значение *Точки*, различные способы выбора точек станут доступны в меню *Выбор точки* . Выберите соответствующую опцию.

При копировании точек между проектами, убедитесь, что для точек, которые вы копируете, используется та же система координат, что и в проекте, в который вы копируете файлы.

При копировании преобразований на плоскости из одного проекта копируются все преобразования, скопированные преобразования невозможно отредактировать. Для изменения или обновления скопированного преобразования обновите исходное преобразование и скопируйте его повторно.

Примечание - Можно копировать данные только между заданиями, которые находятся в папке текущего проекта. Если файл(ы), между которыми вы хотите копировать данные, недоступны, используйте открытый проект, чтобы изменить папку текущего проекта или использовать Проводник для копирования файла (файлов) в папку текущего проекта.

Для создания нового проекта со **всеми** установками по умолчанию (включая установки системы координат) из другого проекта, просмотрите сведения в разделе [Действия проектами](#) .



Настройки

Настройки съемки

Меню настройки съемки

Общие настройки различных программ можно установить при помощи меню *Настройки*, основного меню Trimble Access.

Следующие программы используют общие настройки конфигурации, доступные в меню *Настройки*:

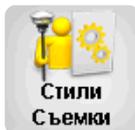
- Trimble Access Трассы

Используйте меню *Стили съемки*, чтобы:

- создавать и редактировать стили съёмки;

Используйте меню *Шаблоны*, чтобы:

- создавать, изменять, переименовывать или удалять [шаблон](#).
- импортировать шаблон из другого проекта.



Стили
Съемки

Стили съёмки

Вы можете использовать стили, установленные по умолчанию без их настройки, однако вы можете поменять некоторые предварительно установленные значения, когда это необходимо. В новом тахеометре ряд стилей съемки создается автоматически, а их свойствами отображения можно управлять посредством опций, которые не включены изначально. Для управления опциями вручную выберите пункты *Настройки / Стили съемки / Опции* в меню Trimble Access и нажмите программную кнопку *Опции*.

Настройте стиль, если стандартные настройки не соответствуют вашим потребностям. Для изменения стиля съемки выберите пункт *Настройки* в меню Trimble Access, затем выберите *Стили съемки*.

Пункт «Стили съемки» можно заблокировать, чтобы их было невозможно изменить в поле. Для этого выполните указанные ниже действия.

1. При помощи технологии Microsoft ActiveSync или WMDC установите соединение между контроллером и офисным компьютером.
2. Перейдите к папке «Мобильное устройство» / «My Windows Mobile-Based Device» / «Trimble Data» / «Systems Files».
3. Скопируйте необходимый файл стиля на офисный компьютер.
4. Выберите файл, щелкните его правой кнопкой и выберите пункт «Свойства».
5. На вкладке «Свойства» / «Общие» установите флажок «Только чтение».
6. Нажмите кнопку «ОК».
7. Скопируйте файл обратно в папку «Systems Files» на контроллере.

Выберите пункт «*Настройки*» / «*Стили съемки*» и убедитесь, что слева от имени стиля

отображается символ блокировки, указывающий, что этот стиль невозможно редактировать.

Примечание. Заблокированный стиль будет обновлен для отражения любых изменений, внесенных во время цикла автоматического подключения к инструменту.

Совет. Можно редактировать копию стиля

съёмки.

Настройка стиля съёмки

Режим измерений

Поле *Режим измерения* появляется служит для выбора типа измерений в режиме Съёмка. Используйте этот режим чтобы определить, как дальномер будет измерять расстояния.

Обозначение	Режим
STD	Стандартный
FSTD	Быстрый
TRK	Быстрое
DR	Без призмы

Осредненные измерения

Используйте метод **Осредненные измерения** для:

- увеличения точности измерений с предустановленным количеством наблюдений
- для просмотра соответствующих инструменту стандартных отклонений

Пока инструмент выполняет измерения, отображаются стандартные отклонения для горизонтального (HA) и вертикального (VA) углов и для наклонного расстояния (SD).

Измерение расстояний при КП

Опция *Измерение расстояния при КП* используется в случаях:

- Топографических измерений
- Измерения приёмами, Установке станции Plus и Обратной засечке, когда измерение расстояний требуется при КП

Когда выбрана опция *Измерение расстояний при КП*, если метод измерения при КП включает измерение расстояния, метод измерения при КП автоматически устанавливается в *Только углы* после КП измерения. После КП измерения, инструмент возвращается к методу измерения при КП.

Установка отсчёта на заднюю точку

Поле *Установка отсчёта на ЗТ* служит для установки отсчёта по горизонтальному кругу инструмента в момент наблюдения задней точки. Доступны опции *Нет*, *Ноль* и *Азимут*. Если вы выбрали опцию *Азимут*, когда вы наблюдаете заднюю точку считывание горизонтального круга устанавливается для расчета азимута между точкой инструмента и задней точкой.

Ошибка центрирования

Ошибка центрирования используется для вычисления весов наблюдений как часть расчетов Стандартной обратной засечки и Дополнительной установки станции. Установите соответствующее значение предполагаемой точности установки вашего инструмента.

Правка параметров точности

Используйте поле *Точность инструмента* для задания точности инструмента. Сделайте одно из следующего:

- Оставьте ее нулевой.
- Введите значения ТТХ производителя.
- Примите значения инструмента по умолчанию.
- Введите одно из ваших значений на основании используемой технологии наблюдения.

Если вы оставите поля нулевыми, статистика вычисляется Trimble Business Center с использованием значений по умолчанию. Если вы ввели значения, они будут использоваться для взвешивания наблюдений в расчете Среднего координирования и Масштабного коэффициента для Множества задних точек или Обратной засечки, а так же координат, полученных с помощью Обратной засечки. Они также используются в Trimble Business Center для расчета статистической стандартной ошибки для наблюдений.

Статистики стандартной ошибки наблюдения сохраняются с каждым наблюдением. Стандартные ошибки могут быть использованы офисном программном обеспечении для взвешивания наблюдений в процессе уравнивания сети.

Допуск на совпадение точек

В традиционной съемке при попытке добавления существующего имени точки, предупреждающее сообщение не появляется. Это происходит из-за того, что вы можете захотеть постоянно измерять точки двумя приемами.

- Задайте максимальное расстояние, на котором новая точка может находиться от существующей.
- Предупреждение о совпадении точек появится, когда вы попытаетесь сохранить новую точку, которая находится за пределами допуска для повторных точек.
- Если новая точка имеет такое же имя, как и существующая, и находится к ней ближе установленного допуска, то она сохраняется как новая точка и не перезаписывает существующую точку.
- Если вы выбрали опцию *Автоусреднение* в стиле съемки, то точка сохраняется как новая и усредняется со всеми предыдущими записанными координатами (с таким же именем).
- Осредненная координата имеет более [высокий класс поиска](#) чем обычное измерение.

Если новая точка дальше от оригинальной точки, чем определяется допуском, что сделать с новой точкой при сохранении.

Доступны варианты:

- Отбросить
- Переименовать
- Перезаписать - Перезаписать и удалить оригинальную точку и все другие точки с таким же именем и таким же (или более низким) классом поиска.
- Запись для контроля - Записывает с низкой классификацией.
- Записать другую - Сохраняет эту точку, которая затем может быть усреднена в офисном программном обеспечении. Оригинальная точка используется преимущественной для этой точки.
- Усреднить - Сохраняет точку и затем вычисляет и сохраняет усредненные координаты.

Примечание - При выборе опции *Осреднить* текущее наблюдение сохраняется и отображаются рассчитанные усредненные координаты вместе с рассчитанными стандартными отклонениями по северной и восточной осям и по высоте. Если у точки более двух координат, отобразится программная клавиша *Параметры*. Нажмите *Параметры* для просмотра невязок от усредненных координат для каждой отдельной координаты. Можно использовать форму *Невязки* для включения или исключения некоторых координат из усредненного

вычисления. Для настройки допуска на совпадение точек:

1. В меню Trimble Access выберите пункты *Настройки / Стили съемки / <Имя стиля>*.
2. Выберите *Допуск на совпадение точек*.
3. Определите допуск в плане и по высоте. Если вы установите эти расстояния в ноль, появится предупреждение.
4. Для автоматического расчета и сохранения усредненных координат выберите параметр *Автом. осреднять в допуске*.

Примечание - Когда выбрана опция *Автом. осреднять в допуске* и наблюдение совпадающих точек производится в пределах допуска на совпадение, наблюдение и вычисленные средние координаты (с использованием всех доступных координат точки) сохраняются автоматически.

Примечание - Съемка вычисляет осредненные координаты путем осреднения плоских координат, рассчитанных от основных координат или наблюдений. Наблюдения, не имеющие плоских координат (такие как: наблюдения только углов) не будут включаться в осредненные координаты.

Для получения подробной информации смотрите разделы:

- [Расчеты/Вычисление среднего](#)

Наблюдения при КЛ и КП

Когда вы выполняете измерения при двух кругах при традиционной съемке в процессе *Установки станции, Установке станции Plus, Обратной засечки* или при измерении кругов, программное обеспечение Съемка выполняет проверку допуска совпадения

между КЛ и КП измерениями точки.

Если наблюдения выходят за пределы допуска, появляется экран *Наблюдение: За пределами допуска*.

На экране отображаются следующие опции:

- Отбросить - отбросить наблюдения без сохранения.
- Переименовать - переименовать точку в другое имя.
- Записать для контроля - сохранить с классификацией контрольной точки.
- Записать другую - сохранить наблюдение.
- Записать и переориентировать - (эта опция появится только если вы измеряете заднюю точку) сохранить другое наблюдение, которое обеспечит новую ориентацию для последующих точек, измеренных в текущей установке станции. Предыдущие наблюдения не меняются.

Когда вы завершили *Установку станции*, *Установку станции Plus*, *Обратную засечку* или измерение кругов, программное обеспечение Съемка сохраняет Средний Угол Поворота для каждой наблюдаемой точки. Программное обеспечение не проверяет точки на совпадение на этой стадии. Поэтому для использования каких-либо наблюдений при расчете усредненных координат для наблюдаемой точки, вы должны выбрать опцию [Вычисление среднего](#) в меню *Расчеты*.



Библиотеки объектов

С помощью офисного ПО можно создать библиотеку объектов, а затем передать библиотеку на контроллер, или можно создать список кодов объектов непосредственно на контроллере.

Примечание - коды объектов, созданные с помощью программного обеспечения Съёмка, не имеют атрибутов, ассоциированных с ними.

Используйте следующее офисное ПО для создания и передачи библиотек объектов.

Для создания библиотеки используйте...	Для передачи библиотеки	Файлы, сохраненные на контроллере как...
Feature and Attribute Editor	Trimble Geomatics Office	.fal
Диспетчер объектов (Trimble Business Center)	Диспетчер объектов	.fxl

Примечания

- Диспетчер объектов Trimble Business Center версии 1.0 создает и считывает файлы .fxl версии 1.
- Диспетчер объектов Trimble Business Center версии 2.0 создает и считывает файлы .fxl версий 1 и 2.
- Диспетчер объектов Trimble Business Center версии 2.1 создает и считывает файлы fxl версий 1, 2 и 3.
- Модуль «Съемка» не обновляет файлы .fxl версии 2 до fxl версии 3
- Модуль «Съемка» версии 1.90 и выше может считывать файлы fxl версий 1, 2 и 3, но создает файлы только версии 3.
- Съёмка версий 1.00 – 1.80 может считывать файлы .fxl версий 1 и 2, но может создавать только файлы версии 2.
- Съёмка версий 1.00 более новых может считывать файлы .fal.
- ПО Trimble Survey Controller версии 11.40 и ранее созданные файлы .fal.
- Trimble Survey Controller версий 12.00 – 12.22 создает и считывает файлы .fxl версии 1. ПО этих версий не поддерживает файлы версий 2 и 3.

Доступно до пяти полей для настройки при добавлении или редактировании кодов объектов. Доступные опции зависят от типа файла.

- Во всех библиотеках объектов есть *Код объекта* и *Описание*.
- Во всех библиотеках объектов есть *Тип объекта*. Можно отредактировать *Тип объекта* в файле .fal и можно настроить *Тип объекта* при создании нового файла .fxl, но невозможно отредактировать *Тип объекта* в файле .fxl после его настройки.
- Во всех библиотеках объектов есть *Стиль линии*. В ПО Съёмка поддерживаются только два стиля линии: *Сплошные линии* и *Штриховые линии*.
- Опция *Цвет линии* может присутствовать только в библиотеках объектов с расширением .fxl.
- Объекты типа «Полигон» могут содержаться в библиотеках кодов объектов .fxl только версии 3.

Для создания нового списка кодов объектов:

1. В меню Trimble Access выберите *Настройки / Библиотеки объектов*.
2. Нажмите программную кнопку *Новый*.
3. Введите имя списка.
4. Нажмите имя нового файла библиотеки объектов, который вы только что создали, а затем нажмите *Правка* для добавления, удаления или редактирования кодов.

Примечание - Отдельный код объекта не может содержать более 20 символов. Но максимальное количество символов в поле кода равно 60.

Совет - *Коды* и *Описания* будут одновременно отображаться на экране, когда вы используете Библиотеки объектов.

Недавно использованные коды отображаются с отступом в верхней части списка.

Имена кодов объектов, содержащие пробелы, отображаются программным обеспечением Съёмка с маленькой точкой между словами, вместо пробела, например, Пожарный. Гидрант. Эта точка не будет отображаться в офисном программном обеспечении.

Некоторые символы не поддерживаются библиотекой объектов, например ! и []. Если вы используете символы, которые не поддерживаются, при создании библиотеки в офисном программном обеспечении, то программное обеспечение Съёмка конвертирует их в символ подчеркивания "_" при их передаче.

Коды линий

При работе с библиотекой кодов объектов ПО Съёмка может обрабатывать коды объектов таким образом, что точки, параметр *«Тип объекта»* которых имеет значение *«Линия»* или *«Полигон»*, будут соединяться линиями. Полигоны замыкаются автоматически.

Настройка библиотеки объектов для обработки кодов объектов в реальном времени.

1. В меню Trimble Access выберите *Настройки / Библиотеки объектов*.
2. Выберите *Цвет линии* для линии.
3. Нажмите *Принять* и *Запись* для сохранения изменений.

Если в опциях карты выбрана опция *Отображение кодов объектов*, ПО Съёмка прорисует линии между точками, основываясь на заданных параметрах отображения.

Примечания

- При настройке цвета линии в ПО Съёмка доступно 15 основных цветов.
- Цвета можно определить на офисном компьютере с помощью программы Feature Manager и передать как файл .fxl на контроллер. Цвета, определенные в файле .fxl с помощью программы Feature Manager, могут не совпадать с цветом, используемым в ПО Съёмка.
- Цвета могут быть определены в Feature Manager как *«По слою»* или *«Пользовательский»*
 - o При выборе параметра *«По слою»* ПО Съёмка использует черный цвет.
 - o При выборе параметра *«Пользовательский»* ПО Съёмка использует самый близкий цвет к палитре Съёмка.
 - o Невозможно определить цвет как *«По слою»* или *«Пользовательский»* в ПО Съёмка. При установке в офисном ПО эти опции отображаются в ПО Съёмка и могут быть изменены на цвет ПО Съёмка, но в этом случае невозможно изменить их обратно.

- Модуль «Съемка» не заполняет полигоны с присвоенными кодами объектов.

Управляющие коды

Если установлены коды в библиотеке объектов (как описывается выше), точки с одинаковым кодом могут быть соединены линиями.

Например, в съемке точек установите значение *Код линии* для кода центральной линии. Если выбрана опция *Отображение кодов объектов*, все точки с назначенным кодом центральной линии будут объединены.

Однако, для начала новых последовательностей линий, закрытия фигур и объединения определенных точек необходимо дополнительное соединение линий. Для этого задайте *Управляющие коды*. Они назначаются точкам в дополнение к опции *Код линии*. *Управляющий код* следует за *кодом линии*, к которому применяется, и отделяется от *кода линии* пробелом.

Для создания *управляющего кода* установите для опции *Тип объекта* значение *Управляющий код*.

После этого будет доступно новое *Действие управляющего кода*.

Поддерживаются следующие действия управляющего кода.

Управляющий код	Действие
Соединение с первой точкой (одинаковый код)	Соединение точки с первой точкой с таким же кодом. Используйте данное действие в определении управляющего кода, используемого для замыкания фигуры. При работе с полигонами управляющие коды «Соединение с первой точкой (одинаковый код)» и
Соединение с точкой с определенным именем	Создание линейного соединения точки с данным управляющим кодом с точкой, имя которой следует после данного управляющего кода в поле кода. Управляющий код и имя разделяются пробелом. Линейное соединения данного управляющего кода отображается в дополнение к линейному соединению линейного кода, к которому может
Начало последовательности соединений	Начало новой последовательности соединений. Текущая точка устанавливается в качестве первой точки последовательности. В результате точка, с которой она будет соединена, использует управляющий код с действием <i>Соединение с первой точкой (одинаковый код)</i> . При данном действии также пропускается соединение с предыдущей точкой с аналогичным кодом, в соответствии со связанным кодом которой соединение было бы создано.
Конец последовательности соединений	Указывает системе, что текущая точка является последней точкой последовательности соединений. Это означает, что следующая точка с таким же кодом линии, не будет присоединена к последовательности. При работе с полигонами управляющие коды «Соединение с первой точкой (одинаковый код)» и «Конец последовательности соединений» действуют одинаково.

Пропуск соединения	Это действие схоже с действием «Начало последовательности соединений», но происходит прерывание соединения только связанного с ним кода линии. Текущая точка не задается в качестве первой точки новой последовательности соединений. Управляющий код «Пропуск соединения» игнорируется для
Начать по касательной к дуге	Используйте управляющий код Начать по касательной к дуге, чтобы начать дугу по касательной (с точками, определяющими направление входного тангенса). Азимут между предыдущей точкой с тем же самым кодом объекта и точкой с управляющим кодом начала дуги определяет направление входного тангенса.
Закончить по касательной к дуге	Используйте управляющий код Закончить по касательной к дуге, чтобы закончить дугу по касательной (с точками, определяющими направление выходного тангенса). Азимут между точкой с управляющим кодом конца дуги и следующая точка с тем же самым кодом объекта определяют направление выходного тангенса.
Начать не по касательной к дуге	Используйте управляющий код Начать не по касательной к дуге, чтобы начать дугу не по касательной. Вам не требуется предыдущая точка с тем же самым кодом объекта, чтобы начать дугу подобным
Закончить не по касательной к дуге	Используйте управляющий код Закончить не по касательной к дуге, чтобы закончить дугу не по касательной. Чтобы закончить дугу подобным образом, не требуется следующая точка с тем же самым кодом объекта.

Примечания

При обработке кодов объекта дуги и невозможности вычисления дуги сегмент рисуется в виде красной пунктирной линии для указания того, что кодировка неверная. Ниже перечислены ситуации, когда это происходит.

- Дуга определяется двумя точками и, по крайней мере, для одной из двух точек не определены данные о касательной.
- Дуга с двумя точками определена как дуга по касательной в начале и конце, но эти тангенсы не работают.
- Невозможно определить самую подходящую дугу из трех или более точек, например, когда все точки находятся на прямой линии.



Язык

Для изменения языка интерфейса программного обеспечения Съемка:

1. Загрузите в контроллер файл языка.
2. В меню Trimble Access выберите пункт *Настройки / Языки*.
3. Выберите из списка имеющихся языков нужный Вам язык.
4. Перезапустите программу Съемка.

Ж/д терминология

Установите флажок *«Использовать ж/д терминологию»* для использования следующих терминов:

- *«Подъем»* в значении выемки и отсыпки вместо термина по умолчанию – *«Превышение»*;
- *«Развернуть влево», «Развернуть вправо»* в качестве подсказки навигации вместо терминов по умолчанию – *«Налево», «Направо»* при разбивке дороги при помощи одной из следующих функций разбивки:
 - o *Пикет со сдвигом;*
 - o *К ближайшему сдвигу;*
 - o *Откос от элемента трассы*

Терминология описания расстояний

В случае выбора английского языка для программного обеспечения отображается пункт *Use chainage distance terminology* (Использовать термин «пикетаж» для расстояний). Выберите этот пункт, чтобы использовать термин *Chainage* (Пикетаж) вместо используемого по умолчанию термина *Station* (Станция).

Звуковые сообщения

Звуковые сообщения - это записанные ранее сообщения, которые извещают Вас о произошедшем событии или действии. Они соответствуют сообщениям в строке состояния и общим сообщениям об ошибке и предупреждающим сообщениям.

Звуковые сообщения хранятся в виде .wav файлов. Вы можете настроить собственные звуковые сообщения путем замены или удаления существующих .wav файлов, расположенных в папке [Program Files\General Survey\Languages\Russian\].

Чтобы включить или выключить звуковые сообщения:

1. В меню Trimble Access выберите пункт *Настройки / Языки*.
2. Выберите переключатель Звуковые события, чтобы включить звуковые события, или очистите переключатель, чтобы выключить звуковые события.



Шаблоны

Используйте Меню «Шаблоны» для создания шаблона свойств проекта, который будет

использоваться для нового проекта. Процедура создания нового шаблона приведена ниже.

1. В меню Trimble Access выберите пункты *«Настройки» / «Шаблоны»*.
2. Нажмите *«Новый»*.

(Для изменения или просмотра шаблона, выделите имя шаблона и затем нажмите *«Правка»*.)

3. Введите имя шаблона.
4. Выберите значение в поле *«Копировать из»* для копирования свойств проекта из *последнего использованного проекта* или существующего шаблона.
5. Измените свойства шаблона, как требуется.
6. Нажмите *«Принять»*.

Процедура импорта шаблона из другого проекта

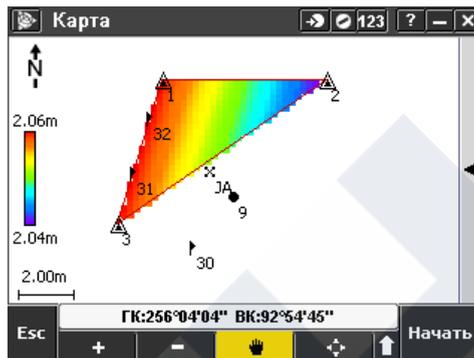
1. В меню Trimble Access выберите пункты *«Настройки» / «Шаблоны»*.
2. Нажмите *«Импорт»*.
3. Выберите проект и нажмите *«ОК»*.
4. Введите имя шаблона и нажмите *«ОК»*.

Совет. Для переименования и удаления шаблона используйте функции *«Переименовать»* и *«Удалить»*.

Карта

Экран *Карта* является графическим представлением объектов из нескольких источников.

- Точки, линии и дуги из базы данных текущего проекта.
- Точки, линии и дуги из связанных проектов и связанных CSV-файлов.
- Точки, линии, дуги, полилинии и другие элементы из [файлов карты](#) (например, файлы DXF и SHP).
- Разбивочные элементы, определенные как файлы .gxl и сохраненные в папке проекта.
- Трассы Trimble, определенные как файлы .gxl и сохраненные в папке текущего проекта.
- Поверхности (файлы TTM и LandXML).
- Изображения из файлов подложки с геопривязками. Поддерживаются следующие типы файлов изображений:
 - o файлы растровых изображений (.bmp);
 - o JPEG (.jpeg .jpg).



Примечание. Для выбора доступны только файлы JPEG и BMP со связанным файлом привязки. Поддерживаются файлы привязки со следующими расширениями:

- o .wld;
- o .jgw;
- o .jpgw;
- o .jpegw;
- o .bpw;
- o .bmpw.

Советы

При наличии лицензии Survey-Advanced можно импортировать файлы изображений JPEG с геопривязками из Trimble Business Center при помощи функции «Изображение» / «Фотосъемка». Trimble Business Center позволяет сократить размер крупных файлов для повышения производительности прибора.

Для загрузки файла BMP требуется больше памяти, чем для загрузки файла DXF, файлы JPEG — это файлы в сжатом формате, для которых требуется больше памяти при распаковке и загрузки в память.

Для расчета объема памяти, необходимого для преобразования файла BMP в файл DXF, умножьте размер файла BMP на четыре, таким образом, для файла BMP размером 850 Кб потребуется 3,4 Мб памяти.

Для расчета объема памяти, необходимого для преобразования файла JPEG в файл DXF, высоту изображения JPEG необходимо умножить на ширину, а затем на четыре; например, если изображение размером 130 Кб имеет ширину 1024 пикселей и высоту 768 пикселей (1024x768x4=3,14 Мб), таким образом для преобразования этого файла потребуется 3,14 Мб памяти.

Примечание. Повернутые изображения не поддерживаются.

Чтобы получить доступ к экрану *Карта* :

1. Нажмите *Карта*. Текущее местоположение визирной оси тахеометра показывается пунктирной линией от инструмента к концу экрана. Положение отражателя показывается перекрестием в конце измеряемого расстояния.
2. Используйте [программные кнопки карты](#) для перемещения по карте.

Если существует точка с таким же именем в базе данных, то будет отображаться точка с более высоким классом поиска. Для получения подробной информации о том, как программное обеспечение Съёмка использует классы поиска, смотрите раздел Правила поиска в базе данных.

Примечания

- Могут быть выведены только координаты на плоскости. Если Вы не указали проекцию, то на экране появятся только точки, сохранённые как точки с плоскими координатами.
- [Координаты на плоскости\(реф.-элл\)](#) не отображаются, если преобразование ввода не было задано.
- Если в поле *Координаты на плоскости* в экране [Установки для расчетов](#) установить значение Увеличение на Юг-Запад или в Увеличение на Юг-Восток, то экран карты повернется на 180°, так чтобы увеличивающиеся координаты на Юг отображались выше на экране.

Экранные кнопки Карты

Используйте экранные кнопки карты для:

- Перемещения по карте
- Изменения опций отображения карты

Некоторые программные кнопки могут работать в "активном" режиме. Эффект нажатия на карту зависит от активности выбранных программных кнопок.

Функции кнопок описываются в приведённой ниже таблице:

Экранная кнопка	Функция
	Нажатие на эту кнопку приближает картинку. Нажатие и удержание этой кнопки, делает её активной. Нажмите на территорию карты, чтобы приблизить её или обведите интересующее Вас место, и оно будет увеличено.
	Нажатие на эту кнопку отдаляет картинку. Нажатие и удержание этой кнопки, делает её активной, Нажмите на территорию карты, чтобы отдалить её.
	Нажмите эту кнопку, чтобы перенести центр карты в другую её часть. Нажатие и удержание этой кнопки, делает её активной. Нажмите на территорию карты, чтобы переместить сюда её центр или обведите интересующее Вас место, и центр будет в выделенной области.
	Нажмите эту кнопку, чтобы показать все объекты на экране. Нажатие и удержание этой кнопки, делает её активной.

Нажмите кнопку "Стрелка вверх" для доступа к дополнительным функциям программных клавиш. Дополнительные функции описываются в приведённой ниже таблице:

<i>Фильтр</i>	Показывает легенду символов объектов и позволяет Вам выбрать те объекты, которые будут отображаться на карте.
<i>Сдвиг к</i>	Перемещает <i>панораму к указанной точке</i> . Введите имя точки и значение
	Управление параметрами отображения подписей с именем и кодом рядом с точками на карте, включая цвет подписей.
	Управление параметрами отображения дороги и значений пикетажа разбивочного элемента.
	Управление параметрами отображения возвышений на карте.
	Управление параметрами отображения символов точек и кодов объектов каждой точки. Если выбран параметр <i>Отображение кодов объектов</i> , ПО Съемка прорисовывает линии между точками, которые имеют коды объектов со значением <i>Линия</i> параметра <i>Тип функции</i> . При создании или редактировании кода объекта установите значение <i>Линия</i> параметра <i>Тип функции</i> и укажите <i>Стиль линии</i> .

Опции	Управление параметрами отображения точек из списка разбивки в карте. Для этого следует установить значение Да для поля <i>Вывод списка разбивки</i> .
	Управление параметром Автосдвиг к текущему положению .
	Управление функцией автоматического запуска измерения при нажатии кнопки измерений.
	Управление параметрами штриховки полигонов в файле подложки.
	Управление параметрами отображения карты в широкоэкранном режиме .
	Управление параметром отображения поверхностей с цветовым градиентом.
	Управление параметром отображения поверхностей треугольников.
	Включение вертикального сдвига (который требуется указать), поднимающего или опускающего поверхность при просмотре с карты.
Слои	Управление отображением одного или более активных файлов карт или слоев.
	Управление выбором одного или более файлов карт или слоев.
	Управление отображением и выбором файлов разбивочных элементов.
	Управление отображением и выбором файлов трасс Trimble.
	Управление отображением и возможностью разбивки цифровых моделей

Чтобы разорвать полилинии на отдельные линейные и дуговые сегменты, установите флажок *Разорвать полилинии* в *Карта / Слои / Опции*.

Отображение предыдущего увеличения и Масштаб по умолчанию.

В режиме просмотра карты нажмите и удерживайте клавишу Карта (рис. 1) для отображения дополнительных параметров (рис. 2).



Рис. 1

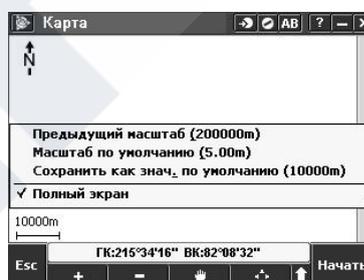


Рис. 2

- Отображения предыдущего режима увеличения.
- Масштаб по умолчанию.
- Сохранить как знач. По умолчанию
- Режим полного экрана

Широкоэкранный режим

Карта отображается в широкоэкранном режиме по всей ширине экрана.

Для вызова строки состояния в широкоэкранном режиме карты нажмите стрелку посередине с правой стороны. Строка состояния отобразится приблизительно на три секунды, после чего карта вновь отобразится в широкоэкранном режиме.

Смена широкоэкранного режима.

- Нажмите и удерживайте окно карты, а затем выберите *Полный экран*.(рис. 2)
- Нажмите *Опции* на экране карты и выберите настройку *Полный экран*.
- Нажмите клавишу '.' на контроллере.



Фильтр

Используйте программную кнопку *Фильтр* для контроля:

- Объектов для отображения. Например, нажмите *Карта / Фильтр*.
- Точек для выбора. Например, нажмите *Разбивка / Точки / Добавить / Выбрать из списка / Фильтр*.

Нажмите на объект, чтобы выбрать его. Нажмите на него ещё раз, чтобы отменить выбор. Проверьте маркировку около объекта, показывающую, что он выбран.

Также можно использовать выбор всех объектов, или полностью отменить выбор при помощи программных кнопок *Всё* и *Отмена*.

Значки, которые появляются во многих частях ПО Съёмка, указаны далее. Например, списки точек, график карты, редактор точек и обзор проекта.

Значок	Описание	Значок	Описание
▪	Точки непрерывной	Ⓢ	Скопированные уравненные точки
✕	Точки съёмки КЛ (трад)	*	Лазерные точки
✕	Точки съёмки КП (трад)	Ⓢ	Дуги
∨	Сред угол поворота	Ⓢ	Прямые
†	Точки разбивки	Ⓢ	Скопированные опорные пункты
●	Введенные точки	Ⓢ	Скопированные точки со сдвигом
▲	Введенные точки	Ⓢ	Скопированные обычные точки
✓	Контрольные точки	Ⓢ	Скопированные точки разбивки
□	Вычисленные точки	Ⓢ	Уравненные точки
▪	Точки со сдвигом		
○	Точки сдвига		
✕	Точки обратной засечки		
⊞	Быстрые точки		
✦	Точки связанного файла		
⊕	Точки засечек		
---	Преобразования		
-	CAD-линии		

Примечание. К точкам съёмки КЛ и КП может быть добавлено число от 1 до 5, например, ✕³. Номер представляет собой целевой номер, используемый с данным наблюдением.

Совет - Отображением карт (.dxf and .shp), разбивочных элементов (.rxl) и трасс Trimble (.rxl) можно управлять следующим образом:

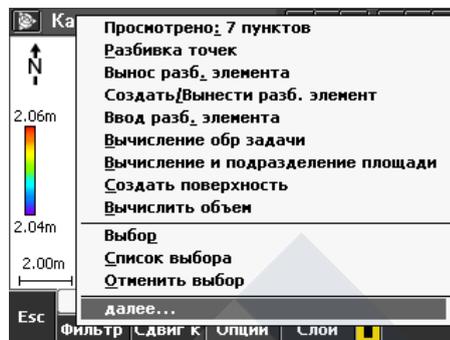
- o Выберите пункт меню *Проекты / Свойства проекта / Активная карта*.
- o Нажмите кнопку *Карта*, нажмите программную клавишу Вверх для вызова дополнительных функций программных клавиш и нажмите *Слой*.



Использование карты для общих задач

Для выбора объектов на карте Вы можете сделать одно из следующих действий:

- Выберите требуемый объект(ы) на карте. Если в области выделения находится более одного объекта, появится список объектов в этой области. Выберите необходимые объекты и нажмите *OK* для возврата к карте.



Совет. При выборе линии, дуги или полилинии для разбивки нажмите рядом с концом линии, дуги или полилинии, которую вы хотите назначить в качестве начала. После этого на линии, дуге или полилинии отобразятся стрелки, указывающие направление.

Совет. Если направление линии, дуги или полилинии неверно, нажмите линию, дугу или полилинию для отмены выбора, а затем нажмите верный конец для повторного выбора в требуемом направлении.

Направление разбивочных элементов и трасс Trimble определяется временем их создания и не может быть изменено.

Примечание - Направления смещения не переключаются, когда направление линии реверсировано.

- Обведите область вокруг объектов, которые Вы хотите выбрать.

При выборе нескольких объектов подобным образом они обычно сохраняются в том порядке, в котором они хранятся в базе данных. Если важен порядок элементов в выборе, необходимо выбрать их по одному.

Для выбора функции с файла карты необходимо, чтобы можно было выбрать файл карты или слои.

- Нажмите и удерживайте карту, затем выберите пункт [Выбор](#) из меню быстрого доступа.

Для отмены выбора объектов на карте Вы можете сделать одно из следующих действий:

- Нажмите выделенный объект, чтобы отменить его выделение. Если внутри выделенной области находится более одного объекта, появляется список объектов, которые попадают в эту область. Отмените выбор для требуемых объектов списка. Нажмите *OK* для возврата к карте.
- Нажмите и подержите стилус на карте. В выпавшем меню выберите *Список выбора*. Появится список выбранных объектов. Отмените выделение для интересующих Вас объектов.
- Чтобы отменить выбор для всех объектов, дважды нажмите на область вне выбранных объектов. Или нажмите и подержите стилус на карте. В появившемся меню выберите *Отмена выбора*.

Чтобы выполнить задачу, используя выбранный(е) объект(ы), Вы можете сделать одно из следующих действий:

- Измерение

o Когда на карте нет выбранных объектов, нажмите *Начать* для определения текущих координат.

Совет - Чтобы изменить коды и описания при использовании опции *Начать* на карте, выберите точку на карте, для которой следует задать значения настроек по умолчанию, нажмите и удерживайте стилус на карте, затем выберите [Задать параметры точки](#). В противном случае, для изменения значений по умолчанию без использования значений по умолчанию существующей точки, убедитесь, что не выбраны никакие объекты перед тем, как задать параметры точки.

- Разбивка

o Если выбран один или более объектов нажмите *Вынести* для выноса в натуру выбранного(ых) объекта(ов).

Если выбрано более одной точки, точки добавятся в список *Выноса*, в котором они могут быть выбраны для выноса в натуру.

o Если выбрано более одной линий или дуги, первый выбранный элемент является элементом разбивки.

o Дважды нажмите на объект для его выноса в натуру

Если на выделенной территории находится более одного объекта, появится список этих объектов. Выберите объект для разбивки.

Совет - Если выбраны две точки, нажмите и удерживайте указатель на карте, затем выберите *Вынести прямую*, чтобы вынести в натуру линию, проходящую через эти две точки.

Если выбор содержит различные типы объектов (точки, линии, дуги), только выбранные объекты одного типа могут быть вынесены по карте. Для выноса объектов других типов, очистите список и затем снова выберите другие объекты.

Настройка параметров точки по умолчанию

Нажмите и удерживайте стилус на карте и выберите, *Задать параметры точки* в меню.

Используйте *Задать параметры точки*, чтобы задать *Имя следующей точки*, *Код*, *Описание*

1 и

Описание 2 (если поля активированы), которые будут использоваться как значения по умолчанию

при следующем измерении точки.

При выборе одной точки на карте при выборе *Задать параметры точки*, имя следующей доступной точки, а также код и описания выбранной точки, становятся значениями по умолчанию.

Задача	Объект					
	Нет объектов	Одна точка	Две точки	Три или более точек	Линия	Дуга
Просмотр	-	*	*	*	*	*
Выбор	*	*	*	*	-	-

Сохранить точку	*	-	-	-	-	-
Список выбора	-	*	*	*	*	*
Отменить выбор	-	*	*	*	*	*
Полный экран	*	*	*	*	*	*
Панель инструментов	*	*	*	*	*	*
Удалить	-	*	*	*	*	*
Разбивка точек	-	*	*	*	-	-
Вынести прямую	-	-	*	-	*	-
Вынести дугу	-	-	-	*	-	*
Создать/ Вынести	-	-	*	*	*	*
Вынести разб. элемент	-	-	*	*	*	*

Нажатие и удерживание для вызова меню быстрого доступа на карте

Нажмите и подержите стилус на карте для того, чтобы получить доступ к выпадающему меню. Это меню предоставляет быстрый доступ к общим задачам. Задачи зависят от числа и типа выбранных объектов.

В таблице ниже приведены параметры, доступные в выпадающем меню. Символ * напротив задачи показывает, что Вы можете получить доступ к ней через выпадающее меню для объекта в заголовке этой колонки.

Пункты меню, которые доступны при нажатии и удерживании стилуса для объектов в текущем проекте:

Навигация на точку	-	*	-	-	-	-
Вычисление обратной	-	-	*	*	-	-
Вычисление и	-	-	-	*	*	*
Вычислить	-	-	-	-	*	*
Детальный расчет	-	-	-	-	*	-
Детальный расчет дуги	-	-	-	-	-	*
Сдвиг прямой	-	-	-	-	*	-
Ввод точки	*	-	-	-	-	-
Ввод прямой	-	-	*	-	-	-
Ввод дуги: 3 точки	-	-	-	*	-	-
Ввод дуги: 2 точки	-	-	-	*	-	-
Создать поверхность	-	-	*	-	-	-
Вычислить объем	-	-	*	-	-	-
Задать параметры	*	-	-	-	-	-
Проверить заднюю	*	-	-	-	-	-
Проверка	-	*	-	-	-	-

Пункты меню, которые доступны при нажатии и удерживании стилуса для объектов в связанном файле или файле активной карты:

Примечания

- Если вы выбираете точку с тем же именем, что и другая точка в этой базе данных, то выберите пункт *Просмотр* или *Удалить* из выпадающего меню, чтобы появился список дублированных точек. Выберите точку, которую Вы хотите просмотреть или удалить.
- Заполнение полей. Введите имена объектов в поля с помощью выбора на карте. На карте выберите объект(ы), после чего выберите функцию измерения, такую как *Сого* (Расчеты) или *Разбивка*. Выбранный объект(ы) автоматически вводится в соответствующие поля.
- Список выбора карты. *Опция выбора карты* доступна в правой части поля имени объекта, когда Вы выберете объекты на карте. Нажмите ее, чтобы открыть список выделенных объектов. Будут показаны объекты только определенного для этого поля типа.
- С помощью *Съемка* Вы не можете удалить точки из присоединенных файлов. Эти точки не отображаются в списке точек, которые можно удалить, на экране *просмотра* проекта.
- Поворот доступен при традиционной съемке, когда выполнена установка станции и не вывбраны точки. При выборе этой опции выполняется поворот на положение, в котором было выполнено нажатие стилусом на экране.
- Опции *Проверить заднюю точку* и *Проверка* на карте доступны только при традиционной съемке.
- Количество пунктов меню, вызываемом *нажатием* и *удерживанием* карты, сокращается в режиме построения линий или дуг при помощи панели инструментов CAD.

Выбор точек

Вызвав меню нажатием и удерживанием карты, выберите пункт *«Выбор»* для выбора точек из текущего проекта, а также точек в файлах, связанных с текущим проектом.

Выбор из

Используйте меню *«Выбор»*, чтобы указать источник данных для выбора точек. Доступны следующие варианты: текущий проект, текущий проект и связанные файлы.

Для выбора точек из текущего проекта или из текущего проекта и связанных файлов укажите выбор при помощи любого сочетания следующих полей: *«Имя точки»* или *«Диапазон точек»*, *«Код»*, *«Описание 1»*, *«Описание 2»*, *«Минимальная отметка»* и *«Максимальная отметка»*.

Примечания

- Используйте стрелку вызова дополнительных параметров () для переключения между полем *«Имя точки»* и полями диапазона точек (*«От точки»*, *«До точки»*).
- Используйте в этих полях символы подстановки, чтобы выбрать несколько точек.
- Если точки уже выбраны, на экране отображается флажок *«Добавить к текущему выбору»*. Снимите этот флажок, если требуется заменить текущий выбор.
- Используйте программную кнопку *«Сброс»* для отмены выбора всех точек во всех полях.
- Выбор точек, выполненный на экране *Выбор*, можно изменить в виде карты.

Поверхности и объемы

В меню, вызываемом нажатием и удерживанием карты, можно выбрать пункты «Создать поверхность» и «Вычислить объем».

Создание поверхности

Функция «Создать поверхность» становится доступной после выбора трех или более 3D-точек на карте. Поверхность будет создана по текущим выбранным точкам и сохранена как файл триангулированной модели местности (имя_поверхности.ttm) в текущей папке данных. Отобразится запрос на ввод имени поверхности. Созданная поверхность будет связана с текущим проектом как файл активной карты.

Дополнительную информацию об отображении цветового градиента, отображении треугольников и применении вертикального сдвига поверхности см. в разделе [«Использование программных кнопок и опций на карте»](#).

Вычисление объема

Аналогично функции «Создание поверхности», функция «Вычисление объема» становится доступной после выбора трех или более 3D-точек на карте. Она также создает поверхность по текущим выбранным точкам. Но после создания поверхности открывается экран [«Вычисление объема»](#) из меню «Расчеты».

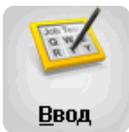
Автоматическое панорамирование

Функция автоматического панорамирования автоматически центрирует карту, используя текущее местоположение. Автоматическое панорамирование работает только в том случае, когда текущее положение появляется внутри выбранного вида карты.

Чтобы Ваше текущее местоположение показывалось автоматически:

1. На экране *Карта* нажмите стрелку вверх.
2. Нажмите *Опции*.
3. Отметьте пункт меню *Автосдвиг к текущему местоположению*.
4. Нажмите *Принять*.





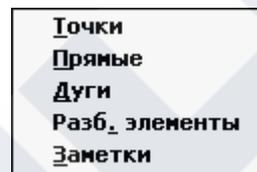
Ввод

Меню ввода данных

Это меню позволяет вводить данные в программное

обеспечение Съёмка с клавиатуры (Рис.1). Можно вводить

следующие объекты:



(Рис. 1)

Ввод - точки

С помощью этой функции, Вы можете вводить координаты, чтобы определить новую точку:

1. В главном меню выберите *Ввод / Точки*.
2. Введите имя точки.
3. Введите значения.
4. Нажмите *Запись*, чтобы рассчитать или сохранить точку.



Для ввода точек различными способами настройте *Вид координат* в меню *Опции*. Если в качестве вида координат выбрано *Пикет и сдвиг* или [На плоскости \(реф.-элл.\)](#), требуется дополнительная информация.

Описание назначения атрибутов точки см. в разделе [«Использование кодов объектов с predeterminedными атрибутами»](#).

Чтобы задать новую точку на плоскости (реф.-элл.):

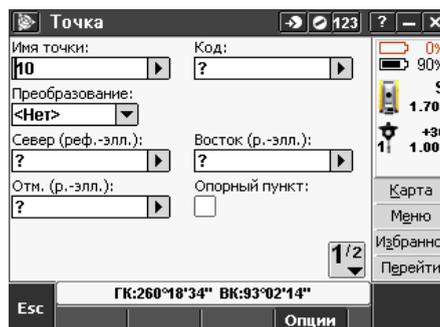
1. В главном меню выберите *Ввод / Точки*.
2. Введите имя точки.
3. Если для параметра *Вид координат* уже выбрано значение "На плоскости (реф.-элл.)", отображается поле *Преобразование*.

Если поле *Преобразование* не отображается, нажмите *Опции* и для *Вид координат* установите значение "На плоскости (реф.-элл.)".

4. Выберите существующее преобразование, создайте *Новое* преобразование или выберите *Нет*, чтобы задать преобразование позднее.

5. Введите значения.

6. Нажмите *Запись*, чтобы рассчитать или сохранить точку.



Чтобы ввести точку с карты:

1. Убедитесь, что на карте ничего не выбрано.
2. Нажмите и удерживайте стилус на том месте карты, где находится точка, которую Вы собираетесь ввести.
3. В появившемся меню выберите *Ввод точки*. Появится экран *Ввод точки*.
4. Заполните поля, как Вам необходимо.

Ввод - линии

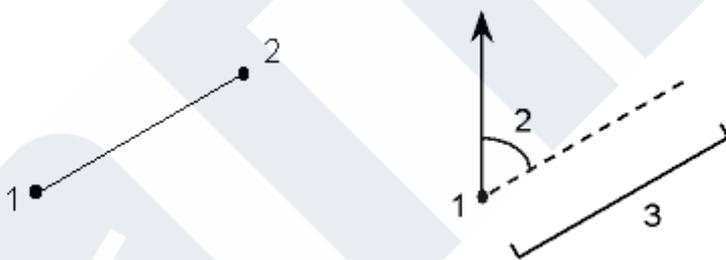
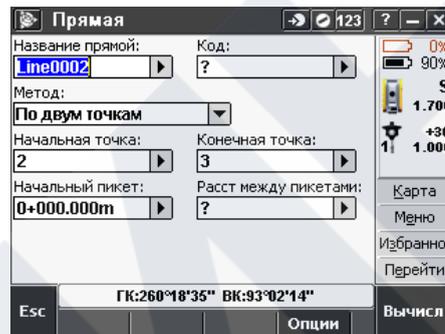
Используйте этот пункт для ввода линии одним из

следующих методов: [По двум точкам](#)

[По азимуту и расстоянию от точки](#)

Чтобы описать новую линию по двум точкам:

1. Сделайте одно из следующего:
 - о На карте выберите *Начальную точку* (1) и *Конечную точку* (2). (Смотрите рисунок ниже). Нажмите и подержите стилус на карте, после чего в появившемся меню выберите *Ввод прямой*.
 - о Выберите в главном меню пункт *Ввод с клавиатуры / Линии*. В поле *Метод* выберите *По двум точкам*. Введите имена *Начальной точки* и *Конечной точки*.
2. Используйте программную кнопку [Опции](#), чтобы определить длину линии, как: на поверхности земли, на плоскости или по уровню моря.
3. Введите имя линии.
4. Введите значения «*Начальная станция*» и «*Расст между пикетами*».



Чтобы описать новую линию по азимуту и расстоянию от точки::

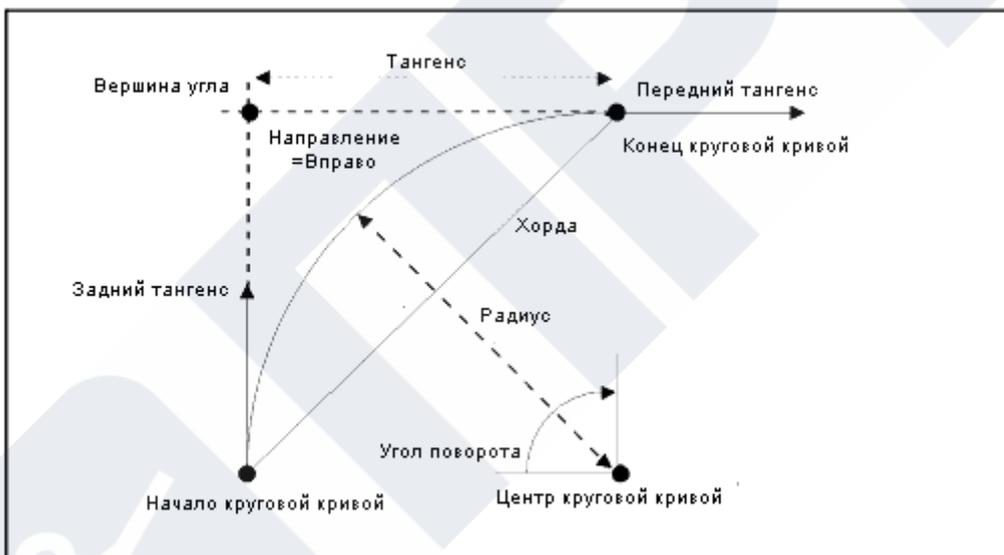
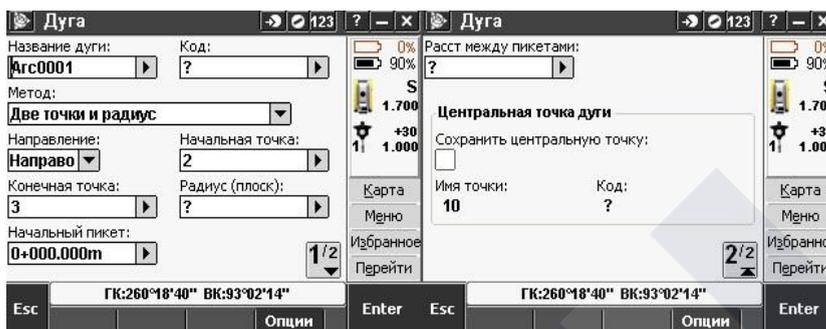
1. Выберите в главном меню пункт *Ввод с клавиатуры / Линии*.
2. Используйте программную кнопку [Опции](#), чтобы определить длину линии, как: на поверхности земли, на плоскости или на эллипсоиде.
3. Введите имя линии.
4. В поле *Метод* выберите *По азимуту и расстоянию от точки*.
5. Как показано на рисунке ниже, введите имя начальной точки (1), азимут (2) и длину линии (3).
6. Укажите *Уклон* между начальной и конечной точкой.
7. Введите значения «*Начальная станция*» и «*Расст между пикетами*».

Ввод - дуги

Используйте этот пункт для определения дуги одним из этих методов:

- По двум точкам и радиусу
- По углу поворота и радиусу
- По длине дуги и радиусу
- По вершине угла поворота и тангенсы
- Две точки и центр
- Три точки

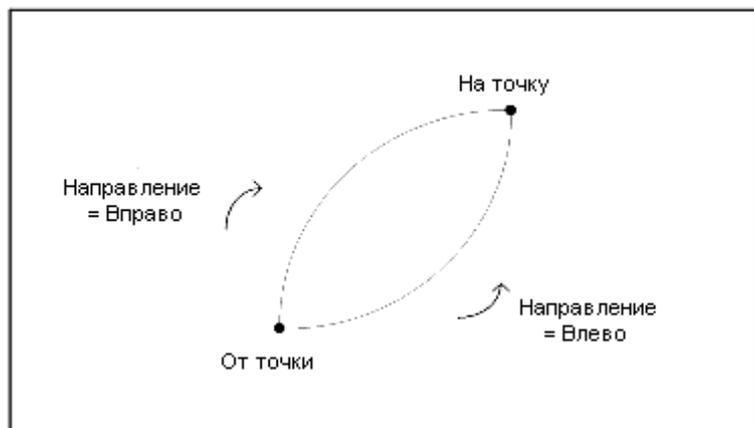
На рисунке и таблице ниже разъясняются термины, используемые при определении объектов дуги.



Центральная	Входной
Угол поворота	Точка
Радиус	Длина тангенса
Длина хорды	Выходной
Начальная	Конечная точка

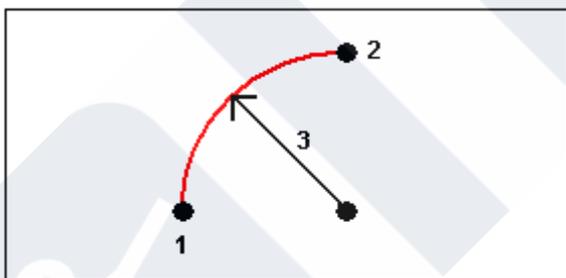
Значение входного тангенса (6) связано с направлением (правое на рисунке ниже), в котором увеличивается пикетаж трассы. Например, когда Вы стоите на точке пересечения (7) и смотрите в направлении увеличения пикетажа, то выходной тангенс (9) будет перед Вами, а входной тангенс за Вами (6).

Поле направления определяет, повернет ли дуга налево (против часовой стрелки) или направо (по часовой стрелке) от конечной точки (2). На рисунке ниже представлена левая (3) и правая (4) дуги.



Чтобы описать дугу по двум точкам и радиусу:

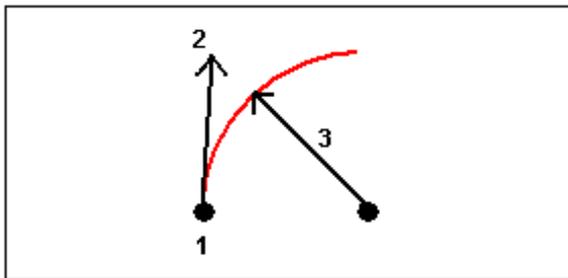
1. Выберите в главном меню пункт *Ввод / Дуги*.
2. Используйте программную кнопку [Опции](#), чтобы определить длину линии, как: на поверхности земли, на плоскости или по уровню моря.
3. Введите имя дуги.
4. В поле *Метод* выберите *Две точки и радиус*.
5. Как показано на рисунке ниже, введите имя начальной точки (1), имя конечной точки (2) и радиус (3).
6. Определите направление дуги.
7. Введите значения «Начальная станция» и «Расст между пикетами».
8. При необходимости установите флажок *Сохранить центральную точку* и введите имя центральной точки.



Чтобы описать новую дугу по длине дуги и радиусу:

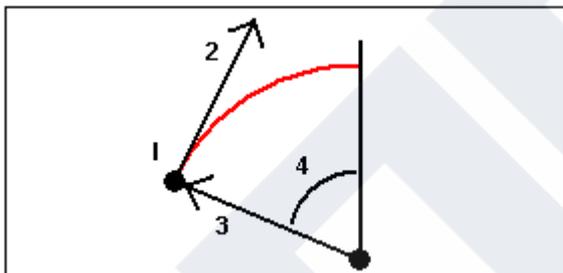
1. Выберите в главном меню пункт *Ввод / Дуги*.
2. Используйте программную кнопку [Опции](#), чтобы определить длину линии, как: на поверхности земли, на плоскости или по уровню моря, а также для метода ввода угла.
3. Введите имя дуги.
4. В поле *Метод* выберите *Длина дуги и радиус*.
5. Как показано на рисунке ниже, введите имя начальной точки (1), обратный тангенс (2), радиус (3) и длину дуги.
6. Определите направление дуги и уклон между начальной и конечной точкой.
7. Введите значения «Начальная станция» и «Расст между пикетами».

8. При необходимости установите флажок *Сохранить центральную точку* и введите имя центральной точки.



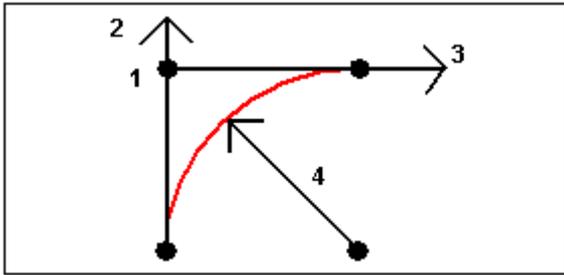
Чтобы описать новую дугу по углу поворота и радиусу:

1. Выберите в главном меню пункт *Ввод / Дуги*.
2. Используйте программную кнопку [Опции](#), чтобы определить длину линии, как: на поверхности земли, на плоскости или по уровню моря, а также для метода ввода угла.
3. Введите имя дуги.
4. В поле *Метод* выберите *Угол поворота и радиус*.
5. Как показано на следующем рисунке, введите имя начальной точки (1), входной тангенс (2), радиус (3) и угол поворота (4) дуги.
6. Определите направление дуги и уклон между начальной и конечной точкой.
7. Введите значения «*Начальная станция*» и «*Расст между пикетами*».
8. При необходимости установите флажок *Сохранить центральную точку* и введите имя центральной точки.



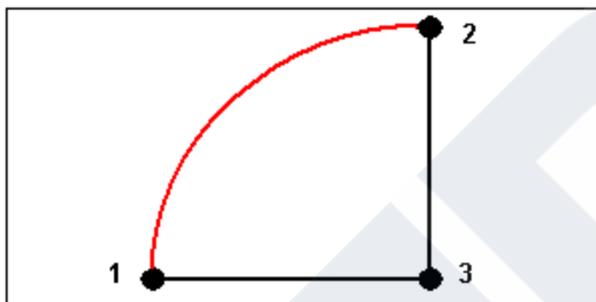
Чтобы описать новую дугу по вершине угла поворота и тангенсам:

1. Выберите в главном меню пункт *Ввод / Дуги*.
2. Используйте программную кнопку [Опции](#), чтобы определить длину линии, как: на поверхности земли, на плоскости или по уровню моря, а также для метода ввода угла.
3. Введите имя дуги.
4. В поле *Метод* выберите *Вершина угла поворота и тангенсы*.
5. Как показано на следующем рисунке, введите имя вершины угла поворота (1), входной тангенс (2), выходной тангенс (3) и радиус (4) дуги.
6. Введите значения «*Начальная станция*» и «*Расст между пикетами*».
7. При необходимости установите флажок *Сохранить центральную точку* и введите имя центральной точки.



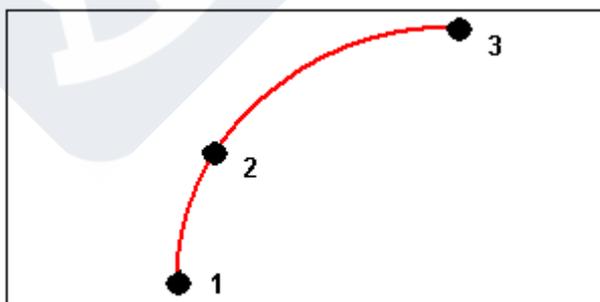
Чтобы задать дугу по двум точкам и центральной точке:

1. Выберите в главном меню пункт *Ввод / Дуги*.
2. Используйте программную кнопку [Опции](#), чтобы определить длину линии, как: на поверхности земли, на плоскости или по уровню моря, а также для метода ввода угла.
3. Введите имя дуги.
4. В поле *Метод* выберите *Две точки и центральная точка*.
5. Определите направление дуги.
6. Как показано на рисунке ниже, введите имя начальной точки (1), конечной точки (2) и центральной точки (3) дуги.
7. Введите значения «Начальная станция» и «Расст между пикетами».



Чтобы задать дугу по трем точкам:

1. Выберите в главном меню пункт *Ввод / Дуги*.
2. Используйте программную кнопку [Опции](#), чтобы определить длину линии, как: на поверхности земли, на плоскости или по уровню моря, а также для метода ввода угла.
3. Введите имя дуги.
4. В поле *Метод* выберите *Три точки*.
5. Как показано на рисунке ниже, введите имя начальной точки (1), точки на дуге (2) и конечной точки (3) дуги.
6. Введите значения «Начальная станция» и «Расст между пикетами».
7. При необходимости установите флажок *Сохранить центральную точку* и введите имя центральной точки.

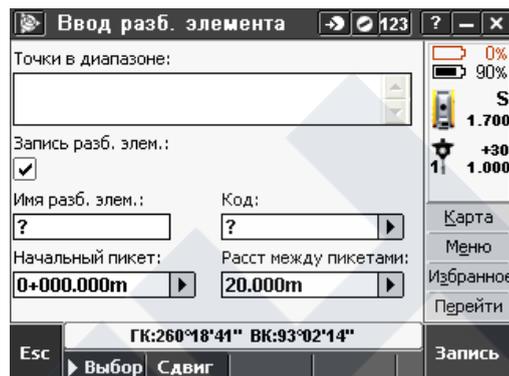


Уклон дуги определяется высотой начальной и конечной ее точек.

Ввод - Разбивочные элементы

Ввод разбивочного элемента по диапазону имени точки

1. В главном меню выберите *Ввод / Разб. элементы*.
2. Для ввода нового разбивочного элемента введите имена точек, определяющих разбивочный элемент (при отображении экрана *Ввод разб. элемента*). Если отображается экран *Выбор разб. элемента*, нажмите *Новый* для ввода точек в диапазоне.



Поддерживаются следующие методы диапазона имен:

Ввод	Результат
1,3,5	Создает линию между точками 1 до 3 и до 5
1-10	Создает линии между всеми точками от 1 до 10
1,3,5-10	Создает линию между точками 1 до 3, до 5 и от 5 до 10
1(2)3	Создает дугу между точками 1 и 3 через точку 2
1(2,L)3	2 (точка радиуса), L (лев.) или R (прав.) Создает Левую дугу между точками 1 и 3 с точкой 2 в качестве точки
1(100,L,S)3	От 1 до 3, радиус=100, L (лев.) или R (прав.), L (больш.) или S (мал.) Создает Левую малую дугу между точками 1 и 3 с радиусом 100

3. Для сохранения разбивочного элемента установите флажок «*Запись разб. элем.*», введите «*Имя разб. элемента*», введите «*Код*» и значение «*Начальная станция*» (если необходимо), а затем нажмите *Сохранить*.

Разбивочные элементы сохраняются в виде файлов RXL. При сохранении разбивочного элемента можно легко вынести его еще раз, просмотреть его на карте и использовать его с другими проектами и другими контроллерами.

Разбивочные элементы всегда имеют горизонтальный компонент; вертикальный компонент является дополнительным. При создании разбивочного элемента с помощью элементов, у которых есть высотные отметки, разбивочный элемент будет иметь вертикальный компонент.

4. Для сдвига разбивочного элемента нажмите *Сдвиг*.
5. Введите расстояние сдвига.
Для сдвига влево введите отрицательное значение.
6. Для сохранения разбивочного элемента со сдвигом установите флажок *Сохранить разб. элем.*, введите *Имя разб. элем.*, введите *Код*, если необходимо, а затем нажмите *Сохранить*. Разбивочный элемент сохраняется в виде файла RXL.
7. Для сохранения узловых точек на вершинах разбивочного элемента со сдвигом установите флажок *Запись точек как вершин*, введите *Имя начальной точки*, введите *Код*, если необходимо, а затем нажмите *Сохранить*.

В разбивочном элементе со сдвигом будет вертикальный компонент, если вертикальная

геометрия оригинального разбивочного элемента совпадает с горизонтальной геометрией, а вертикальная геометрия состоит только из точек. Смещенная вертикальная геометрия не может содержать кривых. Если вертикальную геометрию разбивочного элемента невозможно сместить, в смещенном разбивочном элементе будет существовать только горизонтальный компонент. Невозможно выполнить сдвиг разбивочного элемента, содержащего спирали.

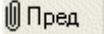
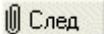
Дополнительную информацию Вы найдёте в разделах:

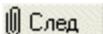
- [Разбивка- разбивочныеэлементы](#) (полилинии)



Ввод - примечания

Вы можете в любой момент времени ввести примечания в базу данных Съёмка. Чтобы это сделать:

1. Для вызова экрана *Примечание* выполните одно из следующих действий:
 - o В главном меню выберите *Ввод / Заметки*.
 - o На клавиатуре контроллера нажмите **CTRL + N**.
2. Введите данные, которые должны быть записаны. Дополнительно нажмите *Метки времени*, чтобы сгенерировать запись текущего времени.
3. Для записи примечания необходимо выполнить одно из следующих действий:
 - o Нажмите *Запись*, чтобы сохранить это примечание в базе данных.
 - o Нажмите  *Пред* для прикрепления примечания к предыдущему наблюдению.
 - o Нажмите  *След* для прикрепления примечания к следующему сохраняемому наблюдению.

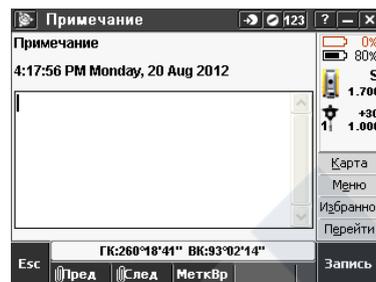
Примечание - При нажатии  *След* примечание прикрепляется к другому наблюдению, только если оно сохраняется в текущем сеансе. Если сеанс заканчивается без сохранения другого наблюдения, примечание не будет сохранено.

4. Чтобы выйти из режима редактирования примечаний *Примечания*, нажмите *Esc*. Иначе, если форма *Примечание* пустая нажмите *Запись*.

Примечание - Если список кодов объектов для проекта уже выбран, Вы можете использовать коды из списка при вводе примечания. В экране *Примечание* нажмите пробел для отображения списка кодов объектов. Выберите код из списка или наберите первые несколько букв этого кода.

В режиме *Просмотра*, нажмите программную клавишу *Примечание* для вставки примечания в текущую запись.

В *Менеджере точек*, нажмите прокрутку вправо в поле *Примечания* для вставки в текущую запись примечания.





Меню Расчеты

Это меню позволяет производить вычисления с использованием функций Координатной Геометрии. Вы можете использовать пункты меню для расчёта расстояний, азимутов и координат точек различными методами.

Для производства некоторых расчётов вы должны определить проекцию или выбрать систему координат, определенную только масштабом.

Вы можете вычислять расстояния на эллипсоиде, на плоскости или на поверхности земли, изменяя поле *Расстояния* на экране [Установки расчетов](#).

Для выполнения расчетов в координатной системе *Без проекции и ИГД* установите в поле *Расстояния* значение *Сетка*. Съёмка выполняет стандартные декартовы вычисления. Если введенные расстояния сетки являются расстояниями на поверхности земли, новые вычисленные координаты сетки будут координатами на поверхности земли.

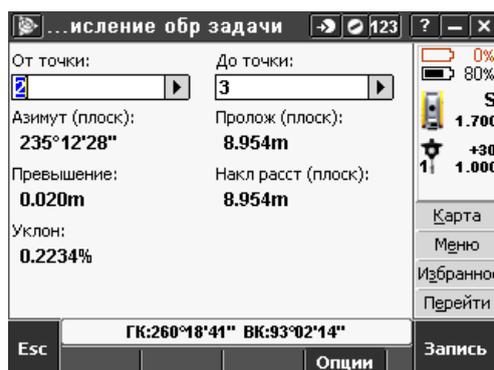
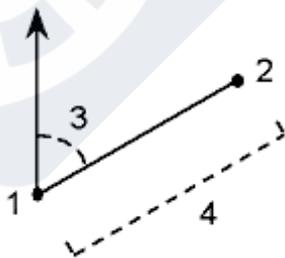
Примечание - Когда в поле *Расстояния* установлено значение *Земля* или *Эллипсоид*, программа Съёмка попытается выполнить расчеты на эллипсоиде. В связи с отсутствием связи, установленной на данном этапе, система не сможет выполнить расчет координат.

Дополнительная информация находится в разделах, описанных далее.

Расчеты - обратная геодезическая задача

Для вычисления азимута, горизонтального, вертикального и наклонного расстояний между двумя существующими точками:

1. Выберите на карте точку От (1) и точку До (2), как показано на рисунке ниже.
2. Нажмите и удерживайте стилус на карте, а затем выберите опцию *Вычисление обратной задачи* из выпадающего меню. Иначе, выберите *Расчеты / Вычисление обратной задачи* в главном меню.
3. Будут отображены вычисленный азимут (3), горизонтальные расстояния (4), превышения, уклон и наклонное расстояние



Вычисление обр задачи
Вычисление точек
Вычисление и подразделение площади
Вычислить объем
Вычисление азимутов
Вычисление среднего
Решения дуги
Решения касательной
Детальный расчет прямой
Детальный расчет дуги
Преобразования
Ход
Обмеры
Калькулятор

Расчеты - Вычисление точек

Используйте эту функцию для расчёта координат точки пересечения от одной или нескольких точек, линии или дуги. Вы можете сохранять полученные результаты в базе данных.

Используйте программную кнопку *Опции*, чтобы определить расстояние, как: на поверхности земли, на плоскости или по уровню моря.

Предупреждение - Нельзя сначала вычислить точки, а затем изменить систему координат или выполнить калибровку. Если Вы поступите таким образом, эти точки будут несовместимы с новой системой координат. В качестве исключения, для расчёта таких точек используйте метод вычисления *Азимут и расстояние от точки*.

Вычисление координат точек, производится одним из следующих методов:

[Азимут и расстояние от точки](#)

[Угол поворота и расстояние](#)

[Линейно-азимутальная засечка](#)

[Азимутальная засечка](#)

[Линейная засечка](#)

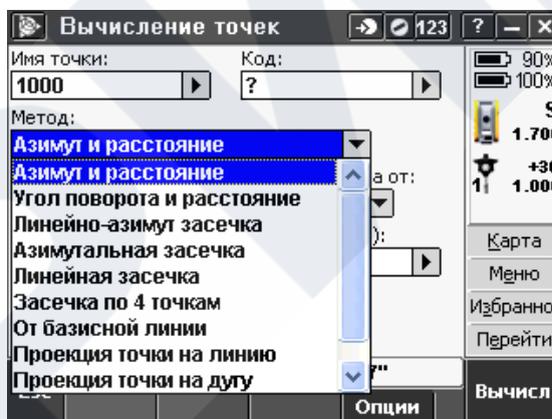
[Засечка от четырех точек](#)

[От базисной линии](#)

[Вертикальная плоскость и угол](#)

[Проекция точки на линию](#)

[Проекция точки на дугу](#)



Примечания

- Имя вводимой существующей точки Вы можете выбрать из списка, выполняя быструю фиксацию или измерение точки. При быстрой фиксации автоматически сохраняется быстрая точка с временным именем.
- Если точки были измерены при помощи GNSS, координаты точки могут быть отображены только как координаты на плоскости, если определены проекция и трансформация ИГД.
- Для любого метода при сохранении точки используйте поле *Сохранить как:* для определения, если рассчитываемая точка будет сохранена с местными, плоскими или WGS-84 значениями координат.
- Вы можете вычислить азимут между двумя точками из базы данных непосредственно в поле Азимут. Чтобы сделать это введите имена точек в поле *Азимут*, разделив их дефисом. Например, для вычисления азимута от точки 2 до точки 3 введите "2-3". Этот метод работает с большинством буквенно-цифровых имен точек, однако не поддерживает работу с точками, имена которых содержат дефис.

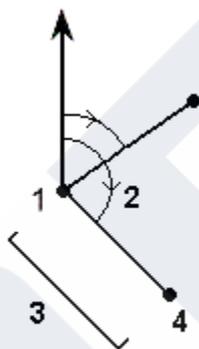
- При использовании метода *Засечка от четырёх точек* или метода *От базисной линии* и последующем изменении записи высоты антенны для одной из исходных точек, координаты точки не будут обновлены.

Совет - Можно вычислить расстояние между двумя точками в базе данных непосредственно в поле расстояния. Для этого введите имена точек в поле расстояния, разделив их дефисом. Например, для вычисления расстояния между точками 2 и 3 введите "2-3". Этот метод работает с большинством буквенно-цифровых имен точек, но не поддерживает имена точек, в которых уже есть дефис.

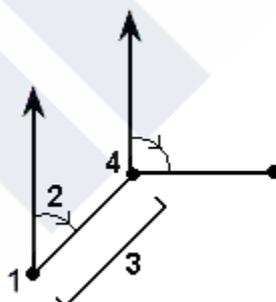
Азимут и расстояние от точки

Для расчёта координат точки пересечения используйте метод Азимут и расстояние от точки:

1. В основном меню выберите *Расчеты/ Вычисление точек*
2. Введите *Имя точки*
3. Выберите *Азимут и расстояние* в поле *Метод*
4. В поле начальная точка используйте стрелку выпадающего меню  и выберите, *Радиально* или *Последовательно*. При выборе *Последовательно*, имя точки автоматически заменяется на последнюю точку пересечения (смотрите рисунок ниже).
5. Введите имя начальной точки (1), азимут (2) и горизонтальное расстояние (3), как показано на рисунке ниже.
6. Нажмите *Вычисл* для вычисления точки пересечения (4).
7. Сохраните точку в базе данных.



Радиально



Последовательно

Для расчета невязки от замыкания точек:

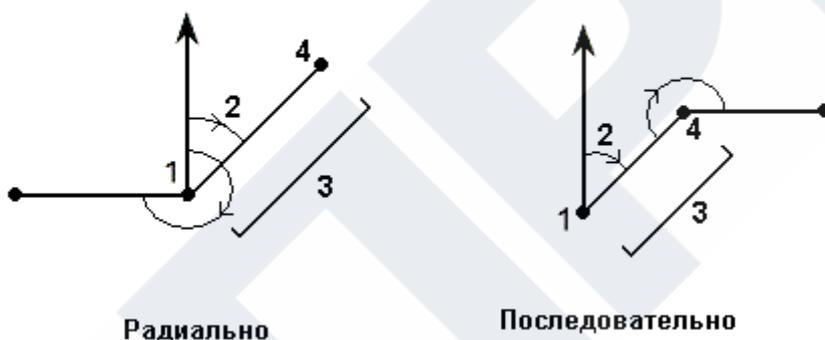
1. Установите для последней точки такое же имя, как и для начальной точки.
2. Нажмите клавишу *Вычисл*, чтобы получить координаты точки.

Когда вы нажмете *Сохранить*, на экране появится невязка от замыкания точек. Сохраните последнюю точку как контрольную во избежание перезаписи первой точки.

Угол поворота и расстояние

Для расчета координат пересечения используйте метод угла поворота и расстояния:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление точек*.
2. Введите *Имя точки*.
3. В поле *Метод* выберите Угол поворота и расстояние.
4. В поле *Начальная точка* нажмите выдвинутую стрелку выпадающего меню (), потом выберите метод измерения - *Радиальный* или *Последовательный*. При выборе *последовательного* метода, начальная точка автоматически заменяется на последнюю точку пересечения (смотрите рисунок ниже).
5. В поле *Конечная точка* нажмите выдвинутую стрелку выпадающего меню (), что бы задать относительное направления выберите *Азимут* или *Конечная точка*. При использовании последовательного метода относительное направление для новых точек двигается вперед, являясь вычисленным обратным азимутом от предыдущего угла поворота.
6. Введите имя Начальной точки (1), азимут (2) и горизонтальное расстояние (3), как показано на рисунке внизу.
7. Нажмите *Вычисл* для вычисления точки пересечения (4).
8. Сохраните точку в базе данных.



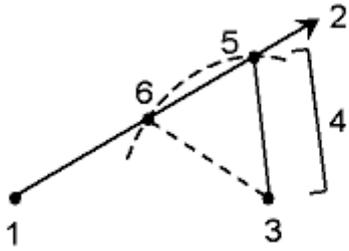
Радиально

Последовательно

Линейно-азимутальная засечка

Для расчёта координат точки пересечения используйте метод Линейно-азимутальная засечка:

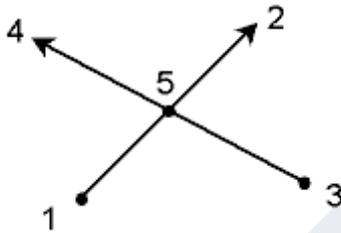
1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление точек*.
2. Введите *Имя точки*.
3. Выберите *Линейно-азимутальная засечка* в поле *Метод*.
4. Как показано на рисунке ниже, введите имя Точки 1 (1) и ее горизонтальное проложение (2), имя Точки 2 (3) и ее горизонтальное проложение (4).
5. Нажмите *Вычисл*.
6. Обычно для этого вычисления существует два решения (5 и 6). Нажмите программную кнопку *Другое* для просмотра второго решения.
7. Сохраните точку в базе данных.



Азимутальная засечка

Для расчёта координат точки пересечения используйте метод Азимутальная засечка:

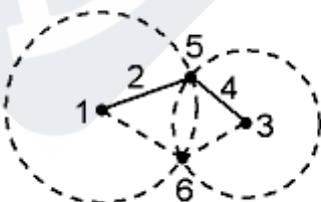
1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление точек*.
2. Введите *Имя точки*.
3. Выберите *Линейно-азимутальная засечка* в поле *Метод*.
4. Введите имя Точки 1 (1) и азимут от неё (2), имя Точки 2 (3) и азимут от неё (4), как показано на рисунке ниже.
5. Нажмите *Вычисл* для вычисления точки пересечения (5).
6. Сохраните точку в базе данных.



Линейная засечка

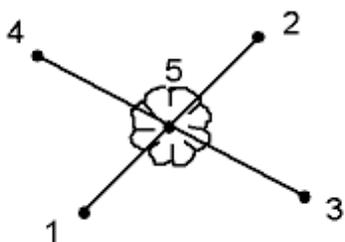
Для расчёта координат точки пересечения используйте метод Линейная засечка:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление точек*.
2. Введите *Имя точки*.
3. Выберите *Линейная засечка* в поле *Метод*.
4. Как показано на рисунке ниже, введите имя Точки 1 (1) и ее горизонтальное проложение (2), имя Точки 2 (3) и ее горизонтальное проложение (4).
5. Нажмите *Вычисл*.
6. Обычно для этого вычисления существует два решения (5 и 6). Нажмите программную кнопку *Другое* для просмотра второго решения.
7. Сохраните точку в базе данных.

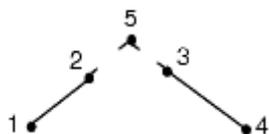


Для записи смещения с использованием метода Засечка от четырёх точек:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление точек*.
2. Введите *Имя точки*.
3. В поле *Метод* выберите Засечка от четырёх точек.
4. Введите имя начальной точки линии 1 (1) и конечной точки линии 1 (2), имя начальной точки линии 2 (3) и конечной точки линии 2 (4), как показано на рисунке ниже.
5. Введите требуемое значение в вертикальные координаты как вертикальное расстояние от конца линии 2.
6. Нажмите *Вычисл* для вычисления смещенной точки (5).



Примечание - две линии могут не пересекаться, но должны сходиться в некоторой точке, как показано ниже.

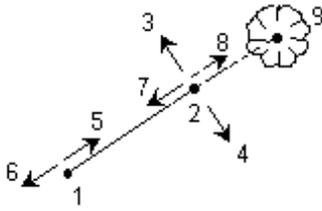


Для записи смещения с использованием метода От базисной линии:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление точек*.
2. Введите *Имя точки*.
3. В поле *Метод* выберите От базисной линии.
4. Введите имена начальной точки (1) и конечной точки базовой линии (2), как показано на рисунке ниже.
5. Введите *расстояние* и выберите метод *указания направления для расстояния* (5,6,7 или 8).
6. Введите величину отклонения и выберите *направление отклонения* (3 или 4).
7. Введите вертикальное расстояние.

Примечание - Вертикальное направление зависит от метода *указания направления для расстояния*. Если направление указывается относительно начальной точки, отметка вычисленной точки равна сумме отметки начальной точки и вертикального расстояния. Аналогичным образом, если направление указывается относительно конечной точки, отметка вычисленной точки равна сумме отметки конечной точки и вертикального расстояния.

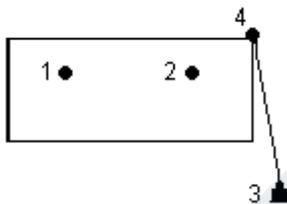
8. Нажмите *Вычисл* для вычисления отклонения точки (9).



Для расчета координат точки используйте метод Вертикальной плоскости и угла:

Этот метод доступен только после выполнения [установки станции, установки станции plus, обратной засечки](#), или построения [опорной линии](#).

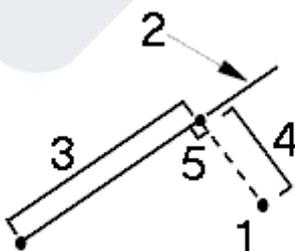
1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление точек*.
2. Введите *Имя точки*.
3. В поле *Метод* выберите Вертикальная плоскость и угол..
4. Чтобы определить вертикальную плоскость, введите имена точек (1) и (2) как показано на рисунке ниже, например, сторона здания. Назовите и измерьте новые точки или введите имена существующих точек.
5. Нажмите *Измер НА VA* для измерения угла от инструмента (3) к требуемой точке (4). Пересечение вертикальной плоскости и измеренного угла будет использоваться для вычисления координат необходимой точки.
6. Нажмите *Сохранить* для сохранения точки в базе данных.



Проекция точки на линию

Процедура вычисления точки в положении вдоль линии, перпендикулярном другой точке:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление точек*.
2. Введите *Имя точки*.
3. В поле *Метод* выберите *Проекция точки на линию*.
4. Введите *Проецируемую точку* (1).
5. Введите *Имя линии* (2) или введите *Начальную точку* и *Конечную точку* для определения линии.
6. Нажмите *Вычисл.*
Отобразятся следующие сведения: координаты точки (5), проложение вдоль линии (3) и проложение от линии (4).
7. Нажмите *Сохранить* для сохранения точки в базе данных.



Проекция точки на дугу

Процедура вычисления точки в положении вдоль дуги, перпендикулярном другой точке:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление точек*.
2. Введите *Имя точки*.
3. В поле *Метод* выберите *Проекция на дугу*.
4. Введите *Проецируемую точку* (1).
5. Введите *Имя дуги* или введите новую дугу.
6. Нажмите *Вычисл.*

Отобразятся следующие сведения: координаты точки (5), проложение вдоль дуги (3) и проложение от дуги (4).

7. Нажмите *Сохранить* для сохранения точки в базе данных.



Расчеты - Вычисление и подразделение площади

Вычисление и подразделение площади - это графическая служебная программа, которая позволяет вычислить площадь и затем подразделить эту вычисленную площадь. При подразделении площадей вычисляются и сохраняются новые точки пересечения.

Для подразделения площади могут использоваться следующие методы:

- параллельная линия;
- бровка.

Самый простой способ для определения площади, которую необходимо вычислить и подразделить, заключается в нажатии и удерживании пункта *Вычисление и подразделение площади* на карте. Затем можно использовать следующие элементы:

- точки, линии и дуги из текущего проекта;
- точки, линии, дуги и полилинии из файлов активной карты;
- точки из связанного проекта, файлы CSV и TXT;
- комбинацию перечисленных выше элементов.

Примечание - Также можно запустить *Вычисление и подразделение площади* из меню *Расчеты*. Но вы сможете использовать только точки для определения площади.

При выборе элементов для определения площади необходимо выбирать их в правильном порядке.

При выборе линий, дуг или полилиний необходимо выбирать их в правильном направлении.

Для вычисления и подразделения площади, ограниченной точками, отображенными на карте, выполните следующие действия:

1. На карте выберите точки по периметру площади, которую необходимо вычислить. Используйте тот же порядок точек, в котором они расположены по периметру.
2. Нажмите и удерживайте стилус на карте, а затем выберите в меню пункт *Вычисление и подразделение площади* .

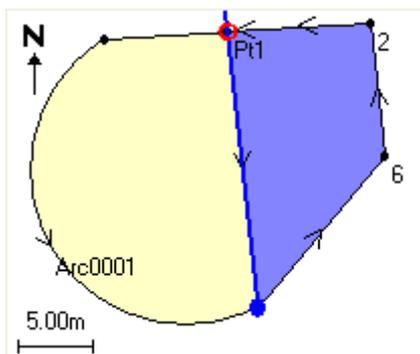
Отобразится подразделенная площадь и периметр. Стрелки на линиях указывают порядок, в котором были выбраны точки.

Примечание - Значение вычисленной площади зависит от параметра, установленного для отображения [Расстояния](#) .

3. Выполните одно из следующих действий:
 - o Чтобы сохранить площадь, введите имя при необходимости и затем нажмите *Сохранить* . Площадь сохраняется и происходит выход из *Вычисления и подразделения площади*.
 - o Для подразделения площади:
 - a. Выберите метод подразделения - *Параллель* или *Бровка* .
 - b. Введите *Новую площадь* для подразделения от общей площади.
 - c. При использовании метода *Параллель* нажмите линию, которая определяет параллельную линию.
При использовании метода *Бровка* нажмите точку, которая определяет бровку.Введенная *Новая площадь* залита синим цветом. Новые точки обозначаются красным кружком и называются Pt1, Pt2 и т.д.
 - d. Если требуемая подразделенная площадь является дополнением к отображаемой площади, нажмите кнопку *Обмен площ.* для переключения площадей.
 - e. Нажмите *Продолжить* .
 - f. Для сохранения точек пересечения, введите их имена и затем нажмите *Сохранить* .
Если вы не хотите сохранять точки пересечения, не называйте их.
 - g. Нажмите *Закреть* .

Чтобы просмотреть подробные сведения об исходной площади и периметре, новой площади и периметре, новых точках пересечения и изображении площади, перейдите к *Просмотру проекта* .

На приведенном ниже рисунке показан пример подразделенной площади с помощью метода *Бровка* .



Примечания

- При расчетах площади можно использовать полилинии из файла DXF, но невозможно использовать разбивочные элементы или трассы Съемка.
- Если линии пересекают или перекрещиваются, ПО Съемка попытается вычислить правильную площадь и подразделить ее, но в некоторых случаях может выдать неправильные результаты.

Убедитесь, что графическое изображение выглядит правильно и затем выполните повторную проверку результатов, если у вас есть сомнения в их правильности.

- Для получения более подробных сведений о способе вычисления площади см. [Расчеты площади](#) .

Расчеты – Вычисление объема

Вычисление объема можно использовать для расчета объемов по поверхностям, хранящимся в файлах триангулированных моделей местности (*.ttm). Импортируйте файлы *.ttm из офисного программного обеспечения или создавайте их при помощи команды [«Создать поверхность»](#) на карте в модуле «Съемка». Доступны перечисленные ниже методы вычисления объема.

[Выше отметки](#)

[Пустой объем](#)

[От поверхности до отметки](#)

[От поверхности до поверхности](#)

[Объем отвала](#)

Выше отметки

Эта функция позволяет вычислять объем по одной поверхности выше указанной отметки. Вычисляется только объем выемки. При необходимости можно учитывать расширение при транспортировке (коэффициент разрыхления).

Пустой объем

Эта функция позволяет вычислять объем материала, необходимый для отсыпки поверхности до указанной отметки. При необходимости можно учитывать усадку (коэффициент уплотнения).

От поверхности до отметки

Эта функция позволяет вычислять объемы выемки и отсыпки между одной поверхностью и указанной отметкой. Если поверхность находится ниже отметки, будет вычислен объем отсыпки. Если поверхность находится выше отметки, будет вычислен объем выемки. При необходимости можно учитывать расширение при транспортировке и (или) усадку (коэффициент разрыхления/уплотнения).

От поверхности до поверхности

поверхностями. *Базовая поверхность* – это исходная поверхность, а *основная поверхность* – это проектная поверхность или поверхность после земляных работ. Если *базовая поверхность* расположена выше *основной поверхности*, вычисляется объем выемки. Если *основная поверхность* расположена выше *базовой поверхности*, вычисляется объем отсыпки. При необходимости можно учитывать расширение при транспортировке и (или) усадку (коэффициент разрыхления/уплотнения).

Примечание. Объемы вычисляются только для областей, где базовая и основная поверхности перекрываются.

Объем отвала (выемки)

Эта функция действует аналогично функции «*От поверхности до поверхности*», но только для одной поверхности. Выбранная поверхность считается основной, а базовая поверхность определяется по точкам периметра выбранной поверхности. Если поверхность расположена выше поверхности периметра, вычисляется объем выемки. Если поверхность расположена ниже поверхности периметра, вычисляется отсыпка (отвал). При необходимости можно учитывать расширение при транспортировке и (или) усадку (коэффициент разрыхления/уплотнения).

Расширение при транспортировке

Коэффициент расширения при транспортировке (коэффициент разрыхления) позволяет учитывать расширение материала после его выемки. Расширение при транспортировке выражается в процентах. Скорректированный объем выемки – это объем выемки с примененным коэффициентом расширения при транспортировке.

Усадка

Коэффициент усадки (коэффициент уплотнения) позволяет учитывать усадку материала отсыпки. Усадка выражается в процентах. Скорректированный объем отсыпки – это объем отсыпки с примененным коэффициентом усадки.

Расчеты - Вычисление азимута

Вы можете различными методами вычислять азимут, используя как введенные Вами с клавиатуры данные, так и точки, находящиеся в базе данных. Результат Вы также можете сохранить в базе данных. Для некоторых методов имеется возможность отобразить результаты при нажатии программной кнопки *Вычисл.*

Данные Вы можете вводить в различных единицах измерения. Например, можно прибавить угол в градусах к углу в радианах - ответ Вы получите в любом из форматов, указанном при настройке рабочего файла.

Вы можете вычислить азимут с помощью одного из перечисленных ниже

методов: [Между двумя точками](#)

[Средний азимут](#)

[Биссектриса](#)

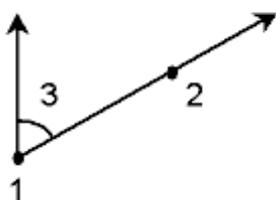
[Азимут плюс угол](#)

[Азимут со сдвигом от прямой линии](#)

Между двумя точками

Чтобы вычислить азимут между двумя точками:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление азимута*.
2. В поле *Метод* выберите Между двумя точками.
3. Введите имена От точки (1) и До точки (2), как показано на рисунке ниже.
4. Будет вычислен азимут между ними (3).

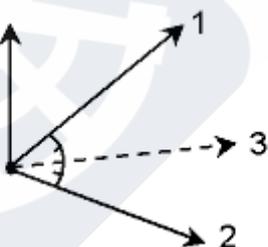


Примечание - Вы можете вычислить азимут между двумя точками из базы данных непосредственно в поле Азимут. Чтобы сделать это введите имена точек в поле Азимут, разделив их дефисом. Например, для вычисления азимута от точки 2 до точки 3 введите "2-3". Этот метод работает с большинством буквенно-цифровых имен точек, однако не поддерживает работу с точками, имена которых содержат дефис.

Средний азимут

Чтобы вычислить средний азимут:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление азимута*.
 2. В поле *Метод* выберите Средний азимут.
 3. Введите Азимут 1 (1) и Азимут 2 (2), как показано на рисунке ниже.
- Отобразятся следующие расчеты: вычисленный азимут между ними по середине (3) и вычисленный угол, измеренный по часовой стрелке между азимутом 1 и азимутом 2.

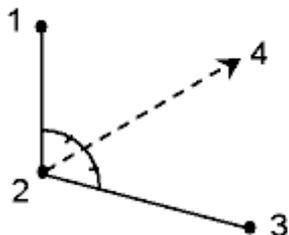


Биссектриса

Чтобы вычислить половину угла (биссектрису):

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление азимута*.

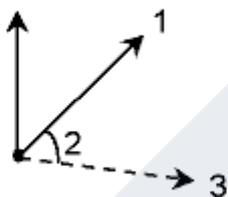
2. В поле *Метод* выберите Биссектриса.
 3. Введите *Точку наведения 1* (1), *Вершину угла* (2) и *Точку наведения 2* (3), как показано на рисунке ниже.
- Отобразятся следующие вычисления: вычисленный азимут (4) по середине между точкой наведения 1 и точкой наведения 2 из вершины угла, а также вычисленный угол, измеренный по часовой стрелке между точками 1, 2 и 3.



Азимут плюс угол

Чтобы вычислить азимут с учетом угла разворота:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление азимута*.
2. В поле *Метод* выберите Азимут + угол
3. Введите *азимут* (1) и *угол разворота* (2), как показано на рисунке ниже.
4. Будет вычислена сумма этих двух значений (3).



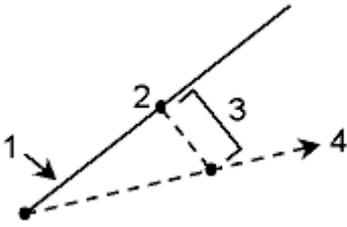
Азимут со сдвигом от прямой линии

Чтобы вычислить азимут по сдвигу от прямой линии:

1. В основном меню выберите *Расчёты / Вычисление азимута*.
2. В поле *Метод* выберите Азимут со сдвигом от прямой линии.
3. Введите имя прямой (1), значение пикета (2) и отклонение в плане (3), как показано на рисунке ниже.

Отобразятся следующие вычисления: вычисленный азимут (4) от начальной точки линии до точки со сдвигом, а также вычисленный угол, измеренный по часовой стрелке между линией (1) и азимутом (4).

Совет. Если линия уже существует, нажмите дополнительную выпадающую стрелку и выберите *Две точки*. После этого можно ввести начальную точку или конечную точку для задания линии.



Расчеты - Вычисление среднего значения

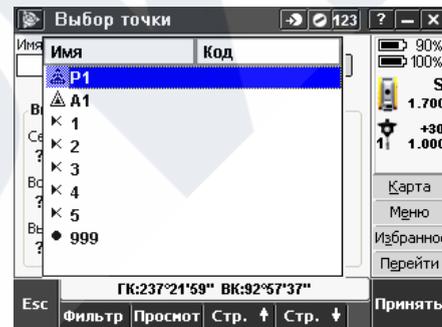
Используйте опцию *усреднения* для расчета и сохранения усредненного местоположения для точки, измеренной более одного раза.

Наблюдения только с двумя или более углами с двух разных известных точек можно «усреднить» для вычисления координат точки пересечения. Чтобы «усреднить» наблюдения, их необходимо сохранить с одинаковым именем точки.

Введите имя точки, для которой вы рассчитываете усредненное местоположение, в поле *Имя точки*. В полевых условиях вы можете выбрать имя точки из списка, используя [выпадающее меню](#).

Если координаты точки, которую вы ввели, была зафиксирована всего один раз или сохранена как контрольная точка, появится сообщение об ошибке, предупреждающее вас, что расчет усредненного местоположения невозможен.

После ввода имени точки, для которой будут рассчитываться усредненные координаты, Съемка ищет в базе данных координаты этой точки. После расчета отображаются усредненные координаты точки на плоскости со стандартными отклонениями для каждой оси.



Если для точки имеются записи более двух значений координат, появляется программная клавиша *Детали*. Нажмите ее для просмотра разностей от усреднения координат для каждого местоположения. Вы можете использовать эти невязки для того, чтобы включать в процесс расчета усредненных координат или исключать из него отдельные местоположения.

Совет - Съемка усредняет все координаты точек с одинаковым именем в базе данных текущего проекта (исключая контрольные точки). Нажмите программную клавишу *Детали* чтобы гарантированно выбрать для усреднения только необходимые координаты.

Для сохранения усредненных координат точки, нажмите программную клавишу *Сохранить*. Если в базе данных уже существуют средние координаты точки, существующая точка автоматически удаляется, а взамен сохраняется новая усредненная точка.

Примечания

- Усредненные координаты не обновляются автоматически при изменении координат, используемых для вычисления среднего значения. Например, при обновлении калибровки, преобразовании или удалении наблюдений или добавлении новых наблюдений с таким же

именем выполните повторное вычисление усредненного положения.

- При усреднении используется метод наименьших квадратов для усреднения всех точек и наблюдений в текущем проекте с одинаковыми именами.
 - о Если среднее значение содержит координаты, отличные от координат ECEF или WGS84, то среднее значение сохраняется как координаты на плоскости.
 - о Наблюдения GNSS и традиционные наблюдения, содержащие измеренное наклонное расстояние, разрешаются на плоскость, а затем усредняются при помощи метода наименьших квадратов. Пересечения традиционных измерений только углов усредняются при помощи метода наименьших квадратов.
 - о Традиционные измерения только углов добавляются в решение только при отсутствии других координат и наблюдений.
- Некоторые Средние Углы Поворота наблюдения точки игнорируются и для расчета используются первоначальные наблюдения.
- Точки в среднем взвешиваются следующим образом:
 - о Для традиционных измерений, включающих измеренное наклонное расстояние, вычисляются стандартные отклонения в плане и в профиле на основе стандартных отклонений компонентов измерений. Стандартное отклонение, используемое для взвешивания координат в плане, представляет собой комбинацию стандартных отклонений, используемых для весов направления в плане и расстояния в плане, из вычисления обратной засечки. Для получения более подробной информации см. [Resection Computations.pdf] на веб-сайте www.trimble.com.
 - о Для автоматического усреднения повторных точек активируйте *Автоусреднение* в разделе стиля съемки [Допуск на совпадение точек](#).

Решения дуг

Используйте решения дуг для выполнения перечисленных ниже операций.

- [Вычисление решений дуг](#), когда известны две части дуги, и просмотр результатов в текстовом и графическом представлениях.
- [Вычисление точек на дуге](#).
- [Добавление в базу данных дуги](#) и определяющих дугу точек.

Вычисление решений дуг

Используйте два поля « *Метод* » для установки типа вводимых значений

дуги. Первая известная часть дуги определяется одним из следующих параметров:

- Радиус – это радиус дуги.
- Дельта – это угол отклонения (дельта).
- Градус дуги - это угол отклонения (дельта), образующий дугу длиной 100 единиц.
- Градус хорды – это угол отклонения (дельта), образующий хорду длиной 100 единиц

Вторая известная часть дуги определяется одним из следующих параметров:

- Дельта – это угол отклонения (дельта).
- Длина – это длина дуги.
- Хорда – это длина хорды.

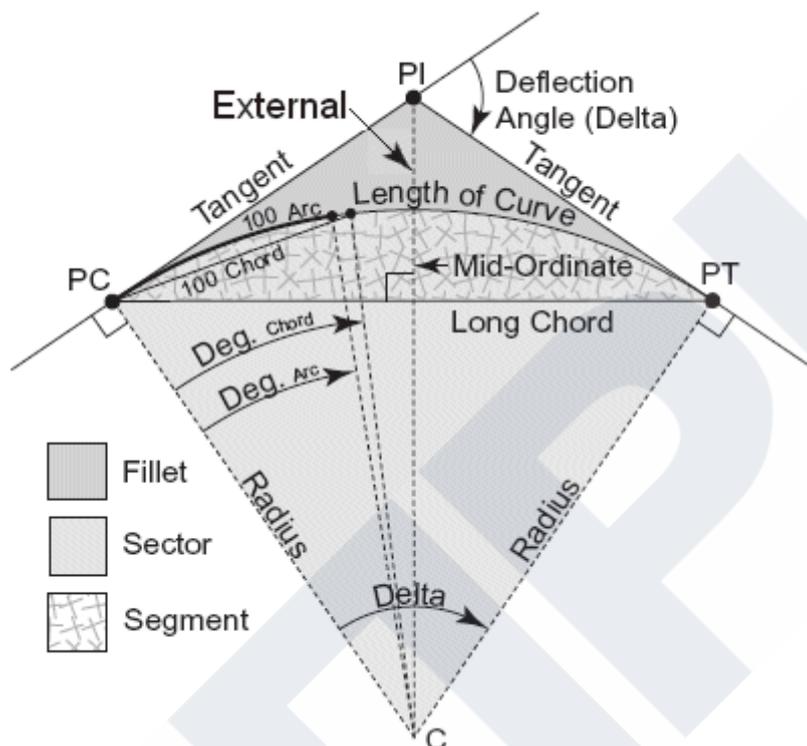
- Касательная – это расстояние от НК или КК до ТП.
- Наружный отрезок – это кратчайшее расстояние между точкой пересечения (ТП) и дугой.
- Средняя ордината – это расстояние между дугой и хордой в центральной точке дуги.

Результаты

Нажмите *Вычисл* для просмотра результатов для дуги в плане и графического представления дуги.

Введенные данные отображаются черным текстом, а вычисленные данные отображаются красным текстом.

Описание значений, вычисляемых для дуги, см. на следующем рисунке.



- Радиус - это радиус дуги.
- Длина дуги - это длина дуги.
- Длина хорды - это длина хорды.
- Градус дуги - это угол отклонения (дельта), образующий дугу длиной 100 единиц.
- Градус хорды - это угол отклонения (дельта), образующих хорду длиной 100 единиц.
- Дельта - это угол отклонения (дельта).
- Касательная - это расстояние от НК или КК до ТП.
- Наружный отрезок - это минимальное расстояние между ТП и дугой.
- Средняя ордината - это расстояние между дугой и хордой в средней точке дуги.
- Площадь сегмента - это площадь области, заключенной между дугой и хордой.
- Площадь сектора - это площадь области, заключенной между дугой и двумя крайними радиусами.
- Площадь скругления - это площадь области, заключенной между дугой и касательными.

Вычисление точек на дуге

Нажмите *Вынос в натуру*, для вычисления точек на дуге в любой точке стояния.

Можно выбрать один из следующих методов:

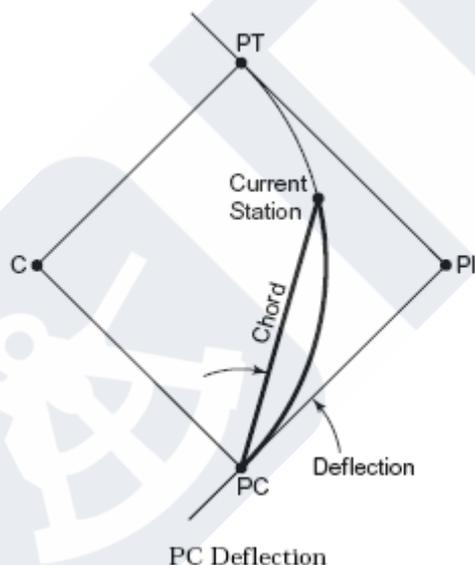
- [Отклонение НК](#)
- [Отклонение ТП](#)
- [Сдвиг касательной](#)
- [Сдвиг хорды](#)

Отклонение НК

Этот метод определяет угол отклонения и расстояние до каждой указанной станции на дуге, как при измерении из точки НК на заднюю точку ТП.

Нажмите *Вычисл* для просмотра вычисленной дуги с перечисленными ниже дополнительными сведениями.

- o Станция - это указанная станция вдоль дуги.
- o Отклонение - это угол отклонения от касательной линии (от точки НК до точки ТП) до точки текущей станции на дуге.
- o Хорда - это расстояние до точки текущей станции на дуге от точки НК.
- o Предыдущая станция - это указанная ранее станция отклонения НК. Она доступна, только если идущая непосредственно перед ней точка была вычислена с использованием метода отклонения НК.
- o Короткая хорда - это расстояние по хорде от текущей точки отклонения НК на дуге до предыдущей точки отклонения НК на дуге. Она доступна, только если идущая непосредственно перед ней точка была вычислена с использованием метода отклонения НК.



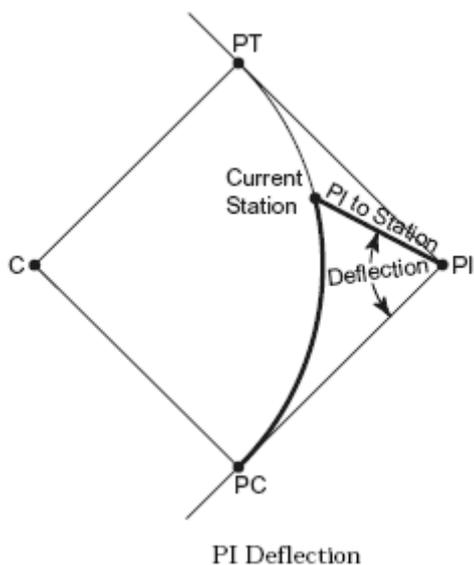
Отклонение ТП

Этот метод определяет угол отклонения и расстояние до каждой указанной точки на кривой, как при измерении из точки ТП на заднюю точку НК.

Нажмите *Вычисл* для просмотра вычисленной дуги с перечисленными ниже

дополнительными сведениями.

- o Станция - это указанная станция вдоль дуги.
- o Отклонение - это угол отклонения от входящей касательной линии до точки текущей станции на дуге.
- o ТП до станции - расстояние от точки текущей станции на дуге от точки ТП.

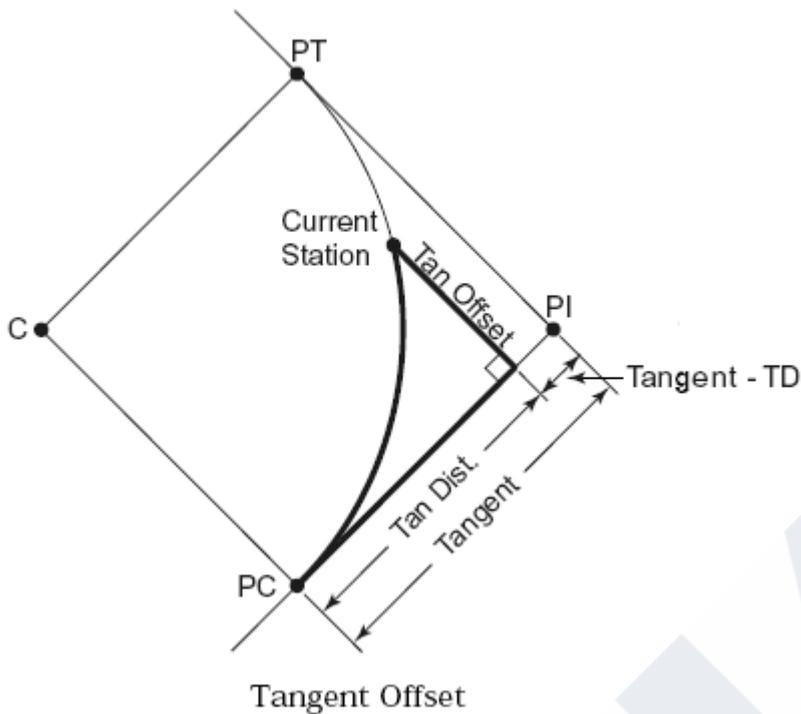


Смещение касательной

Этот метод определяет данные перпендикулярного смещения от касательной линии (линии от точки НК до точки ТП) до каждой указанной станции на дуге.

Нажмите *Вычисл* для просмотра вычисленной дуги с перечисленными ниже дополнительными сведениями.

- o Станция - это указанная станция вдоль дуги.
- o Расстояние по касательной (РК) - это расстояние вдоль касательной линии от точки НК до точки ТП, где образуется перпендикулярное смещение до точки дуги.
- o Смещение касательной - это расстояние перпендикулярного смещения от касательной линии до точки текущей станции на дуге.
- o Касательная - это длина касательной линии (расстояние от точки НК до точки ТП).
- o Касательная - РК - это оставшееся расстояние вдоль касательной линии (расстояние от точки перпендикулярного смещения до точки ТП).



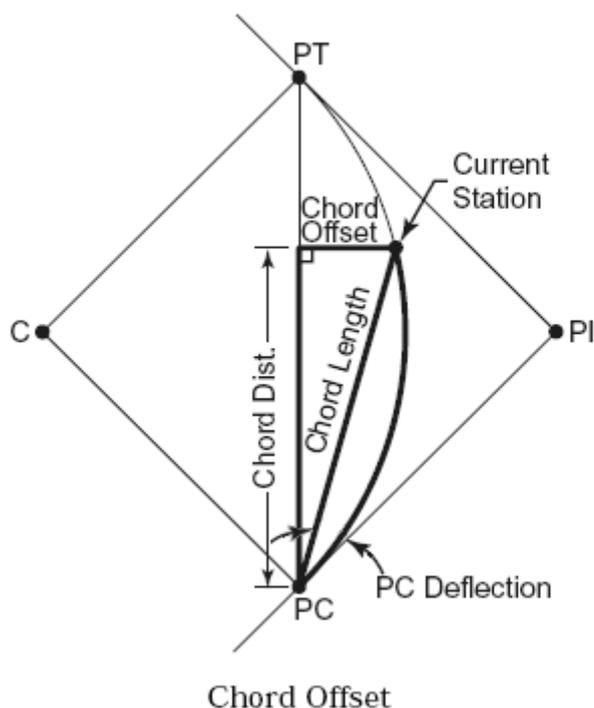
Смещение хорды

Этот метод определяет данные перпендикулярного смещения от длинной хорды (линии от точки НК до точки КК) до каждой указанной станции на дуге. Также определяется информация об отклонении НК.

Нажмите *Вычисл* для просмотра вычисленной дуги с перечисленными ниже дополнительными сведениями.

- o Станция - это указанная станция вдоль дуги.
- o Расстояние по хорде - это расстояние вдоль длинной хорды от точки НК (в направлении точки КК), где образуется перпендикулярное смещение до точки дуги.
- o Смещение хорды - это расстояние перпендикулярного смещения от длинной хорды до точки текущей станции на дуге.
- o Отклонение НК - это угол отклонения от касательной линии (от точки НК до точки ТП) до точки текущей станции на дуге.
- o Длина хорды - это расстояние до точки текущей станции на дуге от точки НК.





При просмотре любых результатов вычисления дуги или выноса в натуру нажмите *Запись*, чтобы сохранить результаты в текущем проекте.

Для удаления полей выноса в натуру с экрана нажмите *Дуга*.

Добавление дуги и определяющих дугу точек

Нажмите «Добав» для добавления в базу данных перечисленных ниже объектов.

Примечание. Перед добавлением этих точек в базу данных необходимо выбрать начальную точку дуги, обратную касательную и направление обратной касательной.

- Вычисленная дуга.
- Точка, определяющая конечную точку дуги.
- Точка, определяющая точку центра дуги.

Решения треугольников

Введенные данные можно использовать для вычисления треугольника различными методами. Затем результаты можно просматривать как в текстовом, так и в графическом виде, а также сохранять в базе данных.

Вычисление треугольника осуществляется одним из перечисленных ниже методов.

Сторона-сторона-сторона

Определите треугольник, введя расстояния для сторон *a*, *b* и *c*. Нажмите *Вычисл* для просмотра результатов.

Определите треугольник, введя угол A, расстояние для стороны b и угол C. Нажмите *Вычисл* для просмотра результатов.

Сторона-угол-угол

Определите треугольник, введя расстояние для стороны a, угол B и угол A. Нажмите *Вычисл* для просмотра результатов.

Сторона-угол-сторона

Определите треугольник, введя расстояние для стороны a, угол B и расстояние для стороны c. Нажмите *Вычисл* для просмотра результатов.

Сторона-сторона-угол

Определите треугольник, введя расстояния для сторон a и b, а также угол A. Нажмите *Вычисл* для просмотра результатов.

Результаты

Нажмите *Вычисл* для просмотра результатов, включая длины сторон a, b и c, углы A, B, C, площадь треугольника и графическое представление треугольника.

Введенные данные, отображаются черным текстом, а вычисленные данные отображаются красным текстом.



В некоторых ситуациях может быть два решения треугольника. В таком случае на экране результатов доступна программная кнопка *Другое*. Нажмите *Другое* для переключения двух возможных решений, чтобы выбрать из них правильное. Нажмите *Запись* для сохранения результатов решения треугольника в текущем проекте.

Расчеты - Разбивка линии на отрезки

Используйте эту функцию для деления линии на сегменты. Автоматически созданные точки сохраняются в базе данных и нумеруются с приращением от имени Начальной точки.

Вы можете предопределить код для новых точек. Для получения подробной информации смотрите [Коды точек разбивки](#).

Для разбиения линии используйте следующие методы:

Отрезки фиксированной длины

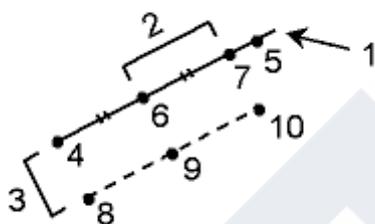
Фиксированное число отрезков

Совет. Если линия уже существует, нажмите дополнительную выпадающую стрелку и выберите *Две точки*. После этого можно ввести начальную точку или конечную точку для задания линии.

Отрезки фиксированной длины

Чтобы поделить линию на отрезки фиксированной длины:

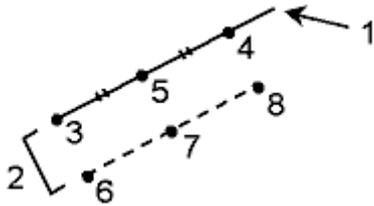
1. Выполните одно из следующих действий:
 - o На карте выберите линию для разделения (1). Нажмите и удерживайте указатель на экране, а затем выберите пункт *Разделение линии* в выпадающем меню.
 - o В главном меню выберите *Расчеты / Разделение линии*. Введите имя определенной линии.
2. Выберите Сегменты фикс длины в поле *Метод*.
3. Введите длину сегмента (2), сдвиг в плане (3) и сдвиг по высоте от линии.
4. Введите *начальный пикет* (4) для этой линии, *конечный пикет* (5) и *имя начальной точки*.
5. Нажмите *Запуск*, чтобы вычислить новые точки (4,6,7 или 8,9,10).



Фиксированное число отрезков

Чтобы поделить линию на фиксированное число отрезков:

1. Выполните одно из следующих действий:
 - o На карте выберите линию для разделения. Нажмите и удерживайте указатель на экране, а затем выберите пункт *Разделение линии* в выпадающем меню.
 - o В главном меню выберите *Расчеты / Разделение линии*. Введите имя заданной линии.
1. Выберите Фикс число сегментов в поле *Метод*.
2. Введите количество сегментов, сдвиг в плане (2) и сдвиг по высоте.
3. Введите *начальный пикет* (3) для этой линии, *конечный пикет* (4) и *имя начальной точки*.
4. Нажмите *Запуск*, чтобы вычислить новые точки (4,6,7 или 8,9,10).



Расчеты - Разбивка дуги на отрезки

Используйте эту функцию для деления дуги на сегменты одним из следующих

методов: [Сегменты фиксированной длины](#)

[Фиксированное число сегментов](#)

[Хорды фиксированной длины](#)

[Фиксированный противолежащий угол](#)

Автоматически созданные точки сохраняются в базе данных и нумеруются с приращением от имени Начальной точки.

Вы можете предопределить код для новых точек. Для получения подробной информации смотрите [Коды точек разбивки](#)

Сегменты фиксированной длины

Чтобы разделить дугу на сегменты фиксированной длины:

1. Выполните одно из следующих действий:
 - o На карте выберите дугу, которая должна быть разделена. Нажмите и удерживайте курсор на экране и выберите пункт *Детальн расчет дуги* в выпадающем меню.
 - o В главном меню выберите *Расчеты / Детальн расчет дуги* . Введите имя дуги.
2. Выберите Сегменты фикс длины в поле *Метод*.
3. Введите длину сегмента (2), сдвиг в плане (3) и сдвиг по высоте для дуги.
4. Введите *начальный пикет* (4) для этой дуги, *конечный пикет* (5) и *имя начальной точки*.
5. Нажмите *Запуск*, чтобы вычислить новые точки (4,6,7 или 8,9,10).



Фиксированное число сегментов

Чтобы разделить дугу на фиксированное число сегментов:

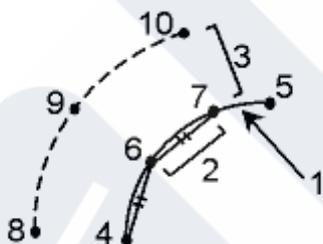
1. Выполните одно из следующих действий:
 - o На карте выберите дугу, которая должна быть разделена. Нажмите и удерживайте курсор на экране и выберите пункт *Детальн расчет дуги* в выпадающем меню.
 - o В главном меню выберите *Расчеты / Детальн расчет дуги* . Введите имя дуги.
2. Выберите Фикс число сегментов в поле *Метод*.
3. Введите количество сегментов, сдвиг в плане (2) и сдвиг по высоте от дуги.
4. Введите *начальный пикет* (3) для этой дуги, *конечный пикет* (4) и *имя начальной точки*.
5. Нажмите *Запуск*, чтобы вычислить новые точки (3,5,4 или 6,7,8).



Хорды фиксированной длины

Чтобы разделить дугу на фиксированное число сегментов посредством метода хорд постоянной длины:

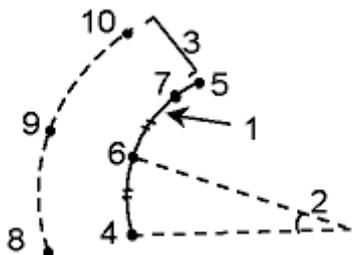
1. Выполните одно из следующих действий:
 - o На карте выберите дугу, которая должна быть разделена. Нажмите и удерживайте курсор на экране и выберите пункт *Детальн расчет дуги* в выпадающем меню.
 - o В главном меню выберите *Расчеты / Детальн расчет дуги* . Введите имя дуги.
2. Выберите Фикс длина хорды в поле *Метод*.
3. Введите длину хорды (2), сдвиг в плане (3) и сдвиг по высоте от дуги.
4. Введите *начальный пикет* (4) для этой дуги, *конечный пикет* (5) и *имя начальной точки*.
5. Нажмите *Запуск*, чтобы вычислить новые точки (4,6,7 или 8,9,10).



Фиксированный противолежащий угол

Чтобы разделить дугу на сегменты с фиксированным противолежащим углом:

1. Выполните одно из следующих действий:
 - o На карте выберите дугу, которая должна быть разделена. Нажмите и удерживайте курсор на экране и выберите пункт *Детальн расчет дуги* в выпадающем меню.
 - o В главном меню выберите *Расчеты / Детальн расчет дуги* . Введите имя дуги.
2. Выберите Фикс противолеж угол в поле *Метод*.
3. Введите *противолежащий угол* (2), сдвиг в плане (3) и сдвиг по высоте от дуги.
4. Введите *начальный пикет* (4) для этой дуги, *конечный пикет* (5) и *имя начальной точки*.
5. Нажмите *Запуск*, чтобы вычислить новые точки (4, 6, 7 или 8, 9, 10).



Расчеты - преобразования

Используйте эту функцию расчетов для выполнения одного из приведенных ниже действий:

- преобразования одиночной точки или группы точек с использованием одной из следующих комбинаций: [Вращать](#) , [Масштабировать](#) или [Переместить](#) ;
- создания или редактирования [Преобразования на реф.-элл.](#) , которое можно применить к точкам на плоскости (реф.-элл.) для преобразования точек на плоскости (реф.-элл.) в точки на плоскости.

Примечание - Поддержка преобразования на реф.-элл. доступна только при включенной опции [Дополнительные геодез. функции](#) .

Поворот, масштабирование и перемещение точек

Поворот, масштабирование и перемещение изменяют сохраненные координаты преобразованных точек. Этот метод сохраняет новые преобразованные точки и затем удаляет исходные точки.

При выполнении более одного преобразования порядок всегда следующий:
Вращать, Масштабировать и затем Переместить.

Поворот

Для поворота выбранных точек вокруг определенной точки:

1. В главном меню выберите *Расчеты/Преобразования*.
2. Выберите *Вращение / масштабирование / перемещение точек* и затем нажмите *Далее* .
3. Установите флажок в пункте *Вращать*, затем нажмите *Далее*.
4. Введите *исходную точку* - центр вращения.
5. Нажмите *Вращать*.
6. Нажмите *далее*, затем выберите точки для поворота.
7. Чтобы сохранить в базе данных преобразованные точки, нажмите *Принять*.

В процессе преобразования исходные точки удаляются и сохраняются новые точки на плоскости с теми же именами.

Масштабирование

Для масштабирования расстояний между определенной точкой и выбранными точками:

1. В главном меню выберите *Расчеты/Преобразования*.
2. Выберите *Вращение / масштабирование / перемещение точек* и затем нажмите *Далее* .
3. Установите флажок в пункте *Масштабировать*, затем нажмите *Далее*.
4. Введите *исходную точку для масштабирования*.
5. Введите *масштабный коэффициент*.
6. Нажмите *далее*, затем выберите точки для масштабирования.
7. Чтобы сохранить в базе данных преобразованные точки, нажмите *Принять*.

В процессе преобразования исходные точки удаляются и сохраняются новые точки на плоскости с теми же именами.

Перемещение

Для перемещения выбранной точки на плоской поверхности:

1. В главном меню выберите *Расчеты/Преобразования*.
2. Выберите *Вращение / масштабирование / перемещение точек* и затем нажмите *Далее* .
3. Установите флажок в пункте *Переместить*, затем нажмите *Далее*.
4. В поле *Метод* выберите либо *Детали* либо *Две точки*.

Если Вы выбрали *детали*:

1. Введите координаты точки и/или высоту над эллипсоидом. Вы можете выбрать одну координату для изменения, например Y-координату или некоторую комбинацию деталей преобразования.

Если Вы выбрали *Две точки*:

1. Выберите вариант *От точки*.
2. Выберите вариант *До точки*.
5. Нажмите *далее*, затем выберите точки для преобразования.
6. Чтобы сохранить в базе данных преобразованные точки, нажмите *Принять*.

В процессе преобразования исходные точки удаляются и сохраняются новые точки на плоскости с теми же именами.

Примечания

- Могут быть преобразованы только точки с плоскими координатами.
- Если в процессе трансформации производится и поворот и масштабирование, по умолчанию за исходную точку для масштабирования принимается исходная точка для вращения. Вы можете поменять исходную точку.
- Вы можете ввести имя точки, выбрать точку из списка, ввести с клавиатуры, выполнить быструю фиксацию, измерить точку или выбрать ее на карте. При быстрой фиксации автоматически сохраняется быстрая точка с временным именем точки.

Предупреждение - Если для преобразования Вы выбираете базовую точку, исходящие из этой точки векторы становятся нулевыми.

Преобразования на реф.-элл.

При съемке часто бывает, когда существующие точки, которые необходимо увязать или вынести в натуру, имеют плоские координаты, определенные в одной или более координатной или референсной системах, которые отличаются от СК текущего проекта. Эти другие СК или референсные системы могут быть определены на основании старых базисных линий, где координатами являются значения пикета и сдвига от базисной (опорной) линии. Или они могут быть привязаны к совершенно произвольной референсной системе. Например, архитектор может предоставить координаты для фундамента здания, которые необходимо привязать и перенести в систему реальных координат на участке проведения работ.

Съемка позволяет вычислить и сохранить одно или более преобразований на реф.-элл., которые будут преобразовываться «на ходу» между координатами на плоскости и наборами координат на плоскости на реф.-элл.

В отличие от команд *Вращать*, *Масштабировать* и *Переместить*, положение преобразованных точек не изменяется. Кроме того, точки можно создать в виде точек на плоскости (реф.-элл.) и определить связь с плоскостью, которая обеспечивает преобразование в местную СК.

Примечание - Точки на плоскости на реф.-элл. невозможно отобразить на карте, если не определено преобразование на плоскость.

Есть два типа преобразований на реф.-элл., которые можно создать и использовать в Съемка:

- [Линейные преобразования;](#)
- [Преобразования Гельмерта.](#)
- [Преобразования с семью параметрами](#)

Примечание - Поддержка преобразования на реф.-элл. доступна только при включенной опции [Дополнительные геод. функции](#) .

Линейные преобразования

Тип преобразования *Линия* - это 2D-преобразование, которое позволяет выбрать или ввести две точки на плоскости базы данных и совместить их с местными координатами на плоскости на реф.-элл. для таких же координат.

Чтобы создать линейное преобразование:

1. В главном меню нажмите *Расчеты / Преобразования / Управление и определение преобразований* и затем нажмите *Далее* .
2. Выберите *Создать новое преобразование* и затем нажмите *Далее*.
3. Установите *Тип преобразования* в положение *Линия* и затем введите *Имя преобразования* .
4. В поле *Начальная точка* введите имя точки и затем введите соответствующие координаты на плоскости на реф.-элл. в полях *Север (реф.-элл.)* и *Восток (реф.- элл.)* .
5. В поле *Конечная точка* введите имя точки и затем введите соответствующие координаты на плоскости на реф.-элл. в полях *Север (реф.-элл.)* и *Восток (реф.- элл.)* .
6. Нажмите *Вычисл* , проверьте вычисленные расстояния преобразования и затем выберите *Тип масштаба* для совмещения координат на плоскости на реф.-элл. с координатам на плоскости базы данных:

Произвольный - Вычисленный масштабный коэффициент применяется к

значениям на плоскости на реф.-элл. на обеих осях реф.-элл.

Фиксированный до 1,0 - Масштабирование не применяется. (Значения на плоскости на реф.-элл. используются в преобразовании без применения масштабирования).

Начальная точка - это исходная точка преобразования.

Только вдоль оси на север (X) - Вычисленный масштабный коэффициент применяется к значениям на север на плоскости на реф.-элл. только во время преобразования.

7. Нажмите *Сохранить* , чтобы сохранить преобразование в текущий проект.

Линейное преобразование отображается на карте в виде черной штриховой линии между начальной точкой на плоскости и конечной точкой на плоскости.

Используйте [Фильтр](#) , чтобы включать и выключать отображение линейных преобразований.

Примечания

o «Точки на плоскости» необязательно сохранять как точки на плоскости, но для Съемка необходимо иметь возможность вычисления плоских координат для точки.

Преобразования Гельмерта

Преобразование *Гельмерта* может быть 2D- или 3D-преобразованием, которое позволяет выбрать до 20 идентичных пар точек для вычисления наилучшего преобразования между точками на плоскости из базы данных и координатами на плоскости на реф.-элл. для одних и тех же координат.

Чтобы создать преобразование Гельмерта:

1. В главном меню нажмите *Расчеты / Преобразования / Управление и определение преобразований* и затем нажмите *Далее* .

2. Выберите *Создать новое преобразование* и затем нажмите *Далее* .

3. Установите *Тип преобразования* в положение *Гельмерт* и затем введите *Имя преобразования* .

4. Установите *Тип масштаба* в одно из следующих положений:

Произвольный - В преобразовании используется самый подходящий вычисленный масштабный коэффициент.

Фиксированный и затем введите масштабный коэффициент - укажите ваш собственный масштабный коэффициент для использования в преобразовании.

5. Установите для *Коррекции по высоте* одно из приведенных ниже значений и затем нажмите *Далее* :

Нет - коррекция по высоте не выполняется.

Только постоянное уравнивание - для коррекции по высоте в преобразовании используется усредненная коррекция по высоте, вычисленная из возвышений пар точек .

Наклонная плоскость - для коррекции по высоте в преобразовании используется коррекция по высоте и самая подходящая плоскость коррекции.

6. Нажмите *Добавить* , чтобы выбрать *Имя точки на плоскости* и *Имя точки на плоскости на реф.-элл.* пар точек и затем установите в поле *Использовать* одно из следующих значений:

Выкл - не используйте эту пару точек для вычисления параметров

преобразования.

☐ Только по высоте - используйте эту пару точек только для вычисления параметров коррекции по высоте.

☐ Только в плане - используйте эту пару точек только для вычисления параметров коррекции в плане.

☐ В плане/По высоте - Используйте эту пару точек для вычисления параметров коррекции в плане и по высоте.

7. Нажмите *Принять* для добавления пар точек в список и затем повторно нажмите *Принять* для добавления дополнительных пар точек.

8. Нажмите *Результаты* для просмотра результатов преобразования Гельмерта.

9. Нажмите *Сохранить* для сохранения преобразования в текущий проект.

Примечания

o Для редактирования преобразования выполните шаги по созданию нового преобразования, но на шаге 2 *Выберите преобразование для изменения*, выберите необходимое преобразование из списка, нажмите *Далее*, обновите параметры преобразования при необходимости, проверьте результаты и затем нажмите *Сохранить*, чтобы перезаписать предыдущее преобразование.

o При изменении преобразования положение всех точек, использующих это преобразование, также изменяется.

o При изменении координат точки, используемой для определения преобразования Гельмерта, Съемка не выполняет автоматическое повторное вычисление преобразования.

o Если вы изменяете координаты точки и затем выполняете повторное вычисление преобразования Гельмерта, в новом преобразовании используются новые координаты.

Преобразования с семью параметрами

Преобразование *с семью параметрами* представляет собой 3D-преобразование, которое позволяет выбрать до 20 идентичных пар точек для вычисления наилучшего преобразования между точками на плоскости из базы данных и координатами на плоскости на реф.-элл. для одних и тех же координат.

Преобразование с семью параметрами даст лучшее решение по сравнению с преобразованием Гельмерта, если две системы координат не определены относительно одной горизонтальной плоскости.

Чтобы создать преобразование с семью параметрами:

1. В главном меню нажмите *Расчеты / Преобразования / Управление и определение преобразований* и затем нажмите *Далее*.

2. Выберите *Создать новое преобразование* и затем нажмите *Далее*.

3. Установите *Тип преобразования* в положение *Семь параметров* и затем введите *Имя преобразования*.

4. Нажмите *Добавить*, чтобы выбрать *Имя точки на плоскости* и *Имя точки на плоскости на реф.-элл.* пар точек и затем установите в поле *Использовать* одно из следующих значений:

☐ Выкл - не используйте эту пару точек для вычисления параметров преобразования.

☐ В плане/По высоте - Используйте эту пару точек для вычисления параметров

уравнивания.

5. Нажмите *Принять* для добавления пар точек в список и затем повторно нажмите *Принять* для добавления дополнительных пар точек.

6. Невязки начнут отображаться только после определения 3-х пар точек.

7. Нажмите *Результаты* для просмотра результатов преобразования с семью параметрами.

8. Нажмите *Сохранить* для сохранения преобразования в текущий проект.

Примечания

- o Преобразование с семью параметрами представляет собой только трехмерное преобразование. Нельзя использовать 1D- или 2D-точки в парах точек, используемых для вычисления параметров преобразования.
- o В случае применения преобразования с семью параметрами к 1D- или 2D-сетке или точке на плоскости (реф.-эллипсоиде) преобразованное положение будет иметь нулевые координаты.
- o Для редактирования преобразования выполните шаги по созданию нового преобразования, но на шаге 2 выберите *Выберите преобразование для изменения*, выберите необходимое преобразование из списка, нажмите *Далее*, обновите параметры преобразования при необходимости, проверьте результаты и затем нажмите *Сохранить*, чтобы перезаписать предыдущее преобразование.
- o При изменении преобразования положение всех точек, использующих это преобразование, также изменяется.
- o При изменении координат точки, используемой для определения преобразования с семью параметрами, Съемка не выполняет автоматическое повторное вычисление преобразования.
- o В случае изменения координат точки и выполнения повторного вычисления преобразования с семью параметрами в новом преобразовании используются новые координаты.

Точка, сохраненная как точка на плоскости (реф.-элл.), может иметь только одно «входное» преобразование, которое определяет связь с плоскими координатами из базы данных. Однако при просмотре с использованием Просмотра проекта или Менеджера точек и при экспортировании в качестве точки на плоскости (реф.-элл.) вы можете выбрать другое преобразование на реф.-элл., которое изменяет отображаемые вычисленные плоские координаты (реф.-элл.).

Эта мощная функция позволяет ввести точку на плоскости (реф.-элл.), привязанную к одной базисной или референсной системе, и преобразовать ее в точку на плоскости базы данных, а затем при необходимости использовать еще одно «отображаемое» преобразование для отображения точки с вычисленными значениями на плоскости (реф.-элл.), привязанную к другой базисной или референсной системе.

Это аналогично тому, как любую точку можно отобразить в виде пикета со сдвигом на любой линии, дуге, разб. элементе или трассе.

Примечания

- Используйте [Расчеты / Преобразования / Управление/определение преобразований на реф.-элл.](#) для создания или редактирования преобразований.
- Используйте [Редактор точек](#) для выбора другого входного преобразования.
- Используйте [Проекты / Копирование между проектами](#) для копирования преобразований в другие проекты.

Преобразования можно применять и использовать в ряде мест в ПО Съёмка:

- [Вводточек](#)
- [Связанныефайлы](#)
- [Разбивкаточек](#) из связанного файла CSV или TXT
- [Просмотрпроекта](#)
- [Редактор точек](#)
- [Импорт в стандартных форматах](#) из файла с разделителем-запятой
- [Экспортсетки\(реф.-элл.\)](#)



ГЕРМАН

ПРОМ

Расчет хода

Используйте эту функцию для вычисления невязки и уравнивать теодолитный ход. Программное обеспечение поможет Вам выбрать используемые точки, посчитать невязки и затем применить Ваши расчеты при компасном или транзитном уравнивании.

Примечание - Уравнивание по методу пропорционально длинам сторон так же известно как Bowditch уравнивание.

Вы можете посчитать как замкнутые ходы так и разомкнутые ходы, которые начинаются и заканчиваются парой известных точек.

Для расчета теодолитного хода:

1. Введите *имя хода*.
2. В поле *Начальная станция* нажмите программную клавишу *Список*.
3. Выберите точку из списка подходящих точек, которые могут быть использованы в качестве начального пикета. Нажмите *Ввод*.

Возможной начальной станцией может быть одна или несколько задних точек или одно или несколько наблюдений к следующей станции хода.

4. Нажмите *Добавить*, чтобы добавить следующую точку в этот ход.
5. Выберите следующий пикет в этом ходе.

Подходящей точкой для хода могут быть одна или несколько наблюдений обратных точек на предыдущую станцию хода и одна или несколько наблюдений на следующую станцию хода. Когда существует только одна подходящая точка для добавления, она добавляется в список хода автоматически.

Примечание - Для просмотра азимута и расстояния между двумя точками в списке выделите первую точку и нажмите программную клавишу *Инфо*.

6. Повторите шаги 5 и 6 до тех пор, пока в ход не будут добавлены все точки хода.

Подходящей конечной станцией могут быть одна или несколько задних точек или одно или несколько наблюдений на предыдущую станцию хода.

Если Вам необходимо удалить любую из точек из этого списка, выделите ее и нажмите программную клавишу *Удалить*. Когда вы удаляете точку, то все точки идущие после нее тоже будут удалены.

7. Нажмите *Заккрыть* для расчета невязки хода.

Примечание - Вы не можете добавить точки после выбора опорного пункта или станции с более чем одной обратной точкой.

Примечание - Чтобы вычислить невязку хода, в списке хода должно присутствовать хотя бы одно измеренное расстояние между последовательными точками в списке хода.

Примечание - Поле *Азимут* не должно быть изменено.

Если обратный азимут равен нулю:

- o ход не может быть сориентирован.
- o уравненные координаты не будут сохранены.
- o Угловое уравнивание не может быть посчитано для открытого хода. (Может быть вычислено только уравнивание расстояний).

Если прямой азимут равен нулю в замкнутом ходе и, если все угловые измерения произведены, вы можете выполнить уравнивание углов и расстояний.

Показываются задняя и передняя точки, которые обеспечивают направление

хода. При необходимости нажмите *Ввод*, чтобы отредактировать поля, как

показано ниже:

1. Просмотрите результаты уравнивания этого хода и выполните одно из следующих действий:
 - o Чтобы сохранить результаты невязки, нажмите *Запись*.
 - o Чтобы уравнивать ход, перейдите к следующему шагу.
2. Нажмите *Опции* для проверки параметров хода. Произведите необходимые изменения и затем нажмите *Ввод*.
3. Для уравнивания угловой невязки в ходе нажмите *УравнУгл*. Угловая невязка распространяется в соответствии с параметрами, установленными на экране *Опции*.
4. Проверьте результаты уравнивания хода и выполните одно из следующих действий
 - o Чтобы сохранить подробности углового уравнивания, нажмите *Запись*.
 - o Чтобы уравнивать линейную невязку, нажмите *УравнУгл*. Линейная невязка уравнивается в соответствии с параметрами, установленными на экране *Опции* и ход сохраняется.

Когда ход сохранен, каждая точка, используемая в этом ходе, сохраняется как точка уравнивания хода с соответствующей классификацией поиска. Если ранее существовали уравненные точки с тем же именем, они удаляются.



Обмеры длин

Используйте эту функцию для добавления точки в ваш проект. Для определения прямоугольных структур, таких как здания или фундаменты здания, используйте графический интерфейс угла по часовой стрелке и расстояния. Введите с клавиатуры две точки для определения первой стороны, ориентации и расположения объекта.

Совет - Чтобы выбрать возвышение над начальной или конечной точкой используйте выпадающее меню в поле *Возвышение*.

Для графического выбора в плановом виде направления для следующей точки, нажмите на экран или используйте правую или левую клавиши курсора. Красная пунктирная линия показывает текущее направление на следующую сторону. Для создания следующей стороны нажмите *Добавить* и введите расстояние до следующей точки используя определенный в плановом виде угол.

Другим способом, выберите точку, которая уже имеется в вашем проекте и программное обеспечение посчитает для вас расстояния до этой точки.

Чтобы измерить точку, используйте GNSS или традиционный инструмент, выберите *Быстрая фиксация* или *Измерение* из выпадающего меню в поле *Имя точки*.

Совет - Если вами настроен стиль для использования лазерного дальномера, для полей *Длина* и *Превышение* в выпадающем меню доступен пункт *Лазер*. Используйте этот пункт для измерения расстояния лазерным дальномером.

Чтобы замкнуть объект на Начальную точку, нажмите *Замкнуть*. Будет посчитано и отображено горизонтальное расстояние. Используйте это как проверку относительно вашего планового или измеренного расстояния. Для завершения операции нажмите *Запись*. Для дальнейшего добавления сторон к объекту нажмите *Добавить*.

Совет - Если вам необходима детальная информация о качестве замыкания, применяйте разные имена для конечной точки и сохраните объект. Затем вычислите инверсию между начальной и конечной точкой.

Для изменения комбинации расстояний сохраненных объектов, нажмите *Редактировать* и затем выберите конечную точку для редактируемой стороны. После того как вы приведете в порядок расстояния, обновится и плановый вид. Вы можете продолжать добавлять дополнительные стороны.

Примечания

- Если объект был сохранен, вы не сможете редактировать длины сторон.
- Ориентация определяется по первой стороне. Только параллельные или прямые углы могут быть добавлены из этой стороны. Для использования различных углов, сохраните объект и создайте новую сторону.
- Т.к. новые точки сохраняются в виде полюсов, измерении расстояний не будет работать без определения масштаба или полностью определенной проекции в системе координат.
- В дополнение к созданным новым точкам, линии создаются автоматически и сохраняются в базе данных Съёмка. Они видны на карте и могут быть использованы в качестве линий для выноса в натуру.

Калькулятор

Для использования калькулятора в любое время, выберите опцию меню Расчёты / Калькулятор) из основного меню Съёмка.

Нажмите (Опции) для выбора угловых единиц, режима калькулятора (стандартный или обратная Польская бесскобочная запись) и выберите количество отображаемых десятичных цифр.

Нажмите [Азимут](#) для вычисления азимута.

Нажмите [Расстояние](#) для вычисления расстояния.

Функции калькулятора приведены в таблице ниже.

Символ калькулятора	Функция
+	Сложение
-	Вычитание
x	Умножение
÷	Деление
+/-	Поменять знак введённого числа
=	Равно
π	Число Пи
↵	Ввод
▼	Показать все введённые величины
←	Удалить символ
<input checked="" type="checkbox"/>	Опции
y^x	Возведение Y в степень X
x²	Возведение X в квадрат
√x	Квадратный корень из X
10^x	Возведение 10 в степень X
e[±]	Ввод экспоненты или изменение знака экспоненты
1/x	Обратная величина
x↔y	Поменять X с Y
SIN	Синус
SIN⁻¹	Арксинус

COS	Косинус
COS¹	Арккосинус
TAN	Тангенс
TAN¹	Арктангенс
LOG	Десятичный логарифм
SHIFT	Переключатель состояния SHIFT
{	Открыть скобку
}	Закрыть скобку
C	Полная очистка
CE	Очистка ввода
Mem	Функции памяти
P>R	Преобразование полярных координат в прямоугольные
R>P	Преобразование прямоугольных координат в полярные
R↓	Переход внутрь списка
R↑	Переход изнутри списка
° ' "	Разделители при вводе градусов, минут и секунд

DMS-	Вычитание углов в формате ГГ.ММССссс
DMS+	Сложение углов в формате ГГ.ММССссс
>D.dd	Перевод формата представления углов из вида ГГ°ММ'СС.ссс к виду ГГ.ММССссс
>DMS	Перевод формата представления углов из текущего вида к виду ГГ°ММ'СС.ссс

Совет – Калькулятор можно вызвать при помощи раскрывающейся стрелки в большинстве полей расстояний.

При открытии калькулятора посредством всплывающей стрелки, если в числовом поле было указано значение, оно автоматически вставляется в калькулятор. По окончании операций последнее решение вставляется в числовое поле при выборе *Принять*.

1. Выберите калькулятор из выпадающего меню
2. Введите числа и функции.
3. Нажмите = для вычисления результата.
4. Нажмите Принять чтобы вернуть полученный результат в поле.

Расчеты - Вычисление расстояний

Для доступа к вычислению расстояний нажмите *Расстояние* в

калькуляторе. [Между двумя точками](#)

[Между точкой и прямой](#)

[Между точкой и дугой](#)

Вы можете различными методами вычислить длину линии, используя как введенные вами с клавиатуры данные, так и точки, находящиеся в базе данных. Результат Вы также можете сохранить в базе данных.

Примечание – Данные можно вводить в различных единицах измерения. Например, можно прибавить длину в метрах к длине в футах - ответ Вы получите в формате, указанном при настройке рабочего файла.

Между двумя точками

Чтобы вычислить расстояние между двумя точками:

1. Выберите Между двумя точками в поле *Метод*.
2. Введите имена *От точки* и *До точки*.
3. Будет вычислено расстояние между ними.

Совет - Можно вычислить расстояние между двумя точками в базе данных непосредственно в поле расстояния. Для этого введите имена точек в поле расстояния, разделив их дефисом. Например, для вычисления расстояния между точками 2 и 3 введите "2-3". Этот метод работает с большинством буквенно-цифровых имен точек, но не поддерживает имена точек, в которых уже есть дефис.

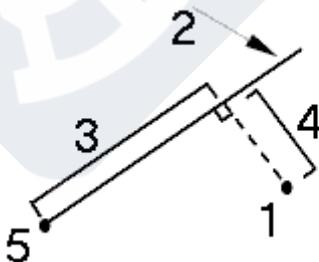
Между точкой и прямой

Чтобы вычислить расстояние между точкой и линией:

1. Выберите Между точкой и прямой в поле *Метод*.
2. Как показано на рисунке ниже, введите *Имя точки* (1) и *Имя линии* (2).

Совет. Если линия уже существует, нажмите дополнительную выпадающую стрелку и выберите *Две точки*. После этого можно ввести начальную точку или конечную точку для задания линии.

3. Будет вычислено расстояние вдоль прямой (3) и перпендикулярное к линии (4). Расстояние вдоль прямой измеряется от точки (5).



Между точкой и дугой

Чтобы вычислить расстояние между точкой и дугой:

1. Выберите Между точкой и дугой в поле *Метод*.
2. Как показано на рисунке ниже, введите *Имя точки* (1) и *Имя дуги* (2).
3. Будет вычислено расстояние вдоль дуги (3) и перпендикулярное к дуге (4). Расстояние вдоль дуги измеряется от точки (5).



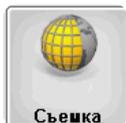
Элементы управления всплывающего меню

Для вставки имени объекта в поле, введите имя или нажмите кнопку  для вызова всплывающего меню и выберите один из приведенных ниже пунктов из появившегося списка:

Список	Выбор объектов из базы данных
Ввод с	Детали для ввода с клавиатуры
Измерение	Измерение точки
Быстрая	автоматическое измерение точки из класса конструкций
Выбор карты	Выбор объектов из списка, в настоящий момент выбранных на
Калькулятор	ярлык для Калькулятора

Единицы	выбор единиц для полей
---------	------------------------

Для изменения метода ввода данных нажмите кнопку расширенного выпадающего меню . Изменяются первые два или три поля.



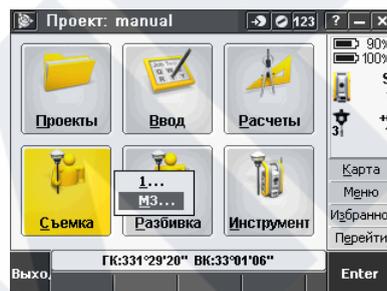
Меню Съемка

Начало работы

Все виды съемки в программе **Съемка** управляются Стилями съемки. Стили съемки определяют параметры настройки инструмента, а так же параметры измерений и сохранения точек. Весь этот набор информации хранится в виде шаблона и используется каждый раз при запуске **Съемки**.

Настройте стиль съёмки, если настройки по умолчанию не отвечают Вашим потребностям. Для этого в меню Trimble Access выберите *Настройки*, а затем нажмите *Стили съемки*.

Для измерения или выноса в натуру в программе **Съемка** требуется начать съёмку, при этом отобразится запрос на выбор подходящего стиля съемки



Примечание - Если имеется только один стиль съёмки, он автоматически выбирается в начале работы. В противном случае следует выбрать стиль из отобразившегося списка.

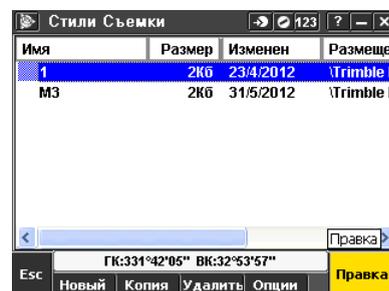
В ПО **Съемка** создан стиль по умолчанию для использования с тахеометром. Для выполнения съёмочных работ настройте тип съемки при создании или редактировании стиля съемки и затем следуйте инструкциям, приведенным в последующих разделах.

Настройка своего стиля съемки

Настраивать стиль следует только в том случае, если значения по умолчанию не соответствуют вашим требованиям.

Чтобы создать/отредактировать стиль съемки:

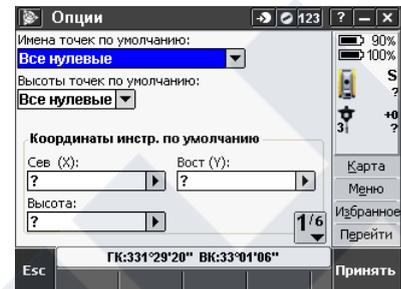
1. В меню Trimble Access выберите *Настройки / Стили съемки / <Имя стиля>* и затем нажмите экранную клавишу *Новый* или *Правка*
2. Выберите каждый пункт по очереди и укажите ваши настройки на появившемся экране.
3. Сделав необходимые настройки, нажмите *Запись* для их сохранения и затем нажмите *Esc* для возврата в главное меню.



Настройки рабочих параметров установки станции

Для получения дополнительных возможностей при установке станции, нажмите *Опции* чтобы настроить параметры *Установки станции*, в соответствии с требованиями вашей работы.

Вы можете настроить имена точек по умолчанию, высоты по умолчанию, координаты инструмента по умолчанию и азимут по умолчанию. Координаты инструмента по умолчанию и азимут по умолчанию используются только в том случае, если точка стояния еще не закоординирована и азимут на заднюю точку не может быть вычислен.



Опция **Имена точек по умолчанию** определяет значения полей по умолчанию для имени станции и имени задней точки каждый раз, когда вы выполняете установку станции:

- Если для станции и для задних точек вы всегда используете определенные одинаковые имена, выберите *Последняя использованная*. Используйте этот метод, если вы часто применяете настройку «координаты инструмента по умолчанию» или если вы неоднократно устанавливаете инструмент на одну и ту же известную точку.
- Если вы выполняете проложение хода, выберите *По ходу*. Когда вы начнете новую установку станции, по умолчанию, инструмент использует первую переднюю точку, наблюдавшуюся при измерениях на предыдущей станции, в качестве *Имени станции*, а в качестве *Имени задней точки* использует имя станции из предыдущей установки.
- Если вы хотите вводить или выбирать имена точки стояния или задней точки каждый раз при установке станции, выберите опцию *Все нулевые*.

Примечание - Это будут только значения по умолчанию. Вы можете изменять значения по умолчанию для каждой отдельной установки станции.

Примечание - Не путайте опцию *Последняя использованная* с опцией при выборе способа ориентирования *Использовать последнюю*. Опция *Последняя использованная* применима при новой установке станции. Эти значения используются даже для разных проектов. Опция меню ориентирования *Использовать последнюю* восстанавливает последнюю установку станции. Эта возможность доступна, только если в текущем проекте выполнялась установка на станции. При этом вводятся данные о последней установке на станции только из этого проекта. Новая установка станции не будет выполняться.

Опция **Высоты по умолчанию** определяет значения полей высот по умолчанию для инструмента и задней точки каждый раз, когда вы делаете установку станции.

- Если для точки стояния и для задних точек Вы всегда используете определенную одинаковую отметку, выберите *Последняя использованная*. Эта опция доступна, если опция *Имена точек по умолчанию* установлена как *Последняя использованная*.
- Если Вы выполняете проложение хода (так что последние измеренные отметки станции и задней точки могут быть использованы в качестве новых отметок инструмента и задней точки), выберите *Передавать вперед*. Эта опция доступна только в случае если Вы установили для опции *Имена точек по умолчанию* значение

По ходу.

- Если Вы хотите вводить новые высоты для инструмента или задней точки каждый раз при установке станции, выберите опцию *Все нулевые*.

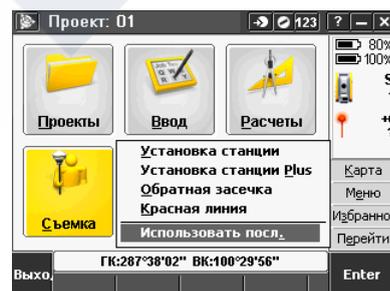
Если точка стояния инструмента не существует, используются координаты инструмента по умолчанию. Этот вариант часто используется, если Вы работаете в условной системе координат и всегда ставите ваш инструмент на точку с координатами например, (0,0,0) или (1000X, 2000Y, 100H). Если не установлены *Координаты инструмента по умолчанию*, Вы сможете вводить координаты точки стояния инструмента каждый раз при выполнении установки станции.

Если азимут между точкой стояния инструмента и задней точкой не может быть вычислен, будет использоваться *Азимут по умолчанию*.

Примечание - Если Вы всегда устанавливаете инструмент на известной точке и используете известный азимут, оставьте поля *Координаты инструмента по умолчанию* и *Азимут по умолчанию* пустыми. Это гарантирует, что вы случайно не установите некорректные величины по умолчанию, если вы неверно ввели имя инструмента и/или имя задней точки.

ПО **Съемка** обычно использует измерение на заднюю точку для ориентации тахеометра на станции. Если для съемки не требуется измерение задней точки, снимите флажок *Измерение на ЗТ* на третьей странице опций. Программное обеспечение автоматически создаст виртуальную заднюю точку *ЗТxxxx* (где xxxx – уникальное окончание, например, *ЗТ0001*), используя текущую ориентацию инструмента (текущий отсчет по ГК) в качестве азимута.

Совет - Если инструмент правильно установлен и сориентирован, последняя установка станции еще действительна, и вы хотите продолжить измерение точек от этой станции, выберите *Начать/Использовать последнюю* для использования последней выполненной установки станции.



Ориентирование инструмента

1. В главном меню выберите *Начать/Установка станции*, [Установка станции Plus](#), [Обратная засечка](#) или [Опорная линия](#).

Примечание - Если имеется только один стиль съёмки, он будет выбран автоматически.

Введите необходимые поправки.

Если форма *Поправки* не появляется, установите их нажав программную клавишу *Опции* на экране *Установка станции*. Чтобы форма *Поправки* появлялась на экране при запуске установите галочку в пункте *Вывод поправок при запуске*.

2. Введите имя станции и высоту инструмента.

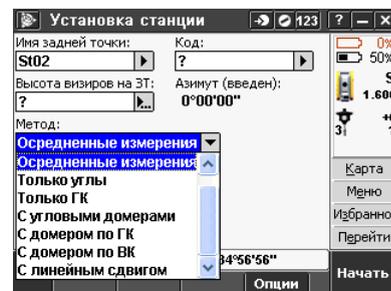
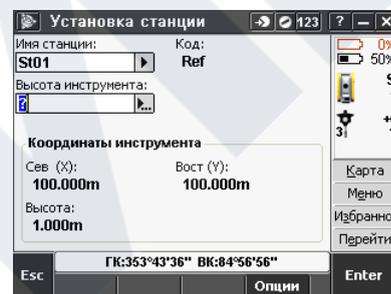
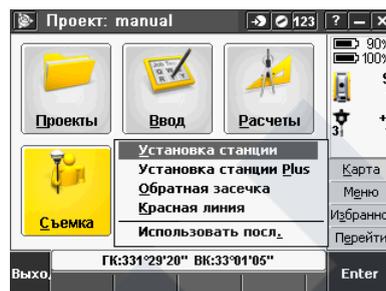
Примечание - Для плановой съёмки или съёмки ситуации оставьте поле *Высота инструмента* пустым. В этом случае высоты точек вычисляться не будут. Когда вы используете проекцию **Только масштабный коэффициент**, вы должны определить высоту проекта в настройках Системы координат (подробнее о системах координат см. справочное руководство «Дополнительная информация по программе Trimble Access для тахеометра Trimble M3»). Программе нужна эта информация для приведения измеренных расстояний на земной поверхности к расстояниям на эллипсоиде и вычисления плановых координат.

3. Введите имя Задней точки.

Совет - Если точка доступна из связанного файла, выберите связанный файл для проекта и введите имя точки в поле *Имя станции* или *Имя задней точки*. Точка автоматически скопируется в проект.

4. Выберите метод измерений в поле **Метод**. Доступны следующие методы:

- **Углы и расстояния** – единичное измерение горизонтального и вертикального углов и наклонного расстояния
- **Осреднённые измерения** - измерение горизонтального и вертикального углов и наклонного расстояния с заданным числом измерений
- **Только углы** - измерение горизонтального и вертикального углов
- **Только ГК** - измерение только горизонтального угла
- **С угловыми домерами** – сначала измерение расстояния, после чего инструмент можно повернуть и измерить горизонтальный и вертикальный углы.
- **С домером по ГК** - измерение вертикального угла и расстояния по откосу, после чего инструмент можно повторно направить и измерить горизонтальный угол
- **С домером по ВК** - измерение горизонтального угла и расстояния по откосу, после чего инструмент можно повторно направить и измерить вертикальный угол



- **Линейный сдвиг** – в том случае, если непосредственное измерение точки тахеометром невозможно, но можно измерить смещения от неё до какой-либо цели рядом, введите сдвиги Влево/Вправо, На/От себя (по линии визирования) и смещение по высоте, а затем измерьте горизонтальный и вертикальный углы и расстояние до смещенного объекта

5. При необходимости введите высоту визирования на заднюю точку.

При измерении высоты до метки на трегере из комплекта для полигонометрии Trimble, нажмите стрелочку (↵) и выберите *До нижнего выреза*. Подробнее смотрите [Свойства цели](#)

6. Наведитесь на центр отражателя (цели), установленного на точке ориентирования и нажмите *Измерить*.

Выберите опцию *Просмотр перед сохранением* чтобы просмотреть наблюдения перед их записью в память инструмента.

7. Если Вы выполняете [Обратную засечку](#) или [Установку станции Плюс](#), Вы можете добавить большее количество задних точек/наблюдений при установке станции.
8. Если после выполнения измерений на заднюю точку невязки находятся в пределах допусков, нажмите *Закрывать* и затем *Записать*. В противном случае можно принять измерения с имеющимися погрешностями или повторить измерения.

На этом установка станции завершена. Если включены звуковые оповещения, Вы услышите уведомление об успешно выполненной установке.

Начало съёмки

Для начала съёмки выберите требуемый метод работы в меню [Съёмка](#) или [Разбивка](#).

Завершение съёмки

Для этого:

1. В главном меню выберите *Съёмка / Завершить традиционную съёмку*.
2. Нажмите *Да* для подтверждения.
- 3.

Предупреждение - При *Завершении традиционной съёмки* будут отменены параметры ориентирования, записанные при текущей установке станции. Если установка станции уже выполнена, то завершите ее перед редактированием текущего стиля съёмки или изменением стилей съёмки. Вы также должны завершить съёмку перед доступом к функциям проекта, таким как копирование. Завершение съёмки потребуется и для выполнения проверок и юстировок тахеометра через программу [Юстировки](#) в меню инструмента. Для получения подробной информации смотрите соответствующие разделы. Тем не менее, при последующем выборе опции **Использовать последнюю** отменённая установка станции может быть восстановлена.

Установка станции

Для ориентирования тахеометра на станции необходимо выполнить **Установку станции**:

1. В главном меню выберите *Съемка / <Имя стиля> / Установка станции*.

Появившееся меню зависит от того, выполнялась ли ранее в текущем проекте установка станции или нет.

Примечание - Если имеется только один стиль, он будет выбран автоматически.

2. Введите [Поправки](#) за температуру и давление, а так же отметьте необходимость использования поправок за кривизну Земли и рефракцию.

Если форма *Поправки* не появилась, введите поправки после нажатия программной кнопки *Опции* из экрана *Установки станции*. Для отображения формы *Поправки* на экране при запуске, отметьте флажком опцию *Показывать поправки при запуске*.

3. Введите имя точки стояния и высоту инструмента. Если точка еще не существует в базе данных, вы можете ввести данные о ней или оставить их пустыми.

Примечание

o Если координаты точки стояния неизвестны, выполните [обратную засечку](#) с измерениями на точки с известными координатами.

o Для плановой съемки или съёмки ситуации оставьте поле *Высота инструмента* пустым. Превышения не будут вычисляться. Если вы не используете проекцию **Только масштаб**, высота проекта должна быть определена в определении системы координат проекта. Эта информация необходима программе **Съемка** приведения расстояний на поверхности и на эллипсоиде и расчета двумерных координат.

4. Введите имя задней точки и высоту цели. Если координаты точки неизвестны, вы можете ввести азимут.

Примечание

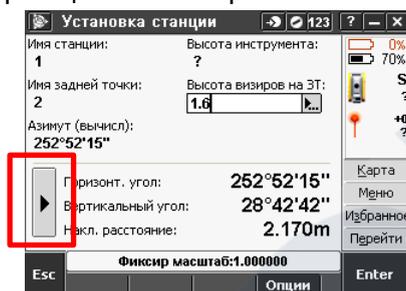
- Если азимут неизвестен, можно ввести случайную величину и отредактировать значение азимута позже при просмотре или при обработке в офисном ПО.
- Если невозможно определить координаты точки стояния инструмента или задней точки, можно ввести их позже или измерить при помощи ГНСС (при наличии актуальной калибровки участка работ). Тогда будут рассчитаны координаты любых точек, измеренных от этой станции.
- При последующем вводе координат точки стояния убедитесь, что вы выбрали для перезаписи истинную точку стояния в форме *Дублирующиеся точки*. После этого будут рассчитаны координаты любых точек, измеренных от этой станции.
- Можно использовать Редактор точек для редактирования координат точки стояния инструмента. В этом случае координаты всех точек, вычисленных от этой станции, изменятся.

- Можно использовать Редактор точек для редактирования координат задней точки. Если вы редактируете запись точки, которая используется в качестве задней точки, с вычисленным азимутом, то изменятся координаты всех точек, вычисленных от задней точки.

Совет. Если точка находится в связанном файле, выберите связанный с проектом файл и введите имя точки в поле *Имя станции* или в поле *Имя задней точки*. Точка автоматически скопируется в проект.

5. Выберите метод измерения в поле *Метод*.
6. Наведите на центр задней цели и нажмите кнопку *Измерить*.
7. Если погрешности в пределах допуска, нажмите *Запись*.

Совет - Для изменения вида экрана, нажмите кнопку смены вида экрана слева от отображаемой информации об измерении.



Примечание – Выводимые на экран невязки - разница между известными и измеренными координатами задней точки.

На этом установка станции завершена.

Совет - Чтобы настроить большинство параметров процедуры Установки станции нажмите *Опции* для выбора способа *Установки станции*, который вы предпочитаете в работе. Дополнительную информацию ищите в разделе [Настройка рабочих параметров установки станции](#).

Примечание - Если вы хотите измерить более одной задней точки, используйте [Установку станции. Plus](#)

Установка станции Plus

Режим *Установка станции Plus* применяется для установки станции на известной точке, если необходимо выполнить наблюдение одной задней точки полным приёмом или нескольких задних точек. Такой вид ориентирования может потребоваться при высокоточных работах, когда необходимо определить эксцентриситет установки тахеомтера над точкой, а так же оценить качество ориентирования на станции с помощью избыточных наблюдений.

Предупреждение. Если станция является точкой хода, не измеряйте более одной задней точки. Снимите флажок *Задняя точка* для любых дополнительных точек, так чтобы они измерялись как передние точки.

Выполнение ориентирования по нескольким задним точкам.

Для выполнения **Установки станции Plus**:

1. Из главного меню выберите **Съемка / Установка станции Plus**.
2. Введите [Поправки](#).

Если форма **Поправки** не появилась, после нажатия программной кнопки **Опции** из экрана установки станции, выберите опцию **Показывать поправки при запуске**.

3. Введите имя точки стояния инструмента. Если точка еще не существует в базе данных проекта, Вы можете ввести данные о ней или оставить их незаполненными.

4. При необходимости введите высоту инструмента и нажмите **Принять**.
Для плановой съемки или съёмки ситуации оставьте поле **Высота инструмента** пустым. В этом случае превышения вычисляться не будут. После начала установки станции Вы не сможете ввести другую высоту инструмента.

Предупреждение. Перед продолжением нажмите экранную клавишу **Опции**, чтобы убедиться в правильности установок экрана **Порядок наблюдений**. Данные настройки нельзя изменить после начала измерения точек.

5. Введите имя задней точки и высоту цели. Если для задней точки неизвестны координаты, Вы можете ввести азимут.

Если точка находится в связанном файле, выберите связанный с проектом файл и введите имя точки в поле **Имя станции** или в поле **Имя задней точки**. Точка автоматически скопируется в проект.

Примечание. Чтобы добавить точку хода (переднюю точку хода) в процессе установки станции, снимите флажок **Задняя точка**. Передняя точка хода не влияет на результат расчётов установки станции.

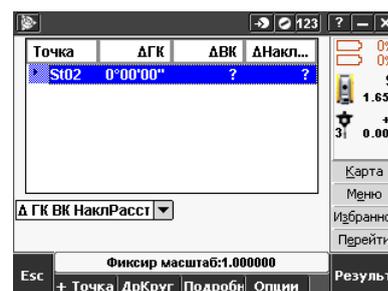
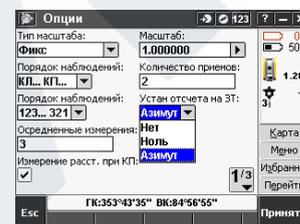
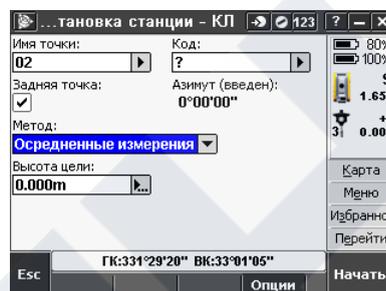
6. Выберите опции в поле **Метод**.
7. Наведитесь на цель и затем нажмите программную клавишу **Измерить**.

Появится экран **Невязки установки станции**.

Экран невязок

Экран **Невязки установки станции** показывает невязки для каждой точки, наблюдаемой в процессе установки станции. После первого измерения задней точки, поля невязок будут пустыми.

Используйте экран **Невязки установки станции** в следующих целях:



- Для наблюдения большего числа точек нажмите + *Точка*.
- Для просмотра результатов установки станции нажмите *Результаты*.
- Для сохранения ориентирования нажмите *Результаты* и затем *Запись*.
- Для просмотра или редактирования свойств точки выделите точку и нажмите *Подробно*.
- Для просмотра/редактирования каждого индивидуального наблюдения точки, нажмите один раз на точку в списке.
- Для измерений при другом круге нажмите экранную клавишу *ДрКруг*.

Советы

- Для выделения пункта списка нажмите и подержите его пол секунды.
- Для сортировки столбцов в восходящем или нисходящем порядке щелкните заголовок столбца. Щелкните заголовок столбца *Точки* для сортировки точек в восходящем или нисходящем порядке.
- Для изменения вида экрана разностей, выберите опцию из выпадающего списка на экране *Невязки*.
- Для перехода к измерению следующей точки нажмите + *Точка*.
- Если Вы точно не знаете, где расположена следующая точка с известными координатами, то можно воспользоваться функцией *Навигация*, которая позволяет выполнить наведение на точку способом, похожим на вынос в натуру.

Примечание

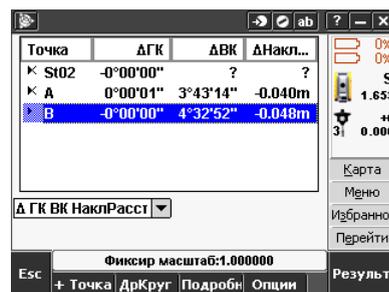
- Невязки являются разностью между известными координатами и координатами, вычисленными из наблюдений задней точки (точек).
- Для задней точки, которая еще не существует в базе данных, невязки будут нулевыми.
 - Вы не можете измерить одну точку при установке станции дважды. Чтобы сделать дополнительные измерения уже измеренной точки, выберите *ДрКруг* или *+Приём*. Дополнительную информацию ищите в разделе [Измерения приемов при Установке станции Plus и Обратной засечке](#).

Экран невязок точки

На экране *Невязки точек* приводятся списки невязок для каждого наблюдения точки при установке станции.

Используйте экран *Невязки точек* в следующих целях:

- Для выключения наблюдений, выделите их и в открывшемся экране нажмите *Использовать*.
- Для просмотра свойств наблюдения выделите его и нажмите *Подробно*.
- Для возврата к экрану *Невязки установки* станции нажмите *Назад*.



Примечание - Если вы измеряете точку при КЛ и КП, отключенное наблюдение при КЛ будет причиной отключения наблюдения при КП.

Предупреждение - Если вы отключаете некоторые (но не все) наблюдения задней точки, решение обратной засечки будет некорректным, так как число наблюдений для каждой задней точки неодинаково.

Экран деталей точки

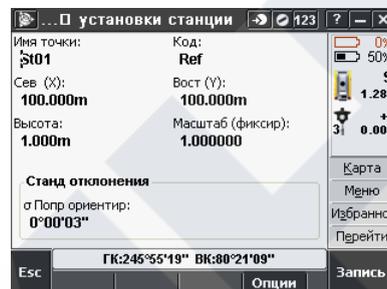
Используйте экран *Подробно* в следующих целях:

- для просмотра среднего наблюдения для точки при установке станции
- изменения высоты цели и/или постоянной призмы для всех наблюдений точки

Экран результатов установки станции

Экран *Результаты установки станции* показывает информацию о решении установки станции. Используйте экран *Результаты установки станции* для:

- возврата к экрану *Невязки установки станции* (нажмите *Esc*)
- сохранения установки станции (нажмите *Запись*)



Примечание - *Дополнительная установка станции* никогда не будет сохранена в проекте до тех пор, пока вы не нажмете программную клавишу *Запись* на экране *Результаты*.

Установка станции завершена. Дополнительная информация есть в разделах:

- [Измерения приемами при установке станции Plus и обратной засечке](#)
- [Расширенная геодезическая поддержка](#)
- [Обратная засечка](#)
- [Расчёт хода](#)

Обратная засечка

Функция обратной засечки используется при выполнении установки станции и вычислении координат неизвестной точки путем измерения на точки с известными координатами. В ПО **Съемка** для вычисления обратной засечки используется метод наименьших квадратов.

Примечание - Для вычисления высоты точки стояния с известными плановыми координатами, выполните процедуру определения [Высоты станции](#) после установки станции.

Для вычисления обратной засечки необходимыми условиями являются:

- Измерение двух углов и расстояний до разных точек
- Измерение трёх углов до разных точек
- Изменение угла и расстояния на близко расположенную точку (стенную марку или репер) и измерение только угла на удалённую заднюю точку. Этот специальный случай называется [установкой станции с редукцией](#).

Предупреждение - Не выполняйте расчет точки обратной засечкой в системе координат WGS84 с последующим изменением системы координат или выполнением калибровки участка. Это приведет к несовпадению точки обратной засечки с новой системой координат.

Выполнение обратной засечки

Чтобы выполнить обратную засечку:

1. В главном меню выберите *Съемка / <Имя стиля> / Обратная засечка*.

Примечание - Если имеется только один стиль, он выберется автоматически.

2. Установите [поправки](#), связанные с инструментом.

Если форма *Поправки* недоступна, нажмите кнопку *Опции* и установите флажок *Показывать поправки при запуске*.

3. Введите имя точки стояния.
4. При необходимости введите высоту инструмента и нажмите *Принять*.

Примечание. Для плановой съемки или съёмки ситуации оставьте поле *Высота инструмента* пустым. В этом случае превышения не будут вычисляться. После начала установки станции вы не можете ввести другую высоту инструмента.

Предупреждение. Перед продолжением нажмите экранную клавишу *Опции*, чтобы убедиться в правильности установок в экране *Порядок наблюдений*. Данные настройки нельзя изменить после начала измерения точек.

5. Введите имя первой задней точки и высоту цели, если это необходимо.

Примечание - В обратной засечке используйте только точки с координатами на плоскости. Расчет обратной засечки производится как расчет на плоскости.

6. Выберите тип измерений в поле *Метод*.
7. Наведитесь на центр цели и нажмите экранную клавишу *Измерить*.
8. Таким же образом измерьте последующие точки.

Примечание - Чтобы добавить заднюю точку в процессе установки станции Plus, снимите флажок в окошке *Задняя точка*. Передняя точка не влияет на результат установки станции.

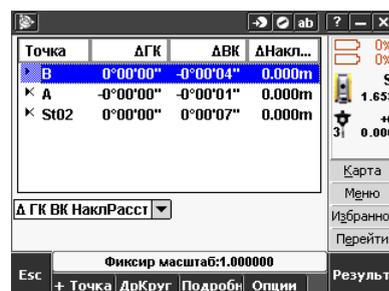
9. Когда будет достаточно данных для расчёта обратной засечки, автоматически появится экран *Невязки обратной засечки*.

Экран невязок обратной засечки

Экран *Невязки обратной засечки* показывает невязки для каждой точки, наблюдаемой в процессе обратной засечки.

Используйте экран *Невязки обратной засечки* в следующих целях:

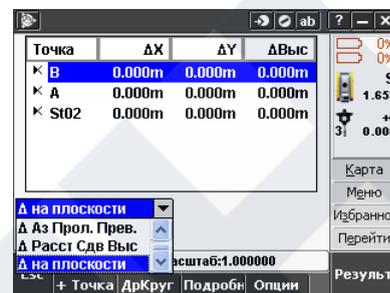
- Для наблюдения большего числа точек нажмите + *Точка*.
- Для просмотра результата обратной засечки нажмите *Заккрыть*.
- Нажмите программные кнопки *Заккрыть* и потом *Запись* для сохранения обратной засечки.



- Для просмотра/редактирования свойств точки выделите точку и нажмите *Подробнее*.
- Для просмотра/редактирования каждого отдельного измерения точки, нажмите один раз на точку в списке.
- Для запуска измерения приемов наблюдений до точек нажмите программную клавишу *ДрКруг*.

Советы

- Для выделения пункта списка нажмите и подержите его пол секунды.
- Для сортировки столбцов в восходящем или нисходящем порядке щелкните заголовок столбца. Щелкните заголовок столбца *Точки* для сортировки точек в восходящем или нисходящем порядке.
- Для изменения вида экрана невязок, выберите опцию из выпадающего списка на экране *Невязки*.



Примечание

- Невязки выводятся, как расхождения между известными и измеренными координатами задней точки (точек).
- Для задней точки, которая еще не существует в базе данных, невязки будут нулевыми.
- Вы не можете добавить дважды одну точку при установке станции. Чтобы сделать дополнительные измерения уже измеренной точки, выберите *ДрКруг*. Дополнительную информацию ищите в разделе [Опции программы наблюдений при Установке станции Plus или Обратной засечке](#).
- Для режимов Установка станции Plus и Обратная засечка максимальное число точек в приеме составляет 25.

Экран невязок точек

На экране *Невязки точек* приводятся списки разностей для каждого наблюдения точки при обратной засечке.

Используйте экран *Невязки точек* в следующих целях:

- Для включения наблюдений, выделите их и нажмите *Используй*
- Для просмотра свойств наблюдения выделите его и нажмите *Подробнее*.
- Для возврата к экрану *Невязки обратной засечки* нажмите *Назад*.

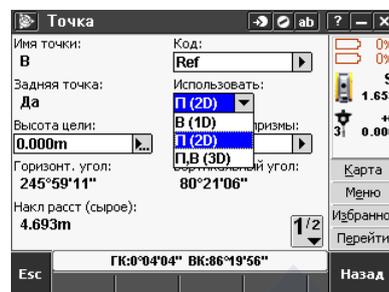
Примечание - Если вы измеряете точку при КЛ и КП, отключенное наблюдение при КЛ будет причиной отключения наблюдения при КП.

Предупреждение - Если вы отключаете некоторые (но не все) наблюдения задней точки, решение обратной засечки будет некорректным, так как число наблюдений для каждой задней точки неодинаково.

Экран деталей точки

Экран *Детали точки* показывает осреднённое измерение для точки в обратной засечке. Используйте экран *Детали точки* в следующих целях:

- изменения состава данных, которые будут использоваться при вычислении обратной засечки: только высотная составляющая, только плановая составляющая, планово-высотная составляющая.
- изменения высоты цели и/или постоянной призмы для всех наблюдений точки



Примечание - Вы можете изменять компоненты точки, которые будут использоваться при вычислении обратной засечки, только в том случае, если у Вас выбрана опция расчета высоты станции и наблюдаемая точка имеет плановые координаты и высоту.

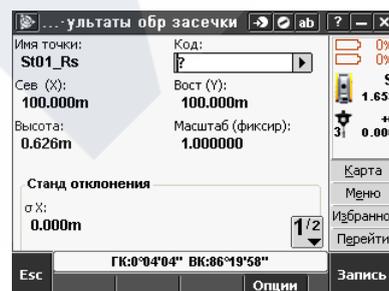
Поле *Использовать* для отображает используемые для расчета обратной засечки компоненты точки. См. таблицу ниже.

Опция	Описание
П (2D)	Использовать в вычислениях только плановые значения для этой точки
В (1D)	Использовать в вычислениях только высотные значения для этой точки
П,В (3D)	Использовать в вычислениях и плановые и высотные значения для этой

Экран результатов обратной засечки

Экран *Результаты обратной засечки* показывает информацию о решении обратной засечки. Используйте экран *Результаты обратной засечки* для:

- Для возврата к экрану *Невязки обратной засечки* нажмите *Esc*.
- Для сохранения обратной засечки нажмите *Запись*.



Примечание - Обратная засечка никогда не будет сохранена в проекте до тех пор, пока вы не нажмете программную клавишу *Запись* на экране *Результаты*.

Обратная засечка выполнена.

Установка станции с редукцией

Этот частный случай обратной засечки применяется в редких случаях, когда Вы не можете установить инструмент над точкой (распространённый случай – стенные марки в городской черте) или не можете увидеть заднюю точку с точки с известными координатами. Для этого инструмент устанавливают таким образом, чтобы была видна близкая контрольная точка (к примеру, стенная марка) и отдаленная задняя точка. Для редукции необходимо хотя бы одно измерение углов и расстояний на ближнюю контрольную точку и одно угловое измерение на удалённую заднюю точку. Дополнительные задние точки так же могут быть измерены в процессе редукции. На эти точки можно выполнить только угловые измерения или измерения углов и расстояний.

Измерения приемами при Установке станции Plus или Обратной засечке

Этот раздел описывает, как выполнить несколько приемов в процессе *Установки станции Plus* или *Обратной засечки*.

Прием может содержать:

- наблюдения при КЛ (так называемый полуприём)
- наблюдения при КЛ и КП (полный приём)

Используя функцию *Установка станции Plus* или *Обратная засечка*, измерьте точки, которые следует включить в прием. После окончания наблюдений всех точек, входящих в прием нажмите *ДрКруг*.

ПО **Съемка**.

- Укажет вам сменить круг.
- Отобразит, какую точку нужно измерить, в соответствии с настройками измерений приемами
- Отобразит результаты. Это позволит вам удалить некачественные измерения.

Построение списка точек в приеме

Список точек в приёме содержит точки, используемые в наблюдениях приемами. ПО **Съемка** автоматически создает этот список при каждом дополнительном измерении в программах *Установка станции Plus* или *Обратная засечка*. Дополнительную информацию см. в разделах [Установка станции Plus](#) или [Обратная засечка](#).

После создания списка точек в приёме нажмите кнопку *ДрКруг*. ПО **Съемка** подскажет, какую точку следует измерить следующей при выполнении приёма.

Примечания

- Вы не можете редактировать список точек после того, как завершили наблюдения при КЛ. До того как вы нажмете *ДрКруг*, убедитесь, что отнаблюдали все точки, которые хотите включить в прием.
- В верхней части экрана *Измерение приемами* отображается информация о круге, при котором выполняется измерение, номер текущего приема и общее число приемов, которые будут измерены (в скобках). Например, « КЛ (1/3)» значит, что мы измеряем при КЛ первый приём из трех.
- Для режимов *Установка станции Plus* и *Обратная засечка* максимальное число точек в приеме составляет 25.

Измерение приемами

После создания списка точек в приеме нажмите кнопку *ДрКруг*. ПО **Съемка** введет имя точки по умолчанию и информацию о цели для следующей точки в приемах. Для измерения точки нажмите кнопку *Измерить*. Повторяйте процедуру, пока наблюдения в приеме не будут завершены.

После завершения всех наблюдений, ПО Съемка отображает [экран Невязки](#).

Примечания

- Если Вы нажмете программную клавишу *Esc* на экране *Измерений*, текущий прием будет пропущен.

Экран невязок

В конце каждого приема появляется экран *Невязки*. Дополнительную информацию можно найти в разделах [Установка станции Plus](#) или [Обратная засечка](#).

После измерения приемов на экране *Невязки* станет доступна кнопка *СКО*. Для просмотра стандартных отклонений наблюдений для каждой точки нажмите эту кнопку.

Примечание

- Для изменения вида экрана невязок, выберите опцию из выпадающего списка на экране *Невязки*.
- Установка станции Plus или обратная засечка никогда не будет сохранена в проекте до тех пор, пока вы не нажмете программную клавишу *Закрывать* и *Записать* для завершения установки станции.

Экран невязок точек

Экран *Невязки точек* показывает невязки для индивидуальных наблюдений для отдельной точки. Дополнительная информация есть в разделах [Установка станции Plus](#) или [Обратная засечка](#).

Примечание - Если вы измеряете точку при КЛ и КП, отключенное наблюдение с одной стороны будет причиной отключения наблюдения с другой стороны и наоборот.

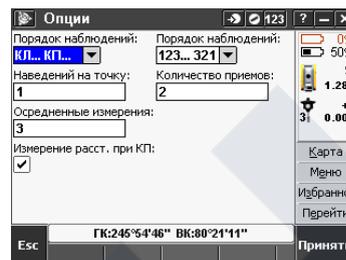
Экран свойств точки

На экране *Свойства точки* показаны имя точки, ее код, статус обратной точки, высота цели, постоянная призмы, среднее наблюдение и стандартные ошибки для наблюдаемой точки. Дополнительная информация есть в разделах [Установка станции Plus](#) или [Обратная засечка](#).



Опции программы наблюдений при Установке станции Plus, Обратной засечке и Измерении приёмами

За программу наблюдений приёмами во время *Установки станции Plus* и *Обратной засечки* отвечают 4 основных параметра.



Порядок кругов

- *Только КЛ* - наблюдения выполняются только при КЛ
- *КЛ... КП...* - сначала для всех точек выполняются все наблюдения при КЛ, а затем для всех точек выполняются все наблюдения при КП
- *КЛ/КП...* - наблюдения при КЛ и затем при КП выполняются для первой точки, затем наблюдения при КЛ и КП выполняются для следующей точки и т.д.

Порядок наблюдений

- 123.. 123
- 123.. 321

Когда для *Порядка кругов* установлен режим *КЛ... КП...*:

- 123.. 123 - наблюдения в положении КП выполняются в том же порядке, что и наблюдения при КЛ
- 123.. 321 - наблюдения в положении КП выполняются в порядке, обратном наблюдениям при КЛ

Если для *Порядка кругов* установлен режим *Только КЛ* или *КЛ/КП*:

- 123.. 123 - каждый прием наблюдений выполняется в одинаковом порядке
- 123.. 321 - каждый второй прием наблюдений выполняется в обратном порядке

Наведений на точку

Данный параметр можно использовать для наведения на одну и ту же точку в полуприёме при КЛ или в полном приёме при КЛ и КП.

Если параметр *Порядок кругов* настроен для регистрации наблюдений при КЛ и КП, для параметра *Наведений на точку* было установлено значение 3, а для параметра *Количество приемов* было установлено значение 1, то общее количество наблюдений для каждой точки будет составлять $2 \times 3 \times 1 = 6$. Установка для параметра *Наведений на точку* значения больше 1 дает возможность сохранить более одного измерения для точки за одно наведение.

Данный параметр в настоящее время доступен только в программе [Измерение приёмами](#).

Количество приемов

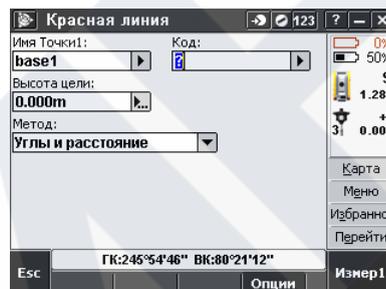
Данный параметр устанавливает количество полных приемов наблюдений, выполняемых для каждой точки.

Опорная линия

Опорная линия - это процесс определения координат точки стояния относительно базовой линии. Для создания базовой линии, сделайте измерения двух точек, определяющих базовую линию. Если эта занимаемая точка однажды определена, все последующие точки сохраняются в виде промеров от базовой линии, как пикет со смещением. Этот метод часто используется, если здания спланированы параллельно другим объектам или границам.

Для выполнения установки станции относительно опорной линии:

1. В главном меню выберите *Съемка / <Имя стиля> / Опорная линия*.
2. Установите [поправки](#) для используемого инструмента.
3. Если форма *Поправки* не появилась, нажмите кнопку *Опции* и выберите опцию *Вывод поправок при запуске*.
4. Введите, если это необходимо, *Имя станции* и *Высоту инструмента*. Нажмите *Принять*.
5. Введите *Имя точки 1* и *Высоту цели*.



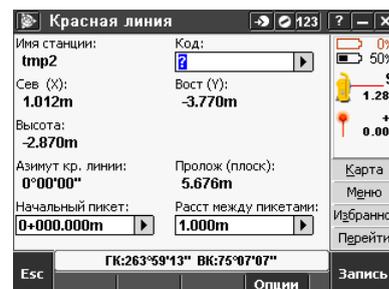
- Если известны координаты точки 1, эти координаты будут отображены.
- Если координаты точки 1 неизвестны, будут использованы координаты по умолчанию.

Выберите **Опции** чтобы изменить координаты по умолчанию.

6. Нажмите *Измер1* для измерения первой точки.
7. Введите *Имя точки 2* и *Высоту цели*.
 - Если координаты точки 1 известны, в качестве точки 2 может быть использована точка с известными координатами.
 - Если координаты точки 1 неизвестны, в качестве точки 2 не может быть использована точка с известными координатами.
 - Если координаты точки 1 неизвестны, в качестве точки 2 может быть использована точка по умолчанию. Выберите *Опции* для изменения координат по умолчанию.
 - Если точка 1 и точка 2 имеют известные координаты, отображается азимут вычисленной красной линии, в противном случае отображается азимут 0°.
8. Введите *Азимут опорной линии*, если Вам известно значение азимута для данной линии в местной системе координат. Если значение неизвестно, можно ввести 0.
9. Нажмите *Измер2* для измерения второй точки.

Отобразятся координаты станции в системе координат опорной линии. (начало координат – 1-я измеренная точка, ось X сориентирована вдоль опорной линии по направлению ко второй измеренной точке)

10. Нажмите *Запись* для завершения.



Если Установка Опорной линии сохранена, все последующие точки сохраняются в виде промеров от опорной линии в виде пикета со смещением.

Если между двумя точками не существует линии, она создается автоматически посредством присвоения имен «<Имя точки 1>-<Имя точки 2>». Можно ввести значения параметров *Начальный пикет* и *Интервал пикетов*.

Если линия между двумя точками существует, используется существующий пикетаж, который невозможно изменить.

Примечание - При установке станции от опорной линии, вы можете использовать только точки, определённые в системе координат на плоскости, потому что при расчете опорной линии используются координаты на плоскости. Для определения опорной линии вы можете использовать плановые или планово-высотные координаты на плоскости.



Высота станции

Используйте функцию определения **Высоты станции** для определения высоты точки стояния инструмента по измерениям точек (реперов) с известной высотой. Данная функция может быть использована, когда для определения точки стояния инструмента отдельно используются точки с известными плановыми координатами и репера с известной отметкой.

Примечание - Используйте только точки с плоскими координатами. (Расчет **Высоты станции** производится как расчет на плоскости.)

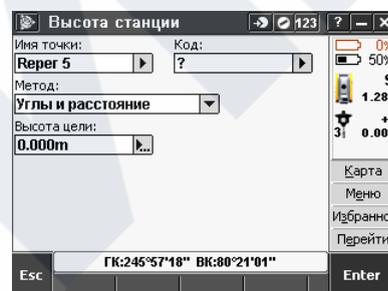
Для определения отметки станции необходимо как минимум одно из следующего:

- одно наблюдение углов и расстояния на известную точку или
- два наблюдения только углов на две (и более) разные точки

Для определения новой отметки станции:

1. В главном меню выберите *Съемка* и выполните [Установку станции](#), [Установку станции Plus](#), [Обратную засечку](#) или [Опорную линию](#)
2. После этого выберите *Съемка / Высота станции*. Появятся имя и код точки инструмента. Если вы ввели высоту инструмента в процессе установки станции, она тоже появится. Или введите высоту инструмента сейчас. Нажмите *Принять*.
3. Введите имя точки, код и детали цели для точки (репера) с известной отметкой. Если точки в проекте не существует, ее можно задать, выбрав из выпадающего меню пункт *Ввод*. В данном случае достаточно ввести отметку точки.
4. Нажмите *Измерить*. После сохранения измерения появятся *Невязки*.
5. На экране *Невязки точки* нажмите одну из следующих клавиш:
 - *+Точка* (для наблюдения дополнительной известной точки)
 - *Подробно* (для просмотра или редактирования свойств точки)
 - *Использовать* (для использования или исключения точки)
6. Для просмотра результата нажмите *Результаты* на экране *Невязки точки* Чтобы принять результат, нажмите *Запись*.

Примечание – отметка, определённая через программу **Высота станции** перезаписывает существующую высоты инструмента.

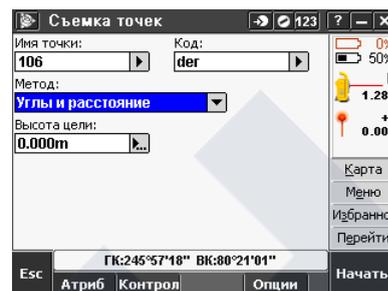


Измерение точек

Для измерения точек (пикетов) сделайте одно из следующего:

- В меню *Избранное* выберите *Измерение точек*.
- В меню *Съемка* выберите *Съемка точек*.
- На карте выберите *Измерить* (доступно, когда на карте не выбрано ни одного объекта).

Типы точек, которые вы можете измерить, зависят от стиля съемки и используемого метода съемки.



Съёмка точек

В экране **Съёмка точек** вы можете выполнять измерения следующего типа:

- [Простые измерения \(пикеты или топосъёмка\)](#)
- [Контрольные точки точки](#)
- Если вы используете в работе полевое кодирование, вы можете использовать более удобную программу измерений [Быстрые коды](#). В программе *Быстрые коды* используются группы из 9-ти экранных клавиш, которые позволяют выполнять процесс кодирования проще и быстрее.
- Для измерения недоступного объекта можно также выполнить измерения с [Угловыми домерами](#) и с [Линейным сдвигом](#).
- Для измерения точки, над которой нельзя установить вешку в вертикальном положении, применяют метод измерения [Со сдвигом вдоль двух призм](#).
- Для нахождения центра круглого объекта, такого как водяной бак или силосная башня используйте опцию [Круглый объект](#).
- Для измерения приёмами выберите [Измерение с приемами](#) в меню *Съемка*.
- Для расчета высоты удаленного объекта используйте [Недоступного объекта](#).
- Вы также можете [измерять точки при двух кругах](#)

Совет - В поле *Имя точки* появляется программная клавиша *Поиск*, позволяющая вам найти следующее доступное имя точки. Например, Если ваш проект содержит точки с номерами 1000, 2000 и 3000 и вы хотите найти следующую доступную точку с именем после 1000:

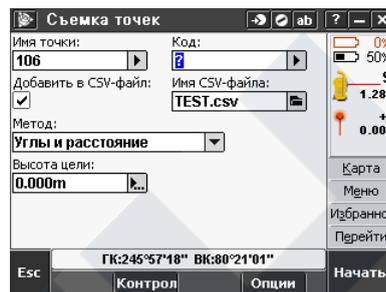
1. В поле *Имя точки* нажмите *Поиск*. На экране появятся имена найденных следующих трех точек.
2. Введите имя точки с которой вы хотите начать поиск (например, 1000) и нажмите *Enter*.

Программное обеспечение *Съемка* найдет следующую доступную точку с именем после 1000 и вставит ее в поле *Имя точки*.

Измерения в программе Съёмка

Чтобы выполнить измерения из интерфейса программы **Съемка** тахеометра Trimble M3:

1. В главном меню выберите *Съемка* и выполните ориентирование тахеометра способом [установки на станции](#) , [установки с станции Plus](#) , [обратной засечки](#) или [красной линии](#).
2. В меню *Съемка* выберите *Съемка точек*.
3. Введите значение в поле *Имя точки* .
4. При необходимости введите код объекта в поле *Код* .
5. Если в настройках проекта была включена функция добавления измеренной точки в CSV-файл, выберите пункт «*Добавить в CSV-файл*». Точка будет сохранена в файле, имя которого отображается. Сведения о включении функции добавления точки в файл см. в разделе [Добавить в CSV-файл](#).
6. В поле [Метод](#) выберите метод измерения.
7. Введите значение в поле *Высота цели*. Нажмите программную кнопку *Начать*.



Если выбран пункт [Просмотр до сохранения](#) в стиле съемки, на экране появится информация о выполненном измерении. При необходимости отредактируйте высоту цели и код. Нажмите кнопку отображения слева от информации об измерении для изменения способа отображения. Затем выполните одно из следующих действий.

- Нажмите кнопку *Запись* для сохранения точки.
- Наведите инструмент на следующую точку и нажмите экранную кнопку *Отсчёт*. При этом сохраняется последняя измеренная точка и сразу же выполняется измерение следующей точки.

Если вы не выбирали пункт *Просмотр до сохранения*, то точка сохраняется автоматически и имя точки увеличивается (основываясь на установках поля *Шаг автонумерации точек*). Программное обеспечение *Съемка* сохраняет сырые измерения (ГУ, ВУ и D).

Примечание

- Если выбрана опция *Автоусреднение* и при повторных измерениях точек отклонения находятся в пределах заданного допуска, наблюдение и расчет осредненных координат (используя все доступные координаты точки) выполняются автоматически.
- Для вычисления координат точки пересечения можно использовать "осреднение" двух измерений только углов с двух станций. Осредняемые наблюдения должны быть сохранены с одинаковым именем точки. В отобразившемся окне *Повторяющаяся точка: Сокращение допусков* выберите *Осреднение* . Также вычислить осредненные значения измерения можно при помощи [Расчеты / Вычислить среднее](#) .

Для изменения установок текущего измерения нажмите программную кнопку *Опции*. При этом системные установки или текущий стиль съемки не будут изменены.

Советы

- Вы можете нажать *Enter* пока измеряется *Осреднённое измерение*, чтобы принять измерение до того как будет сделано необходимое количество наблюдений.

Если вы используете в работе полевое кодирование, удобней и проще использовать функцию [Быстрые коды](#) вместо *Съемки точек*.

Вы так же можете измерить точку по методу [Измерения при двух кругах](#).

Используйте поле *Шаг автонумерации точек* для задания шага приращения при автоматической нумерации точек. По умолчанию он равен 1, но вы можете использовать большие или отрицательные значения.

Поставьте галочку *Просмотр перед сохранением* для просмотра результата измерения до его сохранения.

Съёмка пикетов

Это предварительно настроенный метод измерения и сохранения точки. Настроить методику работы можно при создании или редактировании [Стиля Съёмки](#).

Настройка стиля съёмки

Для настройки стиля съёмки в меню Trimble Access нажмите пункты *Настройки / Стили съёмки / <Имя стиля>*.

Используйте поле *Шаг автонумерации точек*, чтобы установить размер приращения для автоматической нумерации точек. По умолчанию значение равно 1, но вы можете использовать большее значение шага, а также отрицательные значения.

Углы и расстояние

Используйте этот метод измерения для вычисления точки по углу и расстоянию.

Только углы и только горизонтальный угол

Используйте этот метод измерения при традиционной съёмке для выполнения угловых измерений без измерения расстояний.

Осреднённые измерения

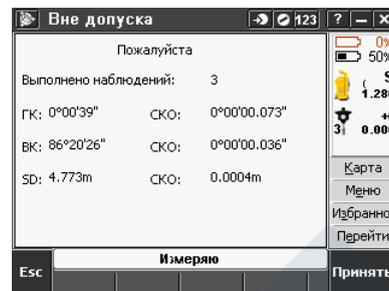
Используйте метод осреднения наблюдений для:

- увеличения точности наблюдений с предустановленным количеством наблюдений
- просмотра стандартных отклонений, связанных с измерением

Для измерения точки по методу Осреднённых измерений:

1. В главном меню выберите *Съёмка* и выполните [установку станции](#), [установку станции Plus](#), [обратную засечку](#) или [Опорную линию](#).
2. В меню *Съёмка* выберите *Съёмка точек*.
3. В поле *Имя точки* введите имя точки.

4. Введите код объекта в поле *Код* (необязательно).
5. В качестве метода выберите *Усреднение наблюдений*.
6. Наведитесь на цель и нажмите *Измерить*.
7. Пока инструмент делает измерение, отображаются стандартные отклонения для горизонтальных (ГУ) и вертикальных (ВУ) углов и наклонного расстояния (SD).
8. Посмотрите результаты наблюдения и соответствующие стандартные отклонения.



Нажмите *Сохранить*, если эта экранная клавиша доступна.

Примечание. Для изменения числа наблюдений, которые выполняются при осредненных измерениях используйте экранную клавишу *Опции*, доступную на экране *Съемка точек*.

Угловой домер, Угловой домер по вертикали и Угловой домер по горизонтали

В ПО *Съемка*, используются три метода угловых домеров, которые вы можете использовать для наблюдения недоступной точки: Угловой домер, Угловой домер по вертикали и Угловой домер по горизонтали.

Метод *Углового домера* сохраняет горизонтальное проложение из первого измерения и использует его для вычисления с горизонтальным и вертикальным углами из второго измерения. Координаты точки рассчитываются из комбинации горизонтального проложения из первого измерения и углов из второго.

Метод *Углового домера по вертикали* сохраняет горизонтальное проложение и горизонтальный угол из первого измерения и использует его для вычисления с вертикальным углом и из второго измерения. Координаты точки рассчитываются из комбинации горизонтального проложения и горизонтального угла из первого измерения и вертикального угла из второго.

Метод *Углового домера по горизонтали* сохраняет наклонное расстояние и вертикальный угол из первого наблюдения и использует его для вычисления с горизонтальным углом из второго наблюдения. Координаты точки рассчитываются из комбинации наклонного расстояния и вертикального угла из первого измерения и горизонтального угла из второго.

Все сырые измерения из первого и второго наблюдений сохраняются внутри файла проекта и доступны при Экспорте в формате пользовательского ASCII файла.

Для измерения точки методом одним из методов Смещения:

1. В главном меню выберите *Начать* и выполните ориентирование инструмента любым способом.
2. В меню *Съемка* выберите *Съемка точек*.
3. В поле *Имя точки* введите имя точки.
4. Введите код объекта в поле *Код* (необязательно).
5. В поле *Метод* выберите *С уловым домером*, *С домером по ГК* или *С домером по ВК*.

При использовании метода измерения *С домером по ГК* высота цели от первого наблюдения применяется к наблюдению со смещением горизонтального угла.

При использовании методов измерения *С угловым домером* или *С домером по ВК* вам не нужно вводить *Высоту цели*. Измерение со смещением выполняется до местоположения смещения, и высота цели не используется в каких-либо вычислениях. Чтобы гарантировать, что при расчётах не применяется высота цели, высота цели, равная 0 (нулю), автоматически сохраняется в базе данных ПО **Съемка**.

6. Поместите отражатель в стороне от объекта, который будет измеряться, наведите на него и нажмите программную клавишу *Измерить*.

Отобразится первое наблюдение.

7. Переместитесь к смещенному расположению и нажмите программную клавишу *Измерить*. Два измерения объединятся в одно:

- если в стиле съемки установлен флажок *Просмотр перед сохранением*, измеренные величины отобразятся на экране. Нажмите кнопку *Запись*, чтобы сохранить точку.
- если в стиле съемки не отмечен пункт *Просмотр перед сохранением*, точка сохранится автоматически.

Примечание - Наблюдение сохраняется в базе данных как сырые записи ГУ, ВУ и SD.

Линейный сдвиг

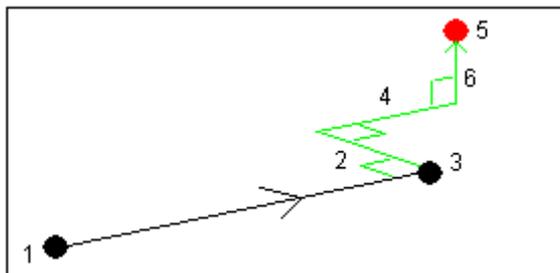
Используйте этот метод измерения при традиционной съемке для наблюдения недоступной точки, если можно измерить горизонтальное расстояние от этой точки до объекта, который может быть измерен.

Линейное смещение позволяет выполнить смещение в одном, двух или трёх направлениях. Для измерения точки с помощью метода *С линейным сдвигом* :

1. В главном меню выберите *Начать* и выполните ориентирование инструмента любым способом.
2. В меню *Съемка* выберите *Съемка точек*.
3. В поле *Имя точки* введите имя точки.
4. Введите код объекта в поле *Код* (необязательно).
5. В поле *Метод* выберите *С линейным сдвигом*.
6. В поле *Высота цели* введите высоту цели.
7. Нажмите *Опции* и установите значение перспективы [Направления сдвига и разбивки](#) .
8. Введите *Сдвиг Влево/Вправо* (левое или правое смещение) от цели до объекта, если необходимо.
9. Введите *Сдвиг НА./ОТ. себя* от цели до объекта, если необходимо.
10. Введите *Сдвиг по высоте* от цели до объекта, если необходимо.

На следующем рисунке приведен пример измерения точки 5, для которой для параметра *Направление сдвига и разбивки* установлено значение *От инструмента*.

- o сдвиг влево (2) от цели (3)
- o сдвиг (4) от инструмента(1)
- o Сдвиг по высоте (6)



11. Нажмите программную клавишу *Измерить*.

Если в стиле съемки стоит опция *Просмотр перед сохранением*, наблюдение будет вычислено с заданными смещениями. Нажмите экранную кнопку *Запись* для сохранения точки.

Если вы в стиле съемки не отметили окошко *Просмотр перед сохранением*, точка сохранится автоматически.

Программа сохраняет пересчитанные горизонтальные углы, вертикальные углы и наклонные расстояния в записях точки, а также линейные сдвиги в деталях измерений.

Направления сдвига и разбивки

Направления влево и вправо, указанные для параметра *Сдвиг влево/вправо* зависят от значения параметра *Направление сдвига и разбивки*. Это значение можно задать в стиле съемки или в меню *Опции*.

При просмотре объекта от инструмента, объект смещен влево, если параметр *Направление сдвига и разбивки* имеет значение *Со стороны инструмента*.

Объект смещен вправо, если параметр *Направление сдвига и разбивки* имеет значение *Со стороны цели*.

Измерения можно изменить в меню [Просмотр проекта](#) и они всегда отображаются в перспективе, в которой они наблюдались. Перспектива не может быть изменена при просмотре. Измерения всегда хранятся относительно положения инструмента.

Со сдвигом вдоль двух призм

Используйте этот метод измерения при традиционной съемке для координирования точки, которую невозможно наблюдать непосредственно с вешкой в вертикальном положении.

Для измерения точки методом смещения двойной призмы:

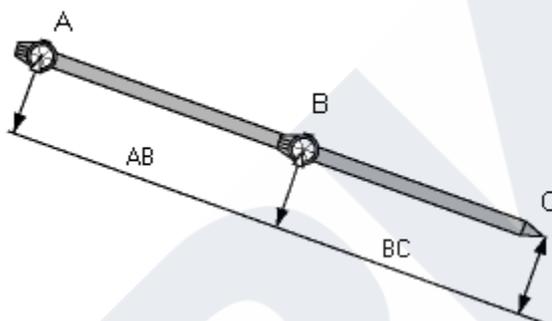
1. Как показано на рисунке ниже, разместите две призмы (А и В) на измерительной вешке на расстоянии друг от друга. Расстояние ВС известно.
2. В главном меню выберите *Съемка* и выполните [установку станции](#), [установка станции Plus](#), [обратную засечку](#) или [красную линию](#).
3. В меню *Съемка* выберите *Съемка точек*.
4. В поле *Имя точки* введите имя точки.
5. Введите код объекта в поле *Код* (необязательно).

6. В поле *Метод* выберите *Со сдвигом вдоль 2 призм*.
7. Заполните поля, как Вам необходимо.

Совет - Введите соответствующее значение параметра *Допуск АВ* для вывода предупреждения в случае, если введенное расстояние АВ между двумя призмами и измеренное расстояние АВ между двумя точками различаются. Превышение допуска может означать, что введено неверное значение расстояния АВ, или что вешка была перемещена между измерением призмы А и призмы В.

8. Сделайте два измерения (нажмите *Измерить*).

ПО *Съемка* рассчитает неизвестное положение (С) и сохранит его в качестве необработанного наблюдения НА VA SD.



Все необработанные наблюдения сохраняются внутри файла проекта и доступны при экспорте пользовательского ASCII файла.

Круглый объект

Используйте этот метод измерения при традиционной съемке для вычисления центральной точки круглого объекта, такого как водяной бак или силосная башня. Для этого:

1. В главном меню выберите *Съемка* и выполните [установку станции](#) , [установку станции Plus](#) , [обратную засечку](#) или [красную линию](#).
2. В меню *Съемка* выберите *Съемка точек*.
3. Используйте метод *Круглого объекта* для измерения угла и расстояния до центра фронтальной поверхности круглого объекта.
4. Измерьте только углы до края круглого объекта.

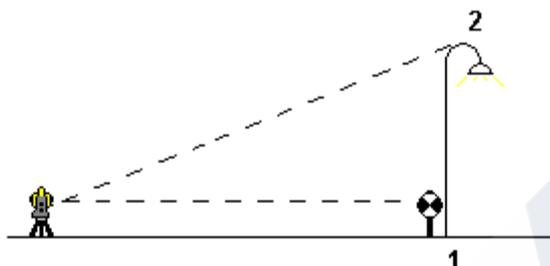
По этим двум измерениям *Съемка* вычислит центральную точку круглого объекта и сохранит ее в виде сырого наблюдения ГК ВК SD. Радиус так же будет вычислен и сохранен с наблюдением.

Недоступный объект

Используйте этот метод измерения при традиционной съемке для вычисления высоты и/или ширины удаленного объекта, если инструмент не поддерживает режим DR или если вы не можете измерить расстояние. Смотрите рисунок ниже.

1. Запустите традиционную съемку.

2. Выберите *Съемка / Съемка точек / Удаленный объект*.
3. Измерьте угол и расстояние до верха удаленного объекта (1).
4. Установите необходимый метод.
5. Наведитесь на удаленную точку (2).
6. Нажмите *Запись* для сохранения наблюдения.
7. При измерении множества удаленных объектов, повторите шаги с 5 по 6.



Используя первое измерение и непрерывные углы HA VA , Съемка вычисляет положение удаленного объекта, показывая разницу ширины и высоты от базовой точки. Наблюдения на базу от удаленного объекта сохраняются как HA , VA , SD . Удаленная точка сохраняется в виде HA , VA с вычисленной SD , включая Высоту объекта и Ширину объекта.

Точки FastFix (Быстрая запись)

Нажмите программную кнопку *FastFix* для быстрого измерения и автоматического сохранения временной точки. Или, выберите *FastFix* в выпадающем меню в поле *Имя точки*.

Обычно временная точка используется в *Расчетах - Вычисление точек* или *Ввод - Линии и дуги*.

Точки конструкции сохраняются в базе данных Съемка с автоматическими именами, которые увеличиваются от имени Temp0000. Они классифицируются выше чем контрольные точки и ниже нормальных точек. Дополнительная информация есть в разделе [Правила поиска в базе данных](#).

Для просмотра точек конструкции на карте или в списке, нажмите программную клавишу *Фильтр* и выберите их в списке *фильтрации*.

Контрольные точки

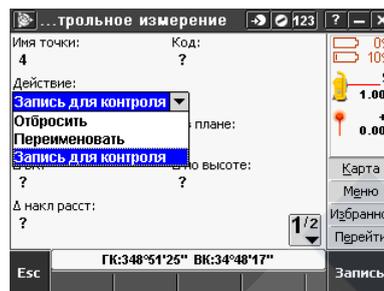
В основном экране Съёмки точек можно выполнять контрольные измерения. Для этого нажмите экранную клавишу *Контроль* для выполнения контрольного измерения.

Для измерения контрольной точки:

1. В поле *Имя точки* введите имя точки, которую необходимо проверить.
2. В поле *Метод* выберите метод измерения и введите необходимую информацию в появившиеся поля.

3. В поле *Высота цели* введите высоту цели и затем нажмите программную клавишу *Измерить*.

Если вы не выбрали опцию *Просмотр перед сохранением*, точка сохранится с классификацией *Записать для контроля*. Если вы выбрали опцию *Просмотр перед сохранением*, на дисплее отобразится экран «Контрольное измерение».



Если с одной и той же станции измерены две точки с одним и тем же названием, экран «Контрольное измерение» будет выводиться автоматически. На экране отображаются ошибки горизонтального угла, вертикального расстояния, горизонтального проложения и наклонного расстояния.

Если установка станции не такая как при измерении оригинальной точки, ошибки будут показаны в терминах лучших координат от оригинальной до проверочной точки. Отображаются ошибки азимута, вертикального расстояния, горизонтального расстояния и наклонного расстояния.

4. Нажмите *Enter* для сохранения проверочной точки. Нажмите *Esc* для отмены измерения.

Нажмите программную клавишу *Контр ЗТ* чтобы вывести экран *Проверка задней точки*. Он похож на экран *Проверки точки* но в поле *Имя точки* показана задняя точка текущей установки станции. Вы не можете изменять это поле.

Для наблюдения проверочной задней точки, используйте приведенную выше процедуру.

Совет - Можно использовать меню, вызываемое нажатием и удержанием экрана, для быстрого измерения контрольной точки. Если точки не выбраны, доступна опция *Проверить ЗТ*; если выбрана одна точка, доступна опция *Контрольное измерение*. Также для выполнения контрольного измерения в любом экране можно нажимать клавиши [CTRL + K] на панели управления.

Быстрые коды

Для измерения и кодирования за один шаг, выберите код объекта, который Вы хотите измерить, и сохраните из формы кодирования, содержащей девять кнопок. Вы можете определить эти кнопки. Вы можете определить несколько групп или страниц кодов, каждая из которых содержит девять кодов.

В форме *Быстрые коды*, если вы нажимаете кнопку *Код*, это повлияет на поведение девяти настраиваемых кнопок ввода кодов. Когда вы нажимаете одну из настраиваемых кнопок ввода кодов, код для этой кнопки добавляется в поле кода в нижней части формы *Быстрые коды*. Обычно вы можете использовать кнопку *Код* для объединения кодов при нажатии нескольких кнопок ввода кодов при объединении объектов, либо из текущей группы или комбинации групп. Вы также можете ввести новый код.

Если код имеет атрибуты, значения атрибутов появляются в нижней части формы *Быстрые коды*. Вы не можете напрямую отредактировать значения атрибутов в этой форме. Чтобы изменить значения атрибутов, сделайте одно из следующего:

- Нажмите *Атриб* в форме *Быстрые коды*.
- Нажмите *Атриб* в форме *Съемка точек/Измерение точек*.
- Если *Запрос атрибутов* включена, введите атрибут при запросе.
- Если вы уже ввели атрибут с помощью программной кнопки *Атриб*, запрос на ввод кода не поступит.

Подробная информация приведена в разделе [Использование кодов объектов с предопределенными атрибутами](#).

Чтобы добавить группу кодов объекта и присвоить коды кнопкам:

1. Выберите *Начать / Коды измерений* и затем нажмите *Добавить группу*.
2. Введите *Имя группы* и нажмите *ОК*.
3. Чтобы добавить код к кнопке:
 - a. Нажмите и удерживайте стилус на кнопке. Когда в контекстном окне появится сообщение, уберите стилус с экрана. В появившемся диалоге введите код или выберите код из библиотеки кодов объектов.
 - b. Перемещайтесь между кнопками используя кнопки курсора, затем нажмите клавишу Пробел, (аналогично "нажать и удерживать").

В появившемся диалоге введите код или выберите код из библиотеки кодов объектов. Нажмите *ОК*. Введенный код будет теперь появиться на кнопке.

При необходимости можно также ввести дополнительные [описания](#).

4. Чтобы добавить другой код или убрать, присвоенный кнопке код, повторите шаг 3.
5. Чтобы добавить больше групп или кодов кнопок, нажмите *Добавить группу*.

Для перемещения по группам используйте поле выбора группы в левом верхнем углу формы.

Иначе используйте клавиши A-Z для быстрого перемещения между страницами групп 1-26. Этот метод недоступен, если кнопка *Код* нажата.

Новые группы добавляются **после** текущей группы. Для добавления группы после всех существующих групп необходимо сначала выбрать последнюю группу, а затем нажать *Добавить группу*.

Для измерения и кодирования наблюдений с помощью Быстрых кодов:

1. Выберите *Съемка / Быстрые коды*.
2. Чтобы начать измерение, активируйте кнопку с помощью одного из следующих методов:
 - a. Нажмите кнопку.
 - b. Нажмите цифровую клавишу на клавиатуре контроллера, соответствующую кнопке. Клавиши 7, 8, 9 активируют верхний ряд кнопок, клавиши 4, 5, 6 активируют средний ряд кнопок, клавиши 1, 2, 3 активируют нижний ряд кнопок.
 - c. Используйте клавиши курсора контроллера для перемещения по кнопкам и нажмите **Enter**.

Если код имеет атрибуты, значения атрибутов появляются в нижней части формы *Быстрые коды*.

3. Чтобы автоматически начать измерения, когда кнопка нажата, нажмите *Опции* и включите флажок *Автоизмерение*.

Примечание - Когда выбран метод *Расстояние смещения, Только углы и Только ГУ, Автоизмерение* временно отключено.

4. Для настройки позиции выделения следующего кода нажмите *Опции* и настройте *Направление в Выборе шаблона*.
5. В поле кодов будет установлен код кнопки и измерение будет выполнено. Измерение автоматически сохраняется в зависимости от установленных *Опций*:
 - o При традиционной съемке выключите флажок *Просмотр до сохранения* в форме *Опции измерения точек*.

Если описания были определены посредством кнопки *Коды измерений*, описания также устанавливаются в качестве описаний кнопки.

6. После выполнения измерения появится форма *Быстрые коды*, которая будет готова для следующих измерений.

Нажмите [Ввод] для измерения точки с тем же самым кодом или используйте один из методов, описанных в п.2 для измерения с другим кодом.

Форма *Съемка точек/Измерение точек*, в которой иницируются измерения, остается открытой в фоновом режиме. Если вам необходимо изменить имя точки или метод измерения, нажмите *Перейти к* для переключения к этой форме, измените значения требуемых полей, и нажмите *Перейти к* снова для возврата в форму *Быстрые коды*.

Использование выбора шаблона

Используйте функцию *Выбор шаблона* для автоматического перемещения выделения с текущей кнопки на следующую кнопку после сохранения измерения. Выбор шаблона особенно полезен при кодировании наблюдений по обычной схеме, например, по шаблону дороги.

Для настройки выбора нажмите *Опции* , а затем настройте перечисленные ниже параметры.

- *Направление* выбора шаблона:
 - Слева направо
 - Справа налево
 - Зигзаг
- *Число элементов*:
 - Выбранное *Число элементов* должно совпадать с числом элементов в рамках шаблона и числом кнопок, выбранных в параметре «Быстрые коды».

Для пропуска кода нажмите другую кнопку или при помощи кнопок со стрелками выберите альтернативную кнопку ввода кода.

Примечания

- При первом использовании *кодов измерений*, измерения могут не запускаться автоматически если у вас не определены имя точки и высота цели. Если это происходит, заполните эти поля, после чего нажмите *Измерить* чтобы начать измерение.
- Для изменения высоты цели или антенны нажмите иконку цели в панели состояния.
- В процессе измерения вы можете поменять имя точки, а также высоту цели или антенны и код. Однако вы можете сделать это только если начали править значения до сохранения наблюдений. Иначе нажмите *Esc* как только измерение запустится, сделайте требуемые изменения и затем нажмите *Измерить* для перезапуска измерения.
- Для изменения метода EDM или измерения нажмите *Esc* в процессе измерения, сделайте требуемые изменения и затем нажмите *Измерить* для перезапуска измерения.
- Для изменения имени точки или метода измерения перед началом измерения нажмите *Перейти к* для переключения к форме *Съемка точек/Измерение точек*, измените значения требуемых полей, и нажмите *Перейти к* снова для возврата в форму *Быстрые коды*.
- Для измерения точки с нулевым кодом, нажмите кнопку с пустым кодом. Иначе, нажмите *Код* , убедитесь, что поле кода не заполнено и нажмите *Измерить* .
- Для сохранения [примечания](#) с наблюдением нажмите .
- Для удаления введенной группы кодов выберите группу кодов и затем нажмите программную клавишу *Удалить*.

Выбор шаблона с несколькими группами

В шаблоне может содержаться до 27 элементов. Если в шаблоне более 9 элементов, применяются перечисленные ниже правила.

- 2 или 3 группы объединяются, а выделение автоматически перемещается между группами во время выбора шаблона.
- Вы можете настроить выбор шаблона только в опциях для первой группы. Вторая и третья группы указывают, что выбор шаблона был определен предыдущей группой.
- Стрелки вверх и вниз на клавиатуре выполняют переход только по текущей группе, но стрелки влево и вправо на клавиатуре можно использовать для перехода с первой (последней) кнопки в одной группе к кнопке в следующей группе.
- Новые группы добавляются **после** текущей группы. Для добавления группы после всех существующих групп необходимо сначала выбрать последнюю группу, а затем нажать *Добавить группу*.

Строковая поддержка

Среди кодов измерений имеются программные клавиши '+' и '-', которые дают вам возможность применения окончаний для кодов кнопок. Это полезно, когда вы используете строковый метод для кодирования объектов.

Вы можете настроить окончания 1, 01, 001 или 0001.

Если выбрано окончание 01, нажмите программную клавишу '+' для изменения кода "Ограда" на "Ограда01". Нажмите программную клавишу '-', чтобы уменьшить значение кода на 01.

Нажмите *Поиск* для поиска следующей доступной секции для текущей выделенной кнопки.

Атрибуты и основные коды

Можно настроить ПО Съёмка на предоставление атрибутов для полного кода или из части кода - "основного кода".

Обычно основные коды используются при нажатии программных клавиш '+' и '-' для приращения кодов объектов. Например, при кодировании ограды, все наблюдения с кодом "Ограда01" объединены, также как и все наблюдения с кодом "Ограда02" объединены, и т.д., все они имеют одинаковые атрибуты. В данном примере можно создать библиотеки кодов объектов, содержащие все коды "Ограда**" или содержащие только основной код "Ограда".

Если коды не приращиваются, или коды приращиваются, но в библиотеку кодов объектов вносится весь код, то основные коды не используются. Отключите параметр *Использовать атрибуты основного кода* (снимите флажок).

Если коды приращиваются и библиотека объектов и атрибутов содержит только основной код, тогда включите атрибут *Использовать атрибуты основного кода* (установите флажок).

ПО Съёмка позволяет использовать дополнительные возможности Кодов измерений для создания кнопки, содержащей цифровой или буквенно-цифровой код (основной код), и присоединить к коду цифровой суффикс при помощи программных клавиш '+' и '-'. Для кодов, введенных в другие поля кодов в ПО Съёмка, использовать программные клавиши '+' и '-' для добавления суффикса нельзя, поэтому при использовании основных кодов ПО может только попытаться определить основной код отбросив цифровые символы с конца кодов.

Приведенные ниже правила помогают понять принцип действия основного кода.

- **В Кодах измерений:**

1. Если параметр *Использовать атрибуты основного кода* отключен, на кнопке отображается основной код.

☐ Введите "Ограда", прирастите код до значения "Ограда01", атрибуты определяются по коду "Ограда01".

2. Если параметр *Использовать атрибуты основного кода* включен, на кнопке введен основной код.

☐ Введите "Ограда", прирастите код до значения "Ограда01", атрибуты определяются по коду "Ограда".

3. В случае редактирования или изменения кода на кнопке основной код сбрасывается согласно правилу 1 или правилу 2, приведенному выше.

4. В случае изменения настройки параметра *Использовать атрибуты основного кода*

основной код сбрасывается согласно правилу 1 или 2, приведенному выше.

5. При передаче параметров из Кодов измерений в систему Съёмка точек или Измерение точек сохраняется основной код из Кодов измерений.

- В **любом другом поле кодов** ПО Съёмка:

1. Если отключен параметр *Использовать атрибуты основного кода*, основным кодом является введенный код.

2. Если включен параметр *Использовать атрибуты основного кода*, основной код определяется 'внутренним' отсечением всех цифровых символов с конца кода.

3. Если включен параметр *Использовать атрибуты основного кода*, и выполняется редактирование кода 'перенесенного' из Кодов измерений, основной код заново определяется 'внутренним' удалением всех цифровых символов с конца кода.

Примечания

- При использовании атрибутов и числовых кодов со строкой суффикса необходимо использовать Коды измерений для определения суффикса и начала измерения. Коды измерений определяют окончание кода и начало суффикса. Если вы не используете Коды измерений, полный цифровой код + суффикс будут восприняты как код, суффикс не будет определен, а атрибуты основного кода будут недоступны.

- Для настройки параметра *Использовать атрибуты основного кода* из Кодов измерений при помощи программной клавиши со стрелкой вверх выберите *Опции*, а затем установите или снимите этот флажок.

- Параметр *Использовать атрибуты основного кода* настраивается в Кодах измерений, но применяется во всем ПО Съёмка.

- В случае редактирования кода на кнопке при отключенном параметре *Использовать атрибуты основного кода* в поле Правка отображается весь код с кнопки ввода кода.

- В случае редактирования кода на кнопке при включенном параметре *Использовать атрибуты основного кода* в поле Правка отображается основной код.

- Код на кнопке "Ограда01", а основной код "Ограда". В случае редактирования этого кода отображается основной код "Ограда".

- Можно приращивать буквенно-цифровые коды, если отключен параметр *Использовать атрибуты основного кода*. На кнопке отображается основной код.

- Нельзя приращивать цифровые коды, если параметр *Использовать атрибуты основного кода* отключен.

Совет - Если вы используете несколько кодов с атрибутами, введите все коды **перед** вводом атрибутов.

Использование групп Быстрых кодов на разных тахеометрах

Группы и коды внутри каждой группы сохраняются в файле Базы данных Быстрых кодов (*.mcd).

Если вы используете библиотеку объектов, файл Базы данных кодов измерений (*.mcd) связан с этой библиотекой объектов и имеет такое же имя. Если вы используете одинаковые правила кодирования объектов на разных тахеометрах, вы можете скопировать *.mcd файл, для его использования на всех тахеометрах. Для использования *.mcd файла библиотеки объектов вы должны назначить ее для использования в проекте.

Если вы не используете библиотеку объектов, создается файл [Default.mcd]. Файл [Default.mcd] также может быть скопирован на другие контроллеры. Если в программном обеспечении **Съёмка** библиотека объектов не назначена для использования в проекте, файл [Default.mcd] используется для *Кодов измерений*.

Измерение 3D-осей

Чтобы измерить точку относительно 3D-оси при помощи программного обеспечения **Съемка**:

1. В главном меню выберите **Съемка** и выполните [Установку станции](#) , [Установку станции Plus](#) , [Обратную засечку](#) или [Опорную линию](#).
2. В меню **Съемка** выберите **Измерение 3D-осей**.
3. Введите или измерьте две точки, задающие 3D-ось.

Совет - Для измерения точки нажмите кнопку всплывающего меню в поле имени точки и выберите **Начать** в отображающемся списке опций.

4. Нажмите **Опции** для выбора формата отображения значения дельт для точек, измеренных относительно оси.

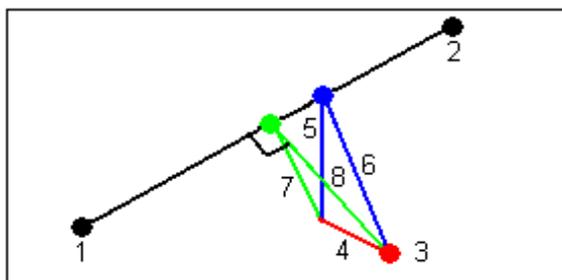
Значение и формат отображаемого значения отклонения задаётся таблицами стилей XSLT. Переведенные стандартные файлы таблиц стилей измерения 3D-осей XSLT (*.3ds) загружаются с языковыми файлами. Программа **Съемка** получает к ним доступ из языковых папок. Можно создавать новые форматы в офисе и затем копировать их в папку [System files] на контроллере.

5. Нажмите **Далее**.

Инструмент автоматически перейдет в режим TRK. При получении значения расстояния, поля значений разностей будут автоматически обновлены.

При проведении измерения без призмы используйте функции инструмента для перехода в безотражательный режим (DR).

Можно принять измерение, выполненное в режиме TRK (более грубая точность измерения расстояний) или нажать **Начать** для выполнения измерения STD (точный режим измерения расстояний). ПО **Съемка** создает отчет о координатах и отметке измеренной точки, а также о значениях прямоугольной дельты и дельты по высоте для точки относительно 3D-оси. На рисунке и в таблице ниже описаны полученные значения дельты при помощи стандартного формата.



Точка 1, определяющая 3D- ось	Вертикальный сдвиг до точки по высоте на 3D-оси
Точка 2, определяющая 3D-ось	Радиальный сдвиг до точки по высоте на 3D-оси
Измеренная точка	Перпендикулярный сдвиг до перпендикулярной точки на 3D-
Горизонтальный сдвиг к 3D-оси	Радиальный сдвиг к перпендикулярной точке на 3D-оси

ПО **Съемка** также предоставляет отчеты о следующем:

- расстояние от Точки 1 и Точки 2 до вычисленной перпендикулярной точки на 3D-оси
- расстояние от Точки 1 и Точки 2 до вычисленной вертикальной точки на 3D-оси
- координаты и отметка вычисленных перпендикулярной и вертикальной точек на 3D-оси

6. Для сохранения измерения введите *Имя точки* и *Код* , если необходимо и нажмите *Сохранить*.

Можно продолжить измерение и сохранение дополнительных точек.

Совет - Нажмите *Назад* для определения новой 3D-оси или изменения формата значений отклонений.

Примечания

- o Описания и атрибуты не поддерживаются
- o Таблица стилей, выбранная в *Начать / Измерение 3D-осей* используется при отображении записей 3D-осей в *Проекты / Просмотр проекта*.
- o Если точки 1 и 2 определяют вертикальную ось, все вертикальные отклонения отображаются равными нулю.

Измерение приемами

Этот раздел описывает, как выполнить измерения несколькими приемами.

Прием может содержать один из приведенных ниже элементов.

- Измерение при одном круге (КЛ – так называемый полуприём)
- Несколько измерений при одном круге (КЛ)
- Измерение при двух кругах (КЛ и КП – так называемый полный приём)
- Несколько измерений при двух кругах (несколько приёмов)

Приемы могут использоваться разными способами в зависимости от оборудования, доступности точек и процедур наблюдения точек таких, как порядок выполнения наблюдений.

Для измерения приемами:

1. В главном меню выберите *Съемка* и выполните [установку станции](#) , [установку станции Plus](#) , [обратную засечку](#) или [от опорной линии](#).

2. В меню *Съемка* выберите *Измерение приемов*.

3. Нажмите *Опции*, чтобы сконфигурировать параметры приемов.

Перед началом измерения точек убедитесь в правильности настроек *Порядок наблюдений* и *Наведений на точку* . Изменить эти настройки после начала измерения точек нельзя.

4. Задайте [порядок \(программу\) наблюдений](#), выполнив измерения каждой точки для включения в прием при КЛ.

5. Измерьте все точки для завершения полуприёмов и выполнения заданного программой наблюдений количества приемов.

6. После завершения всех наблюдений, автоматически отобразится экран [С.К.П. наблюдений](#)

7. Нажмите *Заккрыть* для сохранения и выхода из приемов.

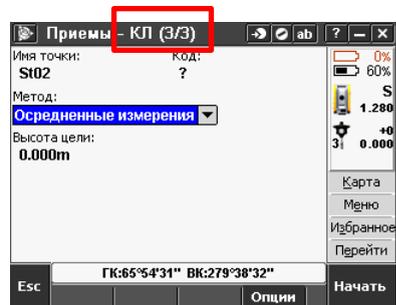


Примечания

• Если вы нажмете программную клавишу *Esc* на экране *Измерений*, текущий прием будет пропущен.

• В верхней части экрана измерения приемов отображается приведенная ниже информация.

- наблюдения текущего круга
- при использовании более одного наведения на точку, номер текущего наведения и общее количество наведений, которые необходимо измерить (показаны в скобках)
- номер текущего приема, общее количество приемов, которые необходимо измерить (показано в скобках)



Например, «КЛ (2/2) (1/3)» обозначает, что инструмент находится в режиме КЛ второго наведения из двух наведений и на первом приеме из трех приемов.

Создание программы измерений приёмами вручную

При создании программы измерений приёмами вручную ПО **Съемка** автоматически добавляет каждую точку во внутренний список наблюдений, как если бы она была измерена в первый раз. В списке приемов содержится вся информация о каждой точке, такая как имя точки, код, высота цели, константа призмы и идентификатор цели. Для добавления точки к списку приемов вручную и последующего измерения этой точки приемами выполните приведенные ниже действия.

1. Выберите включение или исключение наблюдения задней точки.
См. ниже [Включение и исключение задней точки](#).
2. Выполните измерение, аналогично [Измерению точки \(пикета\)](#).

Примечание - Для определения постоянной призмы или высоты цели для каждого наблюдения в списке приемов, нажмите иконку цели. Если постоянная призмы будет вычитаться из измеренного расстояния, введите отрицательное значение. Вы не можете изменить постоянную призмы или высоту цели для измерения той же точки в следующих приемах. **Съемка** использует значения высоты цели и постоянной призмы, сохраненные при создании программы наблюдений (списка приемов).

3. После построения списка приемов нажмите *ДрКруг*. ПО **Съемка**.
 - Предложит измерить ту точку, наблюдения на которую необходимо выполнить для соблюдения программы измерений.
 - Предложит развернуть прибор при нужном круге (КП или КЛ)
 - Отобразит результаты. Это позволит вам исключить плохие наблюдения.

Примечания

- Нельзя добавить точку в прием больше одного раза. Чтобы выполнить большее количество измерений уже измеренных точек необходимо нажать *ДрКруг*.
- Вы не можете редактировать уже созданный список приемов. До того как вы нажмете *ДрКруг*, убедитесь, что отнаблюдали все точки, включенные в программу наблюдений.

Включение и исключение задней точки из набора приемов

- Мы рекомендуем выполнять наблюдение задней точки при обоих кругах, если Вы выполняете наблюдения других точек так же при обоих кругах.

При исключении задней точки:

- Измерения на заднюю точку, выполненные во время установки станции, используются для вычисления угла в полном приёме (угол, равный $КЛ+КП/2$).
- если вы не измеряли заднюю точку при КП и существует только одно наблюдение до задней точки при одном круге, а измерения на другие точки содержат наблюдения при и КЛ и КП, то измерения горизонтального угла при КП, выполненные с помощью программе *Измерения приемов*, не будут использованы при расчетах углов, измеренных полным приёмом.

Ограничения по программе измерения приёмами

Для приемов применяются следующие ограничения:

- число приемов - максимум 100

- точек в приеме - максимум 200
- наведений на точку в каждом приеме - максимум 10

Хотя ПО **Съемка** устанавливает достаточные максимальные пределы, предельное число точек, которые можно наблюдать, зависит от доступного объема памяти контроллера. Например, можно измерить 100 приемов для 10 точек, или 10 приемов для 200 точек, но ограничения памяти не позволяют измерить 100 приемов для 200 точек.

Смотрите следующие разделы для получения дополнительных сведений.

Экран стандартных отклонений

Экран *Стандартные отклонения* появляется по завершении каждого приема. Этот экран показывает стандартные отклонения для каждой точки в списке приемов.

Сделайте одно из следующего:

- Для наблюдения следующего приема нажмите программную клавишу *+ Прием*.
- Для сохранения текущей сессии приемов нажмите программную клавишу *Заккрыть*.
- Для просмотра/редактирования свойств точки выделите ее и нажмите программную клавишу *Свойства*.
- Для просмотра или редактирования разностей каждого индивидуального наблюдения точки нажмите один раз точку в списке.
- Для завершения приемов и удаления всех наблюдений приемов нажмите программную клавишу *Esc*.

Примечания

- Каждый отдельный прием сохраняется в проекте только когда вы нажимаете программные клавиши *Заккрыть* или *+ Прием* для выхода из экрана *Стандартных отклонений*.
- Для изменения настроек Приемов нажмите программную клавишу *Опции*.

Советы

- Для выделения пункта списка нажмите и подержите его пол секунды.
- Для сортировки столбцов в восходящем или нисходящем порядке щелкните заголовок столбца. Щелкните заголовок столбца *Точки* для сортировки точек в восходящем или нисходящем порядке.
- Для изменения вида экрана разностей, выберите опцию из выпадающего списка на экране *Невязки*.

Экран невязок

Экран *Невязки точек* показывает невязки между средними координатами наблюдения и индивидуальными наблюдениями отдельной точки.

Сделайте одно из следующего:

- Для включения наблюдений выделите их и нажмите *Использовать*.
- Для просмотра свойств наблюдения выделите его и нажмите *Свойства*.
- Для возврата к экрану *Стандартные отклонения* нажмите *Назад*.

Примечания

- Если вы измеряете точку в режимах КЛ и КП, отключенное наблюдение с одной стороны будет причиной отключения наблюдения с другой стороны.
- Всякий раз когда вы делаете изменения на экране *Невязки точек*, средние наблюдения, невязки и стандартные отклонения перевычисляются.
- Если в текущей установке станции использовалась только одна задняя точка, программная кнопка *Использовать* не доступна для наблюдений задней точки. Наблюдения задней точки используются для ориентации наблюдений и не могут быть удалены.
- Если вы удалили наблюдения, появится значок . Если вы пропустили наблюдения в приеме, значок не появится.

Совет - Если невязки для наблюдений высоки, это может быть лучше, чем исключение наблюдений из приема.

Экран свойств точек

На экране *Свойства точки* показываются детали среднего наблюдения для отдельной точки.



ПРИН



Измерение точек при двух кругах

Для запуска измерений, сначала необходимо сориентировать прибор на станции. Воспользуйтесь для этого одним из следующих методов:

- [Установкой станции](#)
- [Установкой станции Plus](#)
- [Обратной засечкой](#)
- [Опорной линией](#)

Вы можете наблюдать точки при КЛ и КП в процессе установки станции а так же при [Измерении с приемами](#) или [Съемке точек](#).

Рассматривайте вместе установку станции и метод измерения новой точки и выберите и выберите соответственно, как вы хотите собирать и сохранять данные.

Если вы хотите использовать только одиночную заднюю точку (измерение с одной или обеих сторон) и измерять одинаковые топографические точки (с одной или обеих сторон), используйте *Установку станции* или *Съемку точек*. При измерении двумя приемами помните, что измерение задней точки при КП возможно только при *Съемке точек*. Иначе, все передние точки при КП будут сориентированы при помощи наблюдения задней точки с КЛ.

Если вы хотите измерить несколько задних точек, несколько приемов или улучшить контроль качества ваших наблюдений, смотрите информацию дальше об установке станции Plus и методах измерения новой точки в ПО [Съемка](#).

Используйте **Установку станции Plus** для:

- измерения одиночной задней точки или множественных задних точек
- измерения задней и передней точек
- парных наблюдений КЛ и КП и создания МТА записей
- только КЛ наблюдений и создания МТА записей
- измерение одного или более приемов наблюдений
- просмотра качества наблюдений и удаления плохих наблюдений

Используйте **Обратную засечку** для:

- координирования точки инструмента
- измерения множественных задних точек
- измерения задней и передней точек
- парных наблюдений КЛ и КП и создания МТА записей
- только КЛ наблюдений и создания МТА записей
- измерение одного или более приемов наблюдений
- просмотра качества наблюдений и удаления плохих наблюдений

Используйте **Установку станции** для:

- осуществления установки станции с измерением одной задней точки только одним приемом

Примечания

- При измерении точек двумя приемами, используйте *Съемку точек* для наблюдения задней точки с другой стороны. Иначе, используйте *Измерение приемов* и включите наблюдаемую заднюю точку в приемы.
- Когда вы делаете топографические наблюдения после *Установки станции* и потом выбираете *Измерение приемов*, вы должны перенаблюдать заднюю точку, включив ее в этот прием, создать МТА для задней точки и вычислить угол поворота от задней точки МТА ко всем передним точкам.
- МТА не создаются в процессе *Установки станции*, но создаются позже, если вы сделали дополнительное наблюдение задней точки при помощи *Съемки точек* или *Измерений приемов*.

Используйте **Измерение приемов** (после выполнения установки станции) для:

- измерения одиночной задней точки или множественных задних точек
- парных наблюдений КЛ и КП и создания МТА записей
- только КЛ наблюдений и создания МТА записей
- измерение одного или более [наблюдений на точку](#) в одном приеме
- измерение одного или более приемов наблюдений
- просмотра качества наблюдений и удаления плохих наблюдений

Примечания

- Стандартные отклонения становятся доступными только после второго приема наблюдений.
- Если в установке станции имеется единственная задняя точка (при *Установке станции* или *Установке станции Plus*), вы можете выбрать, включать или нет заднюю точку в список приемов.
- Если в установке станции имеются множественные задние точки (при *Дополнительной установке станции* или *Обратной засечке*), задние точки не включаются в список приемов.
- Если вы не измеряете заднюю точку при КП, то измерения горизонтального угла при КП, которые наблюдались с использованием параметра *Измерения приемов*, не будут использоваться при расчете МТА.
- Когда вы используете *Измерения приемов* после установки станции с единственной задней точкой и не включаете заднюю точку в список приемов, все углы поворота рассчитываются при помощи наблюдений задней точки, сделанных в процессе установки станции.

Используйте **Съемку точек** (после выполнения установки станции) для:

- для КЛ и КП измерений и создания МТА записей

Примечание - Вы можете измерить несколько приемов с помощью *Съемки точек*. Однако Trimble рекомендует в качестве более пригодного метода использовать *Измерение приемов*.

Дополнительные примечания к МТА записям

- Когда вы используете *Установку станции Plus* или *Обратную засечку*, все наблюдения сохраняются только после завершения установки станции. Когда вы *Измеряете приемы*, наблюдения сохраняются в конце каждого приема. Для всех трех случаев МТА сохраняются в самом конце.

- При использовании *Съемки точек*, МТА вычисляются и сохраняются на лету.
- Вы можете создавать МТА в процессе установки станции при помощи *Установки станции Plus* или *Обратной засечки*, а также при установке станции при помощи измерения приемов или топографических измерений. Когда вы измеряете одинаковые точки при помощи функции *Измерение приемов* или *Съемка точек* после *Установки станции Plus* или *Обратной засечки*, ПО *Съемка* может произвести две МТА для одной точки. Когда для одной точки при одной установке станции имеется более одной МТА-записи, ПО *Съемка* всегда использует первую запись МТА. Во избежание появления двух МТА-записей для одной точки, не измеряйте точку при помощи двух методов.
- Вы не можете изменить однажды записанные в базу данных проекта МТА записи.
- Вы можете удалить КЛ и КП наблюдения но МТА записи при этом не обновляются.
- Вы не можете удалить МТА записи при предварительном просмотре.
- При *Установке станции Plus*, *Обратной засечке* или *Измерении приемов*, когда вы используете порядок КЛ... КП или КЛ/КП... , МТА создаются парными наблюдениями КЛ и КП.
- При *Установке станции Plus*, *Обратной засечке* или *Измерении приемов*, когда вы используете только порядок КЛ, МТА создаются групповыми КЛ наблюдениями.
- При *Съемка точек*, МТА создаются по всей группе наблюдений одной точки.



ПРИН



Расширенная геодезическая поддержка

Для включения следующих параметров расширенной геодезической поддержки:

- при создании нового проекта нажмите *Проект / Новый проект / Расчеты*;
- для существующего проекта нажмите *Проект / Свойства проекта / Расчеты*.

Масштабный коэффициент установки станции

Когда вы включаете Расширенную геодезическую поддержку, можно применить дополнительный масштабный коэффициент для установки станции любым способом. Все измерения горизонтальных расстояний будут подогнаны под этот масштабный коэффициент. Для настройки масштабного коэффициента нажмите кнопку *Опции* во время [Установки станции](#), [Установки станции Plus](#) или [Обратной засечки](#).

Этот масштабный коэффициент может быть Свободным (вычисляемым) или Фиксированным. Если имеется выбранный для расчета установки станции масштабный коэффициент, Вы должны отнаблюдать по меньшей мере одно расстояние до задней точки в процессе установки станции так, чтобы можно было вычислить масштабный коэффициент.

Преобразование Гельмерта для обратной засечки

Когда Вы включаете Расширенную геодезическую поддержку, появляется дополнительный способ вычисления *Обратной засечки*, называемый **Преобразование Гельмерта**. Для вычисления обратной засечки с применением преобразования Гельмерта, нажмите кнопку *Опции* во время выполнения *Обратной засечки* и установите соответствующий *Тип обратной засечки (Гельмерт)*.

Примечание - Стандартный тип обратной засечки соответствует методу обратной засечки при выключенной опции **Расширенная геодезическая поддержка**.

Для преобразования Гельмерта вы должны измерить расстояние до задних точек. При расчете обратной засечки не используются задние точки с неизмеренным расстоянием до них.

Дополнительную информацию ищите в разделе [Уравнение методом окрестности](#).



Поправки

Вы можете установить поправки, связанные с традиционными измерениями.

Примечание - Если Вы планируете выполнять уравнивание сети с помощью программного обеспечения Trimble Business Center, используя данные тахеометрической съемки, убедитесь, что Вы ввели давление, температуру и поправки на кривизну и рефракцию.

Используйте поле *PPM* (частей на миллион, аналог мм/км), чтобы указать поправку PPM, применяемую при измерении расстояний. Введите ручную поправку PPM или введите давление и температуру окружающей среды и позвольте программному обеспечению **Съемка** вычислить ее.

Обычно диапазон давления составляет 500 - 1200 мбар, однако при работе в областях с повышенным давлением (например, в туннеле) значение давления может составлять до 3500 мбар.

Используйте поля *Кривизна* и *Рефракция* для управления поправками кривизны и рефракции. Поправки кривизны Земли и рефракции применяются к наблюдениям вертикального угла и оказывают влияние на вычисленные значения превышений. В меньшей степени они также оказывают влияние на значения горизонтального проложения.

Поправки кривизны Земли и рефракции можно применять отдельно друг от друга при помощи доступных опций. Поправка кривизны Земли является наиболее значимой поправкой, ее величина может составлять до 16" на каждый километр измеренного расстояния (эта величина вычитается из значения Зенитного Угла).

Величина поправки за рефракцию зависит от коэффициента рефракции, оценки изменения плотности воздуха вдоль светового пути дальномерного луча от инструмента до цели. Поскольку на изменение плотности воздуха оказывают такие факторы, как температура, состояние почвы, а также высота светового луча над землей, очень сложно точно определить, какой коэффициент следует использовать. При использовании обычных коэффициентов рефракции, например «0,13», «0,142» или «0,2», поправка за рефракцию приводит к образованию поправки с обратным знаком поправке кривизны Земли, ее величина составляет примерно одну седьмую от поправки за кривизну Земли.

Примечание - Файлы формата DC поддерживают поправки за кривизну Земли и рефракцию только в том случае, если обе они выключены или включены, а если обе включены, то одна из них должна иметь коэффициент «0,142» или «0,2». При использовании других значений параметров в программном обеспечении **Съемка** значения параметров, экспортированные в файл DC, будут наиболее подходящими.

В следующей таблице символ * означает что поправка применяется.

Примечание – *' применяется только к вычисленным координатам при заданной настройке пикета.

Свойства цели

Вы можете настроить свойства цели в процессе съёмки.

После запуска ПО **Съёмка** на панели состояния появляется иконка цели. Числа после иконки указывают, какие параметры цели используются в данный момент. Для переключения между целями или редактирования высоты цели и постоянной призмы, нажмите иконку цели. Для выбора цели нажмите на соответствующую цель в выпадающем списке. Вы можете создать до пяти целей для режима измерений по призме. Для безотражательного режима можно редактировать только одну цель.

Совет - Для изменения цели, выберите имя цели. Для редактирования записей в форме *Цель*, выберите высоту цели и постоянную призмы.

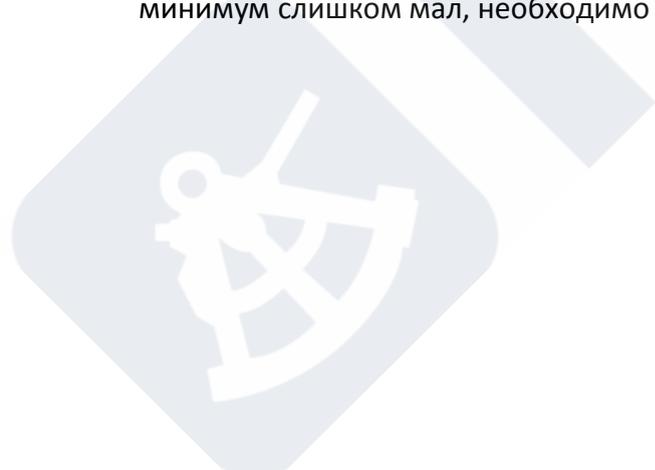
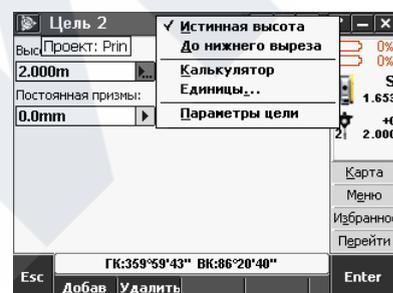
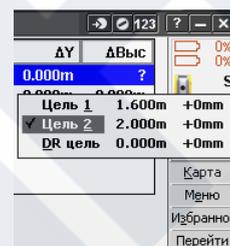
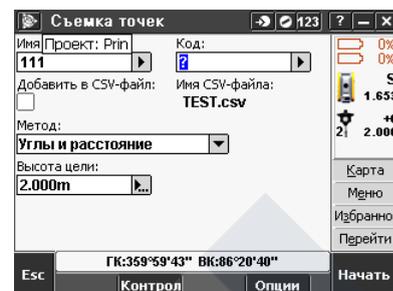
Поправка важна только на этапе измерений вертикальных углов.

При работе в безотражательном режиме, используется **DR цель** для определения высоты цели и постоянной призмы. Для включения DR, выберите **DR цель**. Для выключения DR и возврата инструмента в предыдущее состояние, выберите цель 1 - 5.

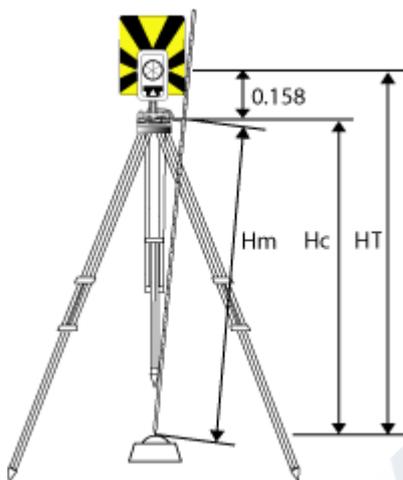
При измерении до нижнего выреза на основании призмы Trimble из комплекта для полигонометрии, нажмите стрелку выпадающего меню () и затем выберите *До нижнего выреза*.

Съёмка исправит это измерение за отклонение от отвесной линии и добавит смещение 0.158 м для вычисления высоты до центра призмы.

Примечание - При выборе значения *До нижнего выреза* минимальное наклонное расстояние (Hm), которое можно ввести, составляет 0,300 м. Это приблизительное минимальное наклонное расстояние, которое может быть физически измерено. Если этот минимум слишком мал, необходимо выполнить измерение до верхнего маркера.



Смотрите следующие рисунок и таблицу.



0.1	Смещение от верха метки до центра призмы.
Hm	Измеренное наклонное расстояние.
Hc	Hm поправка от наклонного к вертикальному
HT	Вертикальная высота цели. Hc + 0.158 м.

Чтобы добавить новую цель:

1. Нажмите иконку цели в панели состояния и затем нажмите высоту цели или постоянную призмы для Цели 1.
2. В форме *Цель 1* нажмите *Добавить* для добавления Цели 2.
3. Введите параметры *Цели 2* и нажмите *Принять*.
4. Цель 2 теперь стала активной.

Для удаления цели из списка:

1. Нажмите иконку цели в панели состояния и затем нажмите высоту цели или постоянную призмы.
2. В форме *Цель* нажмите программную клавишу *Удалить*. Цель будет удалена из списка.

Примечание - Вы не можете удалить Цель 1 или DR цель.

Для редактирования высоты цели:

1. Нажмите иконку цели в панели состояния.
2. Нажмите высоту цели для цели, которую хотите редактировать.
3. Измените параметры цели и нажмите *Принять*.

Для редактирования высот целей наблюдений, уже сохраненных в проекте, сделайте следующее:

- Для единичного или множественных измерений, использующих одинаковые или разные цели, применяйте [Редактор точек](#).
- Для записи одиночной цели и потом группы наблюдений, использующих эту цель, применяйте [Просмотрпроекта](#).

Постоянная призмы

Постоянная призмы должна быть установлена для каждой призмы, которая используется при традиционной съемке в качестве цели.

Для редактирования постоянной призмы:

1. Нажмите иконку цели в панели состояния.
2. Нажмите постоянную призмы для цели, которую хотите отредактировать.
3. Измените постоянную цели и нажмите *Применить*.

Введите отрицательную постоянную призмы, если необходимо чтобы она вычиталась из измеренных расстояний. Введите постоянную призмы в миллиметрах (мм).

Для просмотра или редактирования постоянной призмы в ранее сохраненных наблюдениях, нажмите *Избранное / Просмотр проекта* или *Проекты / Редактор точек*. Дополнительная информация приведена в разделе [Редактор точек](#).





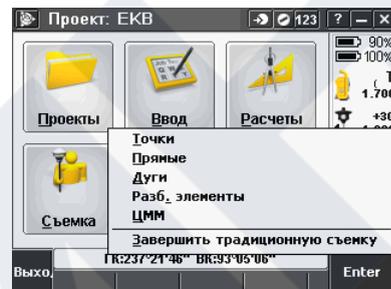
Разбивка

Вынос в натуру - обзор

В программе **Съемка** можно вынести в натуру точки, линии, дуги, разбивочные элементы, дороги и цифровые модели местности (ЦММ).

Для этого:

- Определите, что вы будете выносить.
- По карте или из меню *Разбивка* выберите объект для выноса в натуру.
- Переместитесь или направьте помощника к точке или на участок, где находится точка.
- Выставьте точку в проектное положение и закрепите её.
- Измерьте точку (не обязательно).



Вы можете определить объект выноса в меню *Ввод* или можете использовать [связанные файлы](#) для добавления точек в список для выноса.

Объект выноса можно определить:

- в меню *Ввод*
- с помощью [связанного CSV-файла или файла проекта](#)
- из линий и дуг, загруженных с файлом проекта
- из файла активной карты
- из файла разбивочного элемента (.rxl) или файла трассы (.rxl, crd, .inp, .mos или .xml)

Чтобы вынести в натуру линию между двумя точками без внесения ее в базу данных проекта, вы должны выбрать две точки на карте, нажать и удерживать указатель на карте для доступа к выпадающему меню, и затем выбрать в нем *Разбивка прямой*.

Предупреждение - Не изменяйте систему координат или калибровку после выноса

точек. Дополнительная информация есть в разделах:

[Дуги](#)

[Линии](#)

[Точки](#)

[Разбивочные элементы \(полилинии\)](#)

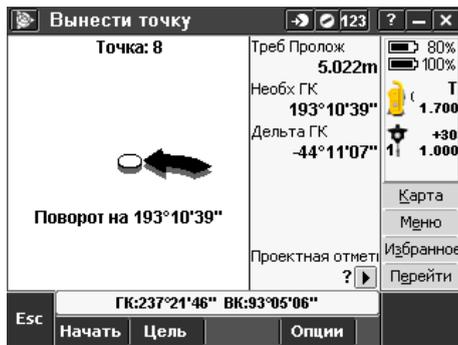
[DTM](#)

[Разбивка – в режиме «Карта»](#)

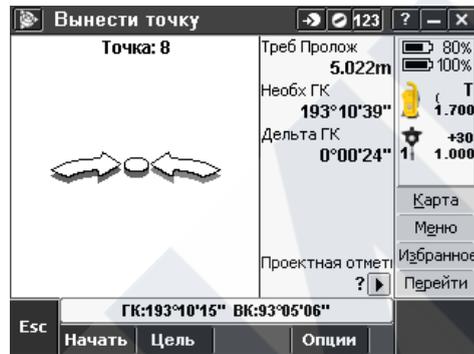
[Разбивка- Опции](#)

Разбивка - Настройка режима отображения

При измерениях тахеометром [графический экран Разбивка](#) отображает направления, используя Тахеометр в качестве опорной точки.



Вы



можете настроить

Положение при разбивке и Режим отображения [Графического экрана разбивки](#) для традиционной съемки.

Направления сдвига и разбивки позволяют вам настроить отображение направления разбивки так, чтобы смещения отображались в перспективе от инструмента, со стороны цели или выбрать автоматическую настройку. При Автоматической настройке направления разбивки устанавливаются автоматически.

Режим отображения позволяет вам настроить графический навигационный экран.

Когда Режим отображения установлен как Направление и расстояние, навигационный экран отображает:

- o Большую стрелку, показывающую направление, в котором вы двигаетесь. Когда вы находитесь рядом с точкой, стрелка заменяется указателями направления ближе/дальше и влево/вправо относительно инструмента.

Когда Режим отображения установлен как Ближе/дальше и влево/вправо, навигационный экран показывает:

- o Указатели направления Ближе/дальше и влево/вправо, где Тахеометр выступает в качестве опорной точки.

Для установки параметров отображения:

1. В меню Trimble Access выберите *Настройки / Стили съемки / <Имя стиля> / Инструмент*.
2. Установите *Направления сдвига и разбивки*:
 - o Автоматическое - направление движения от *Со стороны инструмента* (при серво соединении) или *Со стороны цели* (при роботизированной съемки).



- o Со стороны инструмента (стоя перед инструментом) - направление движения ближе/дальше и влево/вправо осуществляется со стороны инструмента, если смотреть от инструмента в направлении цели.
 - o Со стороны цели (стоя рядом с целью) - направление движения ближе/дальше и влево/вправо осуществляется со стороны цели, если смотреть от цели в направлении инструмента.
3. Нажмите *Принять* и затем выберите *Разбивка*.
4. Установите *Режим отображения*:
- o Направление и расстояние - навигация с помощью большой стрелки (указателя направления).
- Когда вы находитесь рядом с точкой, стрелка заменяется указателями направления ближе/дальше и влево/вправо относительно инструмента.
- o Ближе/дальше и влево/вправо - навигация с помощью указателей направления ближе/дальше и влево/вправо, где Тахеометр выступает в качестве опорной точки.
5. Выберите параметр в поле *Приращения* :
- o Расстояния - навигация к точке с использованием только расстояния
 - o Дельта координатной сетки - навигация к точке с использованием значений дельты координатной сетки
 - o Пикет и смещение - навигация к точке с использованием пикета и смещения от него при разбивке линии или дуги.

При разбивке К линии или дуге отображаются номер пикета, горизонтальное смещение, вертикальное расстояние и уклон.

При разбивке Пикетов на линии / дуге или Пикетов со смещением на линии / дуге отображаются номер пикета, горизонтальное смещение, вертикальное расстояние, Дельта Пикета и сдвиг в плане.

6. Используйте поле *Линейный допуск* , чтобы указать допустимую ошибку в расстоянии. Если цель находится в пределах этого расстояния от точки, то экран графического отображения разбивки показывает, что расстояние(я) верно.

7. Используйте поле *Угловой допуск* , чтобы указать допустимую ошибку в угле. Если Тахеометр поворачивается от точки на угол меньший этого, то экран графического отображения показывает, что этот угол верен.

8. Если файл ЦММ передан в программное обеспечение Съёмка, вы можете выбрать флажок *Выводить превышение относительно ЦММ* и на графическом экране будет отображено превышение или понижение относительно ЦММ. Используйте поле *ЦММ* , чтобы задать имя используемой модели ЦММ. Если необходимо, установите вертикальное смещение для возвышения или снижения ЦММ.

Советы

Вы также можете нажать программную кнопку *Опции* в экране *Разбивка*, чтобы задать параметры текущей съёмки.

Разбивка - Использование графического экрана

Графический экран при *разбивке* помогает вам уверенно двигаться к требуемой точке. Ориентация экрана подразумевает, что вы двигаетесь вперед все время.

Традиционные измерения

Для использования графического экрана при традиционных измерениях:

Если вы используете режим *Ближе/дальше и влево/вправо* :

1. Первый экран отображает направление разворота инструмента и угол, который он должен показывать, а также расстояние от последней вынесенной точки до текущей выносимой точки.
2. Поверните инструмент (когда инструмент находится в пределах углового допуска, на экране графического отображения показываются две пустые / контурные стрелки и укажите реечнику створ.
3. Если инструмент не находится в режиме *непрерывного слежения*, нажмите *Измер* для измерения расстояния.
4. На экране будет показано, на какое расстояние ближе или дальше от инструмента должен сдвинуться рабочий с отражателем.
5. Установите рабочего с отражателем в створе и выполните измерение расстояния.
6. Повторяйте шаги 2 - 5 до тех пор, пока точка не будет найдена (на экране будут отображены четыре белых стрелки), затем отметьте точку на местности.
7. Если измеренная точка находится в пределах допусков по расстоянию и углу нажмите *Запись*, чтобы принять текущее измерение.

Если инструмент находится в режиме слежения TRK и вам необходимо более точное измерение расстояния, нажмите *Измер*, чтобы переключиться в стандартный режим и затем *Запись*, чтобы принять это измерение.

Чтобы снова переключиться в режим слежения нажмите *Esc*.

Разбивка - Опции

Установите параметры выноса в натуру при создании или редактировании Стиля

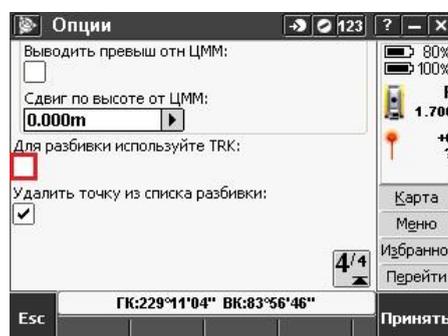
измерений. Выберите *Разбивка* и установите [Параметры точки разбивки](#) и [Режим](#)

[отображения экрана разбивки](#)

Если вы не хотите, чтобы дальномер тахеометра был установлен в режим *TRK*, когда вы производите разбивку, уберите флажок *Для разбивки используйте TRK* .

Кроме того, вы можете нажать *Опции* в экране *Разбивка* для установки параметров текущей съемки.

Если вы не хотите удалять точку из списка разбивки после ее разбивки, снимите флажок *Удалить точку из списка разбивки*.



точек

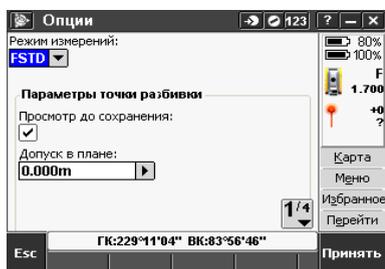
Параметры точки разбивки

Настройте параметры *точки разбивки* в опциях *Разбивки*, при создании или редактировании стиля съемки или нажав программную клавишу *Опции* на экране

Разбивка.

Вы можете настроить параметры [Просмотр до сохранения](#) , [Допуск в плане](#) , [Формат отклонений разбивки](#) , [Имя при разбивке](#) , [Код при разбивке](#) , и [Запись отклон на плоскости](#) .

Просмотр до сохранения и Допуск в плане



Если вы хотите увидеть отклонение проектной точки от разбивочной перед сохранением последней, включите флажок *Просмотр до сохранения* и выберите одну из следующих опций:

- Чтобы отслеживать отклонение постоянно установите значение Допуск в плане равное 0.000 м.
- Чтобы отслеживать отклонение только при

превышении допуска, установите для параметра «Допуск в плане» подходящее значение.

Примечание - Значение *Дельта разбивки* показывает смещение *от* измеренной/разбивочной точки *до* проектной точки.

Настраиваемые пользователем отчеты о разбивке

Программное обеспечение поддерживает настраиваемые пользователем отчеты о разбивке, позволяющие настроить отображение информации о разбивке в экране *Подтверждение отклонений разбивки*, который появляется, если вы включаете *Просмотр до сохранения*.

Настраиваемые пользователем отчеты о разбивке предоставляют следующие преимущества:

- отображение первой важной информации;
- сортировка данных согласно требованиям пользователя;
- удаление ненужной информации;
- расчет дополнительных данных для их отображения.
- проектную высотную отметку точки можно редактировать после выполнения измерений разбивки;
- можно определить и отредактировать до 10 дополнительных проектных высотных отметок с отдельными значениями сдвига по высоте, со значением выемки/отсыпки для каждой дополнительной проектной высотной отметки, о которой создается отчет.

Экран форматирования отклонений разбивки также поддерживает следующие настройки:

- размер шрифта запросов;
- размер шрифта значений отчета;
- цвет шрифта запросов;
- цвет шрифта значений в отчетах;
- включение и выключение широкоэкранный режим.

Содержание и формат отчетов о разбивке управляются таблицей стилей XSLT. Переведенные стандартные файлы таблицы стилей разбивки XSLT (*.sss) поставляются вместе с файлами языковой поддержки и доступны в папке с файлами языковой поддержки. Вы можете создать новые форматы в офисе и скопировать их с помощью технологии Microsoft ActiveSync

в папку [System files] на контроллере.

В поле *Формат отклонений разбивки* выберите требуемый формат отображения.

В приведенном ниже списке показаны переведенные отчеты разбивки, которые поставляются вместе с файлами языка, и поддерживаемые этими отчетами функции:

- Точка - Разметка разбивки
 - Обеспечивает упрощенное отображение разбивки, которое представляет вертикальное расстояние (выемка/отсыпка) до проектной точки. Также отображается вертикальное расстояние до ЦММ, если оно используется.
- Точка - Разбивка нескольких высотных отметок
 - Обеспечивает отображение разбивки, которое позволяет редактировать проектную высоту точки (значение выемки / отсыпки будет обновлено) и ввести до двух проектных высотных отметок со связанными значениями сдвига по вертикали и обновленными значениями выемки / отсыпки.
- Линия - Разметка разбивки
 - Обеспечивает упрощенное отображение разбивки, которое представляет вертикальное расстояние (выемка / отсыпка) до проектного положения. В отчет включаются соответствующие значения станций и сдвигов на основе метода разбивки выбранной линии.
- Дуга - Разметка разбивки
 - Обеспечивает упрощенное отображение разбивки, которое представляет вертикальное расстояние (выемка / отсыпка) до проектного положения. В отчет включаются соответствующие значения станций и сдвигов на основе метода разбивки выбранной дуги.
- ЦММ - Разметка разбивки
 - Обеспечивает упрощенное отображение разбивки (выемка / отсыпка) до выносимой ЦММ.

Совет. Когда вы используете несколько файлов таблиц стилей разбивки, компания Trimble рекомендует задать *Формат отклонений разбивки*. В меню Trimble Access выберите *Настройки / Стили Съёмки / <Имя стиля> / Вынести* для настройки форматов для Точек, Линий, Дуг, ЦММ и Трасс. Вы также можете изменить формат, нажав *Опции* во время разбивки.

Примечание - Разработка таблиц стилей XSLT – это сложная процедура, рекомендуемая только тем пользователям, кто имеет опыт программирования. Подробнее об этом вы можете прочитать на веб-сайте www.trimble.com.

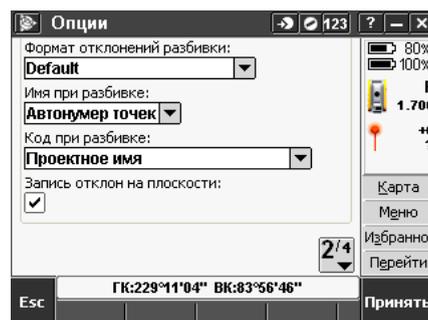
Имя при разбивке и Код при разбивке

Вы можете присвоить разбивочной точке **имя**, соответствующее одному из следующего:

- следующий номер по *Автонумерации точек*
- *Имя проектной точки* (недоступно для разбивочных элементов).

Вы также можете присвоить **код** разбивочной точке соответствующий одному из следующего:

- *Проектное имя*
- *Проектный код*
- *Последний использованный код*



- Проектные станция и сдвиг

Ниже приведены значения **Описания** по умолчанию.

- При разбивке точки, линии или дуги с описаниями, описание разбивочной точки по умолчанию будет совпадать с описанием проектного элемента, если только для *Кода при разбивке* не установлено значение *Последний использованный код*, в этом случае используется последний использованный код.
- При разбивке трассы всегда будет использоваться последнее использованное описание независимо от настройки *Кода при разбивке*.

Запись отклонения на плоскости

Установите флажок *Запись отклон на плоскости*. Сделайте одно из перечисленного:

- Выберите флажок для отображения и сохранения отклонения на север, восток и по высоте во время разбивки.
- Выключите этот флажок для отображения и сохранения отклонений азимута, горизонтального и вертикального расстояния.

Примечание - Если вы используете настраиваемый пользователем отчет о разбивке, опция *Запись отклонения на плоскости* не используется, пока она не будет иметь ссылку в вашем отчете.

Разбивка - Точки

Существует множество методов разметки точки. Выберите наиболее подходящий метод:

- [Карта-однаточка](#)
- [Карта-посредствомсписка](#)
- [Разбивка / Точки - однаточка](#)
- [Разбивка / Точки - посредствомсписка](#)
- [Разбивка / Точки - посредствомфайлаCSV/TXT](#)

Для разбивки точки в экране Карты:

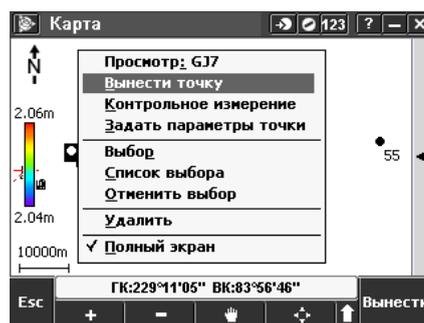
1. В экране карты выполните одно из указанных далее действий:

- o Выберите точку для разбивки и нажмите *Разбивка*.
- o Дважды нажмите точку для осуществления разбивки.

2. Для изменения высоты цели нажмите значок цели в строке состояния введите новое значение в отобразившемся экране. Нажмите *Принять*.

3. Найдите точку на [графическом экране](#), затем отметьте ее.

При необходимости отредактируйте [проектную высотную отметку](#).

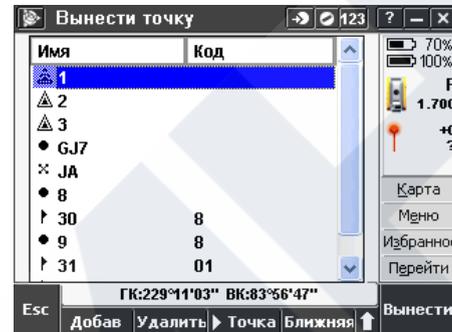


4. Когда точка будет отмечена, вы можете измерить ее как точку разбивки, нажав *Принять* или *Измер*.
5. После сохранения точки вы вернетесь к карте. Выбор только что разбитой точки будет отменен. Выберите другую точку для разбивки и повторите процедуру.

Для разбивки группы точек в экране Карты:

1. На карте выберите точки для выноса в натуру. Нажмите программную кнопку *Разбивка*.

Если вы выбрали на карте более одной точки для выноса в натуру, появится экран *Разбивка точек*. Перейдите к следующему шагу. Если вы выбрали на карте одну точку, перейдите к пункту 4.



2. На экране *Вынести точку* перечисляются все точки, выбранные для выноса в натуру.

Чтобы добавить дополнительные точки к этому списку сделайте одно из следующего:

- o Нажмите на программную кнопку *Карта* и выберите требуемые точки с карты. Нажмите *Разбивка* чтобы вернуться к экрану *Вынести точку*.
- o Нажмите *Добав* и добавьте точки посредством одного из [методов в списке](#) для добавления точек в список.

3. Для выбора точки для разбивки выполните одно из указанных ниже действий:

- o Нажмите имя точки.
- o При помощи клавиш со стрелками контроллера выделите точку и нажмите *Вынести*.

4. Для изменения высоты цели нажмите значок цели в строке состояния, нажмите поле высоты и введите новое значение в отобразившемся экране. Нажмите *Принять*.

5. Найдите точку на [графическом экране](#), затем отметьте ее.

При необходимости отредактируйте [проектную высотную отметку](#).

6. Когда точка будет отмечена, вы можете измерить ее как точку разбивки, нажав *Принять* или *Измер*.

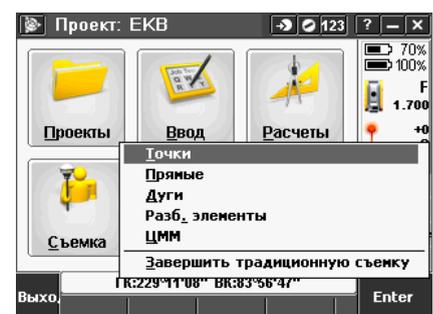
7. После сохранения точки она будет удалена из списка разбивки, а вы вернетесь к списку точек разбивки. Выберите следующую точку и повторите процедуру.

Для разбивки одной точки в меню Разбивка:

1. В главном меню выберите *Разбивка / Точки*.
2. Убедитесь, что выбран режим разбивки одной точки.
 - o Если отображается поле *Имя точки*, выбран режим разбивки одной точки.
 - o Если отображается список точек разбивки, выбран режим разбивки из списка.

Нажмите > *Точка* для перехода в режим разбивки одной точки.

3. Введите имя точки, которую следует разбить, или нажмите всплывающую стрелку и выберите точку одним из приведенных ниже методов:



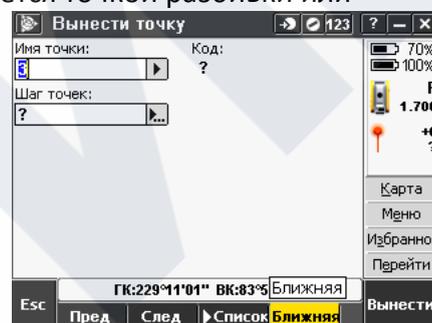
Метод	Описание
Список	Выберите в списке всех точек в текущем проекте и связанных файлов.
Поиск с использованием подстановочных знаков	Выберите в отфильтрованном списке всех точек в текущем проекте и связанных файлов.
Ввод	Введите координаты точки, которую следует разбить.

Совет - Нажмите *Ближняя* для автоматического заполнения поля *Имя точки* именем ближайшей точки.

При выборе опции *Ближняя* выполняется поиск в текущем проекте и всех связанных файлах для обнаружения ближайшей точки, которая **не** является точкой разбивки или проектной точкой для точек разбивки.

4. Введите *Шаг точек* и нажмите *Разбивка*. Выполните одно из указанных ниже действий:

- o Для возврата в экран точек разбивки после разбивки точки введите значение шага от 0 до ?.
- o Чтобы остаться в графическом экране разбивки и автоматически перейти к следующей точке, введите допустимое значение шага. Если точка не существует на расстоянии указанного шага, нажмите *Отмена*, чтобы вернуться к этой форме после разбивки точки. Либо можно нажать кнопку *Поиск*, чтобы найти следующую доступную точку.



Теперь в качестве значения шага точек можно использовать дробное значение, например, «0,5». Также в качестве значения параметра шага точек можно указать числовой компонент имени точки, оканчивающегося буквенным символом, например, между точками 1000a - 1001a можно указать значение шага «1». Для этого нажмите стрелку расширенного меню в поле шага точек и отключите функцию *Применять только к числовым*.

5. Для изменения высоты цели нажмите значок цели в строке состояния, нажмите поле высоты и введите новое значение в отобразившемся экране. Нажмите *Принять*.

6. Найдите точку на [графическом экране](#), затем отметьте ее.

При необходимости отредактируйте [проектную высотную отметку](#).

7. Когда точка будет отмечена, вы можете измерить ее как точку разбивки, нажав *Принять* или *Измер*.

8. После сохранения точки значение шага используется для определения следующей точки, которую следует разбить.

- o Если следующая точка существует на расстоянии значения шага, вы останетесь в графическом экране разбивки, в котором сведения навигации будут обновлены в соответствии со следующей точкой.
- o Если следующая точка не существует, нажмите *Отмена*, чтобы вернуться к экрану

разбивки, в котором можно ввести имя следующей точки для разбивки. Либо можно нажать кнопку *Поиск*, чтобы найти следующую доступную точку.

Совет - При использовании метода разбивки одной точки можно по-прежнему использовать список точек разбивки, чтобы гарантировать разбивку всех требуемых точек. Для этого создайте список разбивки, убедитесь, что включена опция *Удалить точку из списка разбивки*, и выполните разбивку точек с помощью метода разбивки одной точки. После разбивки точки будут удалены из списка разбивки. Нажмите *Список*, чтобы проверить, для каких точек все еще требуется разбивка.

Для разбивки группы точек в меню разбивки:

1. В главном меню выберите *Разбивка / Точки*.
2. Убедитесь, что выбран режим разбивки из списка:
 - o Если отображается список точек разбивки, выбран режим разбивки из списка.
 - o Если отображается поле *Имя точки*, выбран режим разбивки одной точки.Нажмите *> Список* для перехода в режим разбивки из списка.
3. На экране *Разбивка точек* перечисляются все точки, выбранные для разбивки. Список может уже содержать точки, добавленные ранее в список, но не разбитые.
Нажмите *Добав* и добавьте точки одним из [перечисленных методов](#) для добавления точек в список.
4. Для выбора точки для разбивки выполните одно из указанных ниже действий:
 - o Нажмите имя точки.
 - o При помощи клавиш со стрелками контроллера выделите точку и нажмите *Вынести*.
5. Для изменения высоты цели нажмите значок цели в строке состояния, нажмите поле высоты и введите новое значение в отобразившемся экране. Нажмите *Принять*.
6. Найдите точку на [графическом экране](#), затем отметьте ее.

При необходимости отредактируйте [проектную высотную отметку](#).

7. Когда точка будет отмечена, вы можете измерить ее как точку разбивки, нажав *Принять* или *Измер*.
8. После сохранения точки она будет удалена из списка разбивки, а вы вернетесь к списку точек разбивки. Выберите следующую точку и повторите процедуру.

Разбивка точек из файла CSV/ТХТ или другого проекта

Существует множество методов разбивки точек в связанном файле; из связанных точек, отображающихся на [карте](#), или различными методами [построения списка разбивки](#).

В данном разделе описан метод построения списка разбивки из файла CSV/ТХТ или файла проекта, который не требуется связывать.

1. В главном меню выберите *Разбивка / Точки*.
2. Убедитесь, что выбран режим разбивки из списка:
 - o Если отображается список точек разбивки, выбран режим разбивки из списка.
 - o Если отображается поле *Имя точки*, выбран режим разбивки одной точки.Нажмите *> Список* для перехода в режим разбивки из списка.
3. Нажмите *Добав* и выберите *Выбор из файла*.

4. выберите файл, в котором следует выбрать точки для добавления в список разбивки.

Выполните одно из следующих действий:

- o Нажмите файл.
- o При помощи клавиш со стрелками контроллера выделите файл и нажмите *Принять*.

5. Если активирована опция [Дополнительные геодез.](#), при выборе файла CSV или TXT необходимо указать, являлись ли точки в связанном файле точками на плоскости или точками на плоскости (реф.-элл.).

- o Выберите *Точки на плоскости*, если точки в файле CSV или TXT являются точками на плоскости.
 - o Выберите *Точки на плоскости (реф.-элл.)*, если точки в файле CSV или TXT являются точками на плоскости (реф.-элл.), затем выберите преобразование ввода для преобразования их в точки на плоскости.
 - Чтобы назначить преобразование позднее, выберите *Не применено, будет определено позднее* и нажмите *Принять*.
 - Для создания нового преобразования вывода выберите *Создать новое преобразование*, нажмите *След* и выполните [требуемые шаги](#).
 - Для выбора существующего преобразования вывода выберите *Выберите преобразование*, в списке выберите преобразование вывода и нажмите *Принять*.
6. Все точки в выбранном файле будут внесены в список. Для проверки точек, которые следует добавить в список, выполните одно из приведенных далее действий:
- o Нажмите *Все*. Флажок будет установлен напротив каждого имени.
 - o Нажмите имена точек. Флажок будет установлен напротив всех выбранных точек.

Примечание - Точки в файле CSV/TXT/JOB, уже существующие в списке разбивки, не отображаются, их невозможно повторно добавить в список.

7. Нажмите *Добав* для добавления точек в список разбивки.

8. Для выбора точки для разбивки выполните одно из указанных ниже действий:

- o Нажмите имя точки.
- o При помощи клавиш со стрелками контроллера выделите точку и нажмите *Вынести*.

9. Для изменения высоты цели нажмите значок цели в строке состояния, нажмите поле высоты антенны и введите новое значение в отображившемся экране. Нажмите *Принять*.

10. Найдите точку на [графическом экране](#), затем отметьте ее.

При необходимости отредактируйте [проектную высотную отметку](#).

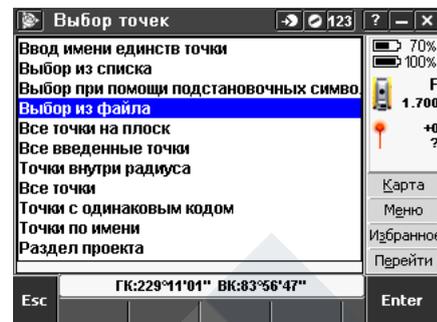
11. Когда точка будет отмечена, вы можете измерить ее как точку разбивки, нажав *Принять* или *Измер*.

12. После сохранения точки она будет удалена из списка разбивки, а вы вернетесь к списку точек разбивки. Выберите следующую точку и повторите процедуру.

Для добавления точек в список разбивки:

1. Убедитесь, что выбран режим разбивки из списка:

Если отображается список разбивки, точка разбивки находится в режиме разбивки из



списка.

Если отображается поле *Имя точки*, точка разбивка находится в режиме разбивки одной точки. Нажмите > *Список* для перехода в режим разбивки из списка.

1. Нажмите *Добав* и добавьте точки в список разбивки одним из следующих методов.

Метод	Описание
Ввод имени единств точки	Ввод имени единственной точки в текущем проекте или связанных файлах.
Выбор из списка	Выбор из списка всех точек в текущем проекте или связанных файлах.
Выбор при помощи подстановочных	Выбор из отфильтрованного списка всех точек в текущем проекте или связанных
Выбор из файла	Добавление всех точек из указанного файла CSV или TXT.
Все точки на плоск	Добавление всех точек на плоскости из текущего проекта.
Все введенные точки	Добавление всех введенных точек из текущего проекта.
Точки внутри радиуса	Добавление всех точек внутри заданного радиуса из текущего проекта и связанных
Все точки	Добавление всех точек из текущего проекта и связанных файлов.
Точки с одинаковым кодом	Добавление всех точек с заданным кодом из текущего проекта и связанных
Точки по имени	Добавление всех точек с заданным именем из текущего проекта и связанных
Раздел проекта	Добавление точек из одного раздела текущего проекта.

Примечания

- При добавлении точек к списку разбивки с помощью параметра *Выбор из файла* теперь можно добавить их из связанного файла даже в том случае, если точка в связанном файле уже существует в текущем проекте. Параметр *Выбор из файла* является единственным способом разбивки точки из связанного файла, когда точка с таким же именем уже существует в текущем проекте.
- Если две точки в присоединенном файле имеют одно и тоже имя, то отображается только точка с наивысшим классом

Редактирование проектной отметки

- Проектная высотная отметка отображается в нижнем правом углу окна навигации. Для редактирования проектной отметки нажмите стрелку. Для загрузки отредактированной проектной отметки выберите *Загрузка исх. высоты* из выпадающего меню в поле *Проектная отметка*.

Если в окне навигации содержится пять строк навигационной информации, надпись для поля *Проектная отметка* не отображается.

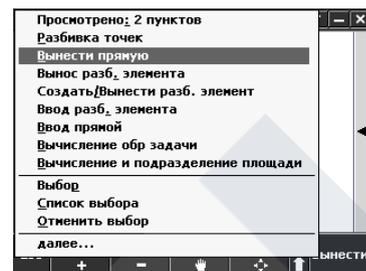
- После разбивки можно изменить проектную отметку в экране дельт разбивки в зависимости от используемой [таблицы стилей разбивки](#) .

Разбивка - Прямой

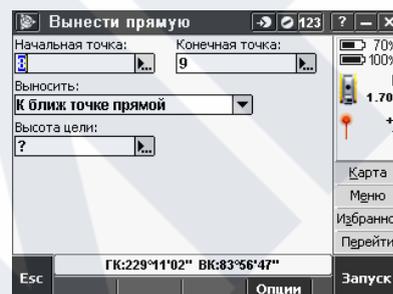
Чтобы вынести в натуру линию:

1. Сделайте одно из следующего:

- o На карте выберите две точки, описывающие линию, нажмите и удерживайте указатель на экране, затем выберите *Разбивка прямой*.
- o На карте выберите линию для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите линию и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка прямой* из выпадающего меню.
- o В главном меню выберите *Разбивка / Прямые* . Введите название линии.



Подсказка - В поле *Название прямой* (или в поле *Начальная точка* или *конечная точка*) используйте дополнительную выпадающую стрелку для выбора способа разбивки - ввода линии с клавиатуры или с помощью описания двумя точками.



2. В поле *Выносить* выберите одну из опций:

- [К ближайшей точке прямой](#)
- [Пикеты на прямой](#)
- [Пикеты со сдвигом от прямой](#)
- [Откос от прямой](#)

3. Введите *Высота цели*, количество пикетов для разбивки и дополнительную информацию, например горизонтальное и вертикальное смещение. Нажмите *Запуск* .

4. Используйте [графический экран](#) для перехода к точке.

5. Закрепите точку.

6. Когда точка будет закреплена, нажмите *Начать*, чтобы открыть экран *Измерение точек*. Снимите точку, как точку разбивки.

К ближайшей точке прямой

Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки точек на заданной линии, начиная с ближайшей точки (1) от вашего текущего местоположения (2).

Для разбивки линии по методу *К ближайшей точке прямой*:

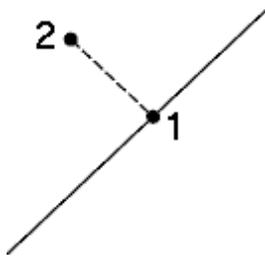
1. Сделайте одно из следующего:

- o На карте выберите линию для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите линию и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка прямой* из выпадающего меню.
- o В главном меню выберите *Разбивка / Прямые* . Введите название линии.

Подсказка - Для разбивки линии дважды щелкните по ее изображению на карте.

2. В поле *Выносить* выберите *К ближ точке прямой*.

3. Введите высоту цели и нажмите *Запуск* .
4. Используйте графический экран для перехода к точке.
5. Закрепите точку и нажмите *Начать*, чтобы выполнить измерение.



Пикеты на прямой

Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки пикетов (1) на линии с заданным интервалом (2).

Для разбивки линии по методу *Пикеты на прямой*:

1. Сделайте одно из следующего:
 - а. На карте выберите линию для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите линию и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка прямой* из выпадающего меню.
 - б. В главном меню выберите *Разбивка / Прямые* . Введите название линии.
2. В поле *Выносить* выберите *Пикеты на прямой*.
3. Введите высоту цели и нажмите *Запуск* .
4. Используйте графический экран для перехода к точке.
5. Закрепите точку и нажмите *Начать* , чтобы выполнить измерение.



Пикеты со сдвигом от прямой

Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки точек (1) по перпендикуляру к пикетам (3) на заданной линии (2) со сдвигом на определенное расстояние (4).

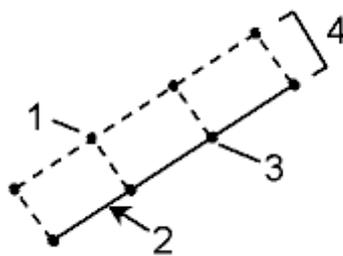
Для разбивки линии по методу *Пикеты со сдвигом от прямой*:

1. Сделайте одно из следующего:
 - о На карте выберите линию для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите линию и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка прямой* из выпадающего меню.
 - о В главном меню выберите *Разбивка / Прямые* . Введите название линии.
2. В поле *Выносить* выберите *Пикеты со сдвигом от прямой*.
3. Введите высоту цели и нажмите *Запуск*.
4. Задайте *Сдвиг в плане* (отрицательное значение - слева от линии) и *Сдвиг по высоте* , затем

нажмите *Запуск* .

5. Используйте графический экран для перехода к точке.

6. Закрепите точку и нажмите *Начать* , чтобы выполнить измерение.



Откос от прямой

Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки точек на поверхности (2) с различным уклоном (3) на обеих сторонах линии (поперечный профиль = 1).

Для разбивки линии по методу *Откос от прямой*:

1. Сделайте одно из следующего:

- На карте выберите линию для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите линию и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка прямой* из выпадающего меню.

- В главном меню выберите *Разбивка / Прямые* . Введите название линии.

2. В поле *Выносить* выберите *Откос от прямой* .

Используйте поля *Откос слева* и *Откос справа* для описания типа уклона одним из способов:

- горизонтальное и вертикальное расстояние

- угол и наклонное расстояние

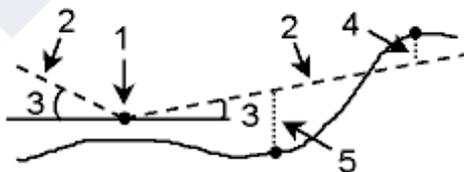
- угол и горизонтальное проложение

3. Введите высоту цели и нажмите *Запуск* .

4. Используйте графический экран для перехода к точке.

5. Закрепите точку и нажмите *Начать* , чтобы выполнить измерение.

На любой точке поверхности на экране отображается ближайший пикет, Плановое смещение и вертикальное расстояние как выемка (4) или насыпь (5).



Совет. При выборе линии или дуги для разбивки нажмите пером рядом с концом линии или дуги для назначения начала линии или дуги. После этого на линии или дуге будут отображены стрелки, указывающие направление.

Если направление линии или дуги неверно, нажмите линию или дугу для отмены выбора, а после этого нажмите верный конец и повторно выберите линию или дугу в требуемом направлении.

Примечание - Направления смещения не переключаются, когда направление линии реверсировано.

Разбивка - Дуги

1. Сделайте одно из следующего:

- o На карте выберите дугу для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите дугу и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка* из выпадающего меню.
- o В главном меню выберите *Разбивка / Дуги*. Введите название дуги.

Подсказка - Для разбивки дуги дважды щелкните по ее изображению на карте.

2. В поле *Вынести* выберите одну из опций:

- o [К ближайшей точке дуги](#)
- o [Пикеты на дуге](#)
- o [Пикеты со сдвигом от дуги](#)
- o [Откос от дуги](#)
- o [Вершина правого поворота дуги](#)
- o [Центральная точка дуги](#)

3. Введите высоту цели, количество пикетов для разбивки.

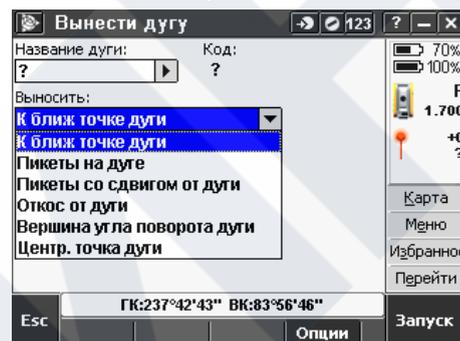
4. Введите дополнительную информацию, например горизонтальное и вертикальное смещение. Нажмите *Запуск*.

5. Используйте [графический экран](#) для перехода к точке.

6. Закрепите точку.

7. Когда точка будет закреплена, нажмите *Измер*, чтобы открыть экран *Измерить точку*.

8. Снимите точку, как точку разбивки.



К ближайшей точке дуги

Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки точек на заданной дуге, начиная с ближайшей точки (1) от вашего текущего местоположения (2).

Для разбивки дуги по методу *К ближайшей точке дуги*:

1. Сделайте одно из следующего:

- o На карте выберите дугу для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите дугу и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка* из выпадающего меню.
- o В главном меню выберите *Разбивка / Дуги*. Введите название дуги.

2. В поле *Вынести* выберите *К ближайшей точке дуги*.

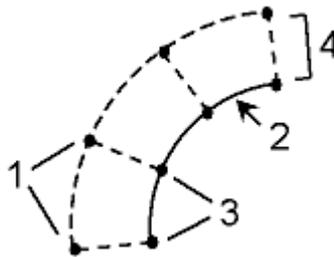
3. Введите высоту цели и нажмите *Запуск*.

4. Используйте графический экран для перехода к точке.

5. Закрепите точку и нажмите *Измер*, чтобы выполнить измерение.



Пикеты на дуге



Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки пикетов (1) на дуге с заданным интервалом (2) вдоль дуги.

Для разбивки дуги по методу *Пикеты на дуге*:

1. Сделайте одно из следующего:
 - о На карте выберите дугу для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите дугу и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка* из выпадающего меню.
 - о В главном меню выберите *Разбивка / Дуги*. Введите название дуги.
2. В поле *Вынести* выберите *Пикеты на дуге*.
3. Введите высоту антенны/цели и пикет для разбивки. Нажмите *Ввод*.
4. Используйте графический экран для перехода к точке.
5. Закрепите точку и нажмите *Измер*, чтобы выполнить измерение.



Пикеты со сдвигом от дуги

Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки точек (1) по перпендикуляру к пикетам (3) на заданной дуге (2) со сдвигом на определенное расстояние (4).

Для разбивки дуги по методу *Пикеты со сдвигом от дуги*:

1. Сделайте одно из следующего:
 - о На карте выберите дугу для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите дугу и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка* из выпадающего меню.
 - о В главном меню выберите *Разбивка / Дуги*. Введите название дуги.
2. В поле *Вынести* выберите *Пикеты со сдвигом от дуги*.
3. Введите высоту цели и пикет для разбивки.
4. Задайте *Плановое смещение* (отрицательное значение - слева от линии) и *Вертикальное смещение*, затем нажмите *Запуск*.
5. Используйте графический экран для перехода к точке.

б. Закрепите точку и нажмите *Измер*, чтобы выполнить измерение.

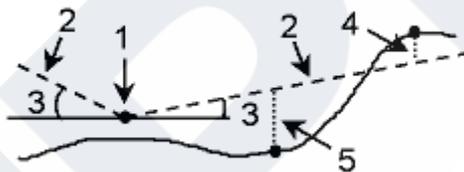
Откос от дуги

Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки точек на поверхности (2) с различным уклоном (3) на обеих сторонах линии (поперечный профиль = 1).

Для разбивки дуги по методу *Откос от дуги*:

1. Сделайте одно из следующего:
 - о На карте выберите дугу для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите дугу и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка* из выпадающего меню.
 - о В главном меню выберите *Разбивка / Дуги*. Введите название дуги.
2. В поле *Вынести* выберите *Откос от дуги*.
3. Введите высоту цели и нажмите *Запуск*.
4. Используйте графический экран для перехода к точке.
5. Закрепите точку и нажмите *Измер*, чтобы выполнить измерение.

На любой точке поверхности на экране отображается ближайший пикет, Плановое смещение и вертикальное расстояние как выемка (4) или насыпь (5).

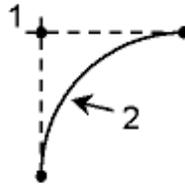


Вершина правого поворота дуги

Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки точки вершины (1) правого поворота дуги (2).

Для разбивки дуги по методу *Вершина правого поворота дуги*:

1. Сделайте одно из следующего:
 - о На карте выберите дугу для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите дугу и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка* из выпадающего меню.
 - о В главном меню выберите *Разбивка / Дуги*. Введите название дуги.
2. В поле *Вынести* выберите *Вершина правого поворота дуги*.
3. Введите высоту цели и нажмите *Запуск*.
4. Используйте графический экран для перехода к точке.
5. Закрепите точку и нажмите *Измер*, чтобы выполнить измерение.



Центральная точка дуги

Используйте эту опцию как показано на рисунке ниже для разбивки Центральной точки (1) заданной дуги (2).

Для разбивки дуги по методу *Центральная точка дуги*:

1. Сделайте одно из следующего:

o На карте выберите дугу для разбивки. Нажмите программную кнопку *Разбивка* или выделите дугу и удерживайте на ней указатель, затем выберите *Разбивка* из выпадающего меню.

o В главном меню выберите *Разбивка / Дуги*. Введите название дуги.

2. В поле *Вынести* выберите *Центральная точка дуги*.

Используйте поля *Откос слева* и *Откос справа* для описания типа уклона одним из способов:

o горизонтальное и вертикальное расстояние

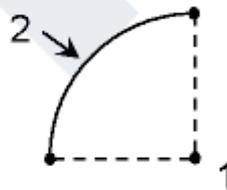
o угол и наклонное расстояние

o угол и горизонтальное проложение

3. Введите высоту цели и нажмите *Запуск*.

4. Используйте графический экран для перехода к точке.

5. Закрепите точку и нажмите *Измер*, чтобы выполнить измерение.



Совет. При выборе линии или дуги для разбивки нажмите пером рядом с концом линии или дуги для назначения начала линии или дуги. После этого на линии или дуге будут отображены стрелки, указывающие направление.

Если направление линии или дуги неверно, нажмите линию или дугу для отмены выбора, а после этого нажмите верный конец и повторно выберите линию или дугу в требуемом направлении.

Примечание - Направления смещения не переключаются, когда направление линии реверсировано.

Разбивка - Разбивочные элементы

В ПО Съёмка поддерживается сдвиг и вынос разбивочных элементов, которые иногда называются полилиниями.

Разбивочные элементы всегда имеют горизонтальный компонент; вертикальный компонент является дополнительным. При создании разбивочного элемента с помощью элементов, у которых есть высотные отметки, разбивочный элемент будет иметь вертикальный компонент.

Можно выбрать или создать и вынести разбивочные элементы с помощью одного из приведенных ниже методов.

- [Ввод диапазонов имен точек.](#)
- [Выбор одной или более полилиний в графическом просмотре из файла DXF/SHP.](#)
- [Выбор ранее введенного разбивочного элемента на карте.](#)
- [Выбор ряда точек на карте.](#)

Точки могут быть из текущего проекта, связанного проекта или связанного файла csv.

- Выбор комбинации точек, линий, дуг, полилиний или разбивочных элементов на карте.

Совет - Для добавления в список файлов из другой папки нажмите *Добавить*, перейдите к требуемой папке и затем выберите один или несколько добавляемых файлов.

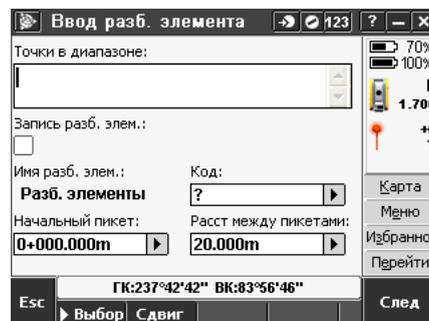
Можно редактировать разбивочные элементы с помощью команды *Ввод / Трассы*. Горизонтальный и вертикальный компоненты редактируются по отдельности. При редактировании разбивочного элемента в плане вы также должны проверить необходимость редактирования разбивочного элемента профиля.

Создание и вынос разбивочного элемента посредством ввода диапазона имени точки

1. В главном меню выберите *Разбивка / Разб. элементы*.

Можно вынести существующий разбивочный элемент или ввести новый разбивочный элемент. Если не отображается поле *Точки в диапазоне*, нажмите *Новый* для ввода нового разбивочного элемента.

2. Введите имена точек, определяющих разбивочный элемент.



Поддерживаются следующие методы диапазона имен:

Ввод	Результат
1,3,5	Создает линию между точками 1 до 3 и до 5
1-10	Создает линии между всеми точками от 1 до 10
1,3,5-10	Создает линию между точками 1 до 3, до 5 и от 5 до 10
1(2)3	Создает дугу между точками 1 и 3 через точку 2
1(2,L)3	2 (точка радиуса), L (лев.) или R (прав.) Создает Левую дугу между точками 1 и 3 с точкой 2 в качестве точки

1(100,L, S)3	От 1 до 3, радиус=100, L (лев.) или R (прав.), L (больш.) или S (мал.) Создает Левую малую дугу между точками 1 и 3 с радиусом 100
-----------------	---

3. Для сохранения разбивочного элемента установите флажок «*Запись разб. элем.*», введите «*Имя разб. элем.*», введите «*Код*» (если необходимо), значения «*Начальная станция*» и «*Расст между пикетами*», а затем нажмите «*Далее*».

Это приведет к разбивке.

Разбивочные элементы сохраняются в виде файлов RXL. При сохранении разбивочного элемента можно легко вынести его еще раз, просмотреть ее на карте и использовать его с другими проектами и другими контроллерами.

Совет - Для сдвига разбивочного элемента нажмите *Сдвиг*. Если установлен флажок *Запись разб. элем.*, нажмите *Далее* для сохранения разбивочного элемента и перехода к разбивке. Для сохранения разбивочного элемента без перехода к разбивке нажмите *Сохранить*.

4. Выберите *Пикет* для выноса и укажите *Расст между пикетами*.

Вы можете выбрать пикет одним из приведенных ниже способов.

- o Выбрать из списка во всплывающем меню поля *Пикетажное значение*.
- o Ввести значение
- o Нажать программную кнопку *Пикет+* или *Пикет-* для выбора следующего/предыдущего пикета.

5. Если требуется, введите *Сдвиг*.

6. Для редактирования проектной высотной отметки нажмите кнопку со стрелкой. Для повторной загрузки отредактированной высотной отметки выберите *Перезагрузить оригинальную высотную отметку* из выпадающего меню в поле *Проектная отметка*.

Примечание - Если точка для разбивки не имеет высотной информации, поле *Проектная отметка* остается доступным. Введите значение возвышения в это поле.

7. Если необходимо, введите значения в поля *Строительные сдвиги*.

8. Для изменения высоты цели нажмите иконку цели в панели состояния.

9. Выберите *Разбивка*, используйте графический экран для навигации к точке.

10. Закрепите точку и нажмите *Начать*, чтобы выполнить измерение.

Вынос полилинии из файла DXF/SHP

1. В главном меню нажмите *Карта*. Нажмите клавишу со стрелкой вверх для получения доступа к большему числу экранных клавиш и нажмите *Слои*.

2. Однократно нажмите имя файла, чтобы сделать его видимым; повторно нажмите имя файла, чтобы выбрать его.

а. Нажмите , чтобы раскрыть слои в файле DXF и обеспечить видимость и управление выбором отдельных выбираемых слоев.

3. Нажмите *Принять* для подтверждения выбора и возврата к карте.

4. Нажмите полилинию, которую необходимо вынести.

Нажмите конец полилинии, который необходимо сделать началом полилинии.

5. Вынос полилинии / разбивочного элемента

○ Нажмите *Разбивка*, или нажмите и удерживайте экран карты, а затем выберите *Вынести разб. элем.*

Это даст возможность вынести полилинию без сохранения разбивочного элемента.

○ Нажмите и удерживайте экран карты, затем выберите *Создать/Сдвинуть разб. элемент*. Заполните поля, как требуется, затем нажмите *Далее*. Затем можно выполнить одно или более из приведенных ниже действий.

- вынос полилинии;
- сохранение полилинии в качестве разбивочного элемента;
- выполнение сдвига и выноса разбивочного элемента;
- сохранение разбивочного элемента со сдвигом;
- сохранение разбивочного элемента со сдвигом и узловых точек на вершинах;
- вынос разбивочного элемента или сдвиг разбивочного элемента.

Можно выполнить вынос полилинии напрямую из файла DXF/SHP, но все полилинии преобразуются в разбивочные элементы для разбивки и при сохранении на контроллер.

6. Выберите *Пикет* для выноса, затем укажите *Расст между пикетами*.

Вы можете выбрать пикет для разбивки одним из способов:

- Выбрать из списка во всплывающем меню поля *Пикетажное значение*.
- Ввести значение
- Нажать программную кнопку *Пикет+* или *Пикет-* для выбора следующего/предыдущего пикета.

7. Если требуется, введите *Сдвиг*.

8. Для редактирования проектной высотной отметки нажмите кнопку со стрелкой. Для повторной загрузки отредактированной высотной отметки выберите *Перезагрузить оригинальную высотную отметку* из выпадающего меню в поле *Проектная отметка*.

Примечание - Если точка для разбивки не имеет высотной информации, поле *Проектная отметка* остается доступным. Введите значение возвышения в это поле.

9. Если необходимо, введите значения в поля *Строительные сдвиги*.

10. Для изменения высоты цели или антенны нажмите иконку цели в панели состояния.

11. Выберите *Разбивка* и используйте графический экран для навигации к точке.

12. Закрепите точку и нажмите *Начать*, чтобы выполнить измерение.

Вынос ранее введенного разбивочного элемента с карты

1. В главном меню нажмите *Карта*. Нажмите клавишу со стрелкой вверх для отображения большего числа экранных клавиш и потом нажмите *Слои*.

2. Однократно нажмите имя файла, чтобы сделать его видимым; повторно нажмите, чтобы сделать его выбираемым.

3. Нажмите *Принять* для подтверждения выбора и возврата к карте.

4. Нажмите разбивочный элемент, который необходимо вынести.

Направление разбивочного элемента и трассы Trimble определяется при создании, изменить его невозможно.

5. Вынос разбивочного элемента

o Нажмите *Разбивка* или нажмите и удерживайте экран карты, а затем выберите *Вынос разб. элемента*.

Это приведет непосредственно к разбивке разбивочного элемента.

o Нажмите и удерживайте экран карты, а затем нажмите *Создать/Сдвинуть разб. элемент*. Заполните поля, как требуется и нажмите *Далее*. Затем можно выполнить одно или более из приведенных ниже действий.

вынос полилинии;

сохранение полилинии в качестве разбивочного элемента;

сдвиг и вынос разбивочного элемента;

сохранение разбивочного элемента со сдвигом;

сохранение разбивочного элемента со сдвигом и сохранение узловых точек на вершинах;

вынос разбивочного элемента или сдвиг разбивочного элемента.

6. Выберите *Пикет* для выноса и укажите *Расст между пикетами*.

Вы можете выбрать пикет для разбивки одним из способов:

o Выбрать из списка во всплывающем меню поля *Пикетажное значение*.

o Ввести значение

o Нажать программную кнопку *Пикет+* или *Пикет-* для выбора следующего/предыдущего пикета.

7. Если требуется, введите *Сдвиг*.

8. Для редактирования проектной высотной отметки нажмите кнопку со стрелкой. Для повторной загрузки отредактированной высотной отметки выберите *Перезагрузить оригинальную высотную отметку* из выпадающего меню в поле *Проектная отметка*.

Примечание - Если точка для разбивки не имеет высотной информации, поле *Проектная отметка* остается доступным. Введите значение возвышения в это поле.

9. Если необходимо, введите значения в поля *Строительные сдвиги*.

10. Для изменения высоты цели или антенны нажмите иконку цели в панели состояния.

11. Выберите *Разбивка* и используйте графический экран для навигации к точке.

12. Закрепите точку и нажмите *Начать*, чтобы выполнить измерение.

Вынос разбивочного элемента, заданного точками, выбранными на карте

1. В главном меню нажмите пункт *«Карта»*.

2. Выберите точки, задающие разбивочный элемент.

3. Вынос разбивочного элемента

o Нажмите *Разбивка* или нажмите и удерживайте экран карты, а затем выберите *Вынос разб. элемента*.

Это приведет непосредственно к разбивке разбивочного элемента.

о Нажмите и удерживайте экран карты, а затем нажмите *Создать/Сдвинуть разб. элемент*. Заполните поля, как требуется и нажмите *Далее*. Затем можно выполнить одно или более из приведенных ниже действий.

- ☑ вынос полилинии;
- ☑ сохранение полилинии в качестве разбивочного элемента;
- ☑ сдвиг и вынос разбивочного элемента;
- ☑ сохранение разбивочного элемента со сдвигом;
- ☑ сохранение разбивочного элемента со сдвигом и сохранение узловых точек на вершинах;
- ☑ вынос разбивочного элемента или сдвиг разбивочного элемента.

4. Выберите *Пикет* для выноса и укажите *Расст между пикетами*.

Вы можете выбрать пикет для разбивки одним из способов:

- о Выбрать из списка во всплывающем меню поля *Пикетажное значение*.
- о Ввести значение
- о Нажать программную кнопку *Пикет+* или *Пикет-* для выбора следующего/предыдущего пикета.

5. Если требуется, введите *Сдвиг*.

6. Для редактирования проектной высотной отметки нажмите кнопку со стрелкой. Для повторной загрузки отредактированной высотной отметки выберите *Перезагрузить оригинальную высотную отметку* из выпадающего меню в поле *Проектная отметка*.

Примечание - Если точка для разбивки не имеет высотной информации, поле *Проектная отметка* остается доступным. Введите значение возвышения в это поле.

7. Если необходимо, введите значения в поля *Строительные сдвиги*.

8. Для изменения высоты цели или антенны нажмите иконку цели в панели состояния.

9. Выберите *Разбивка* и используйте графический экран для навигации к точке.

10. Закрепите точку и нажмите *Начать*, чтобы выполнить измерение.

Сдвиг разбивочного элемента

Можно создать разбивочный элемент со сдвигом из введенного разбивочного элемента, разбивочного элемента, сохраненного как файл RXL, или полилинии из файла DXF/SHP.

При создании разбивочного элемента со сдвигом можно вынести разбивочные элементы без сохранения или дать разбивочному элементу имя и сохранить смещенный разбивочный элемент в виде файла RXL. Также можно создать и сохранить узловые точки в вершинах горизонтального разбивочного элемента.

Сдвиг и вынос разбивочных элементов

1. В главном меню выберите *Разбивка / Разб. элементы*.

Можно выбрать существующий разбивочный элемент или ввести новый разбивочный элемент.

- Для выбора существующего разбивочного элемента нажмите имя разбивочного элемента (если отображается экран *Выбор разб. элемента*). Если отображается поле *Точки в диапазоне*,

нажмите *Выбрать* для просмотра разбивочных элементов, находящихся на контроллере.

- Для ввода нового разбивочного элемента введите имена точек, определяющих разбивочный элемент (при отображении экрана *Ввод разб. элемента*). Если отображается экран *Выбор разб. элемента*, нажмите *Новый* для ввода точек в диапазоне.

Для получения более подробной информации см. раздел [выше](#).

2. Для сдвига разбивочного элемента нажмите *Сдвиг*.
3. Введите расстояние сдвига.
 - a. Для сдвига влево введите отрицательное значение.
4. Для сохранения разбивочного элемента со сдвигом установите флажок *Запись разб. элем.*, введите *Имя разб. элем.*, введите *Код*, если необходимо, и затем нажмите *Далее*. Разбивочный элемент сохраняется в виде файла RXL.
5. Для сохранения узловых точек на вершинах разбивочного элемента со сдвигом установите флажок *Запись точек как вершин*, введите *Имя начальной точки*, введите *Код*, если необходимо, и затем нажмите *Далее*.
 - b. Выбор пункта *Далее* сохраняет разбивочный элемент, если установлен флажок *Запись разб. элем.*, и приводит к разбивке. Для сохранения разбивочного элемента без разбивки нажмите *Сохранить*.
6. Выберите *Пикет* для выноса и укажите *Расст между пикетами*.

Вы можете выбрать пикет для разбивки одним из способов:

- o Выбрать из списка во всплывающем меню поля *Пикетажное значение*.
- o Ввести значение
- o Нажать программную кнопку *Пикет+* или *Пикет-* для выбора следующего/предыдущего пикета.

7. Если требуется, введите *Сдвиг*.
8. Для редактирования проектной высотной отметки нажмите кнопку со стрелкой. Для повторной загрузки отредактированной высотной отметки выберите *Перезагрузить оригинальную высотную отметку* из выпадающего меню в поле *Проектная отметка*.

Примечание - Если точка для разбивки не имеет высотной информации, поле *Проектная отметка* остается доступным. Введите значение возвышения в это поле.

9. Если необходимо, введите значения в поля *Строительные сдвиги*.
10. Для изменения высоты цели или антенны нажмите иконку цели в панели состояния.
11. Выберите *Разбивка*, используйте графический экран для навигации к точке.
12. Закрепите точку и нажмите *Начать*, чтобы выполнить измерение.

В разбивочном элементе со сдвигом будет вертикальный компонент, если вертикальная геометрия оригинального разбивочного элемента совпадает с горизонтальной геометрией, а вертикальная геометрия состоит только из точек. Смещенная вертикальная геометрия не может содержать кривых. Если вертикальную геометрию разбивочного элемента невозможно сместить, в смещенном разбивочном элементе будет существовать только горизонтальный компонент. Невозможно выполнить сдвиг разбивочного элемента, содержащего спирали.

Аббревиатуры пикетов

В ПО *Съемка* используются следующие аббревиатуры в выпадающем меню *Пикетаж*.

Аббревиат	Значение	Аббревиат	Значение
CS	Кривая в спираль	SS	Спираль в спираль
PC	Точка кривизны (касательная в кривую)	ST	Спираль в касательную
PI	Точка пересечения	TS	Касательная в спираль
PT	Точка касания (Кривая в	VCE	Конец вертикальной кривой
AS	Начало разбивочного элемента	VCS	Начало вертикальной
AE	Конец разбивочного элемента	VPI	Вертикальная точка
SC	Спираль в кривую	XS	Поперечное сечение (поперечник)
Hi	Верхняя точка вертикальной	Lo	Нижняя точка

Разбивка - Цифровая Модель Местности (ЦММ)

ЦММ - это электронное представление 3D-поверхности. Программное обеспечение Съёмка поддерживает сеточные (.dtm), триангулированные (.tmm) ЦММ и триангулированные ЦММ в файле LandXML.

Примечание. ЦММ в файле LandXML поддерживаются только в экране карты, но не в экране разбивки.

Когда вы описываете ЦММ, вы должны отслеживать выемку и насыпь относительно ЦММ. Вы должны задать проекцию и ИГД перед использованием ЦММ при GNSS или традиционной съёмке.

Когда ЦММ активирована в Карте, цветовой градиент отображает изменения высоты. Для отключения цветового градиента и отображения только контура ЦММ перейдите к разделу *Опции* и снимите флажок *Выводить цветовой градиент*.

Разбивка ЦММ:

1. Передайте ЦММ файл в ПО Съёмка, затем выберите *Разбивка / ЦММ*.
2. Выберите файл для использования.

Советы

3. Если необходимо, задайте вертикальное смещение, чтобы приподнять или опустить уровень ЦММ.
4. Для изменения высоты цели или антенны нажмите иконку цели в панели состояния.

Если высота цели или антенны не определена, значения высотной отметки и выемки/отсыпки будет нулевыми (?).

5. Нажмите программную кнопку *Запуск*. Появится [графический экран](#) разбивки, на котором отображаются координаты текущего местоположения, и вертикальное расстояние над (выемка) или под (бровка) ЦММ.

Значения высотной отметки ЦММ и выемки/отсыпки будут нулевыми (?), если вы находитесь за пределами границы ЦММ или «в дыре» во время разбивки ЦММ.

Для отображения значения выемки/насыпи относительно ЦММ при разбивке точек, линий, дуг или трасс:

1. В экране *Разбивка* нажмите программную кнопку *Опции*.
2. Выберите флажок *Отображать выемку/насыпь* от ЦММ и укажите модель.

Примечание - Методы *Откос от линии* и *Откос от дуги* в этом режиме не поддерживаются.

Отображение выемки/засыпки для ЦММ на карте

1. Передайте файл ЦММ в соответствующую папку проекта на контроллере.
2. В главном меню нажмите *Карта*. Нажмите кнопку со стрелкой вверх, чтобы отобразить больше экранных клавиш, и затем нажмите *Слои*.
3. Однократно нажмите файл ЦММ для выбора и просмотра файла на карте; повторно нажмите имя файла ЦММ для его активации. Нажмите *Принять* для возвращения к карте.

Когда ЦММ активна, у карты есть координаты на ЦММ, высотная отметка ЦММ и превышение над ЦММ (выемка) или под ЦММ (отсыпка), ЦММ отображается на экране карты.

4. Если необходимо, задайте вертикальный сдвиг, чтобы приподнять или опустить уровень ЦММ.

Вертикальный сдвиг можно настроить в разделе *Опции* при выборе файла ЦММ. После определения вертикальный сдвиг также отображается на Карте.

5. Для изменения высоты цели или антенны нажмите иконку цели в панели состояния.

Если высота цели или антенны не определена, значения высотной отметки и выемки/отсыпки будут нулевыми (?).





Инструмент

Меню инструмента

Это меню позволяет получить информацию об инструменте, который подключен к Съёмка и производить настройки инструмента.

Дополнительная информация приведена в следующих разделах:

Дополнительная информация о настройках традиционных инструментов приведена в следующих разделах:

[Электронный уровень](#)

[Настройки EDM](#)

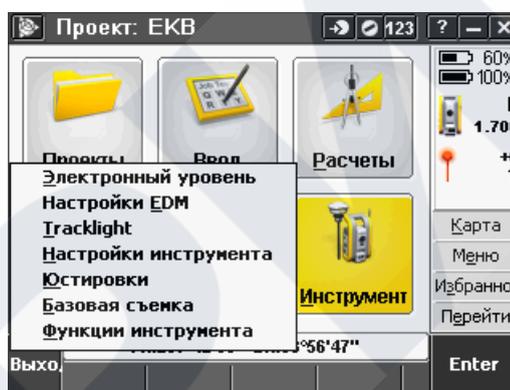
[Tracklight \(Створочка\)](#)

[Настройки инструмента](#)

[Юстировки](#)

[Базовая съёмка](#)

[Функции инструмента](#)



Функции Trimble

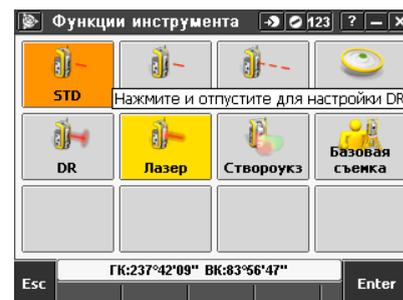
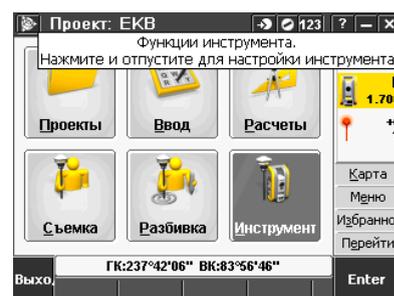
Лазерный целеуказатель

При съёмке в [Без отражательном режиме](#) лазерный указатель дает возможность не смотреть через зрительную трубу во время измерения DR точек.

Для включения лазера:

1. Чтобы открыть экран *Функции Trimble*, нажмите иконку инструмента на панели состояния или клавишу Trimble (если она имеется) на контроллере.
2. Нажмите клавишу Лазерный указатель.

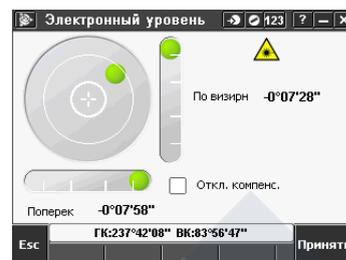
Примечание - Если DR до сих пор не доступен, включите лазерный указатель. Если вы выключили лазерный указатель, инструмент останется в DR режиме. Однако если вы выключили режим DR, лазер выключится автоматически.



Электронный уровень

Для установки электронного уровня инструмента Trimble M3 в начале работы:

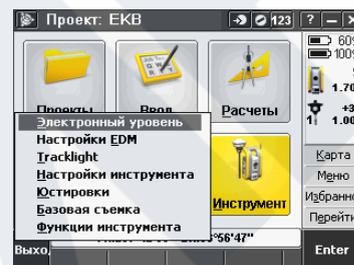
1. Поставьте инструмент вертикально.
2. Используя ножки штатива и пузырьковый уровень трегера грубо установите инструмент по уровню.
3. Экран электронного уровня отображается как часть процесса запуска инструмента.
4. Вращайте винты подставки для центрирования прибора по горизонтальной оси вращения.
5. Чтобы завершить процесс центрирования нажмите *Принять*.



Инструмент инициализирует компенсатор (если *Компенсатор не выключен*).

Для установки уровня инструмента в процессе съемки:

1. В главном меню выберите *Инструмент / Электронный уровень*.
2. Вращайте винты подставки для центрирования прибора по горизонтальной оси вращения.



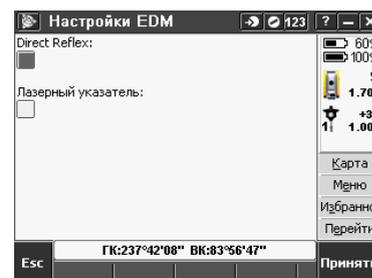
На *Trimble M3 total station* лазерный отвес активируется **при открытом экране электронного уровня**.

Предупреждение - Не отключайте компенсатор при повышенных требованиях к точности. Если вы отключили компенсатор, горизонтальный и вертикальный углы инструмента скорректируются не верно.

Настройки EDM

В случае подключения к инструменту с безотражательным режимом (DR) выберите пункты *«Инструмент» / «Настройки EDM»* для установки настроек режима DR.

Совет. Для быстрого доступа к настройкам EDM нажмите значок инструмента в строке состояния, а затем нажмите и удерживайте значок DR.



Доступны следующие шаги, если они поддерживаются инструментом:

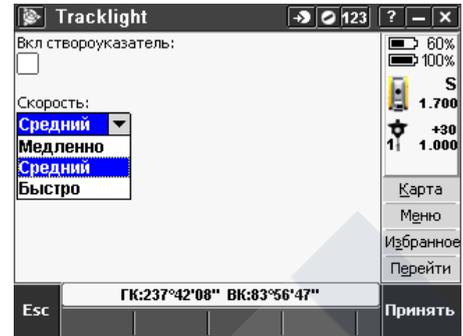
- Для включения и отключения измерений в безотражательном режиме выберите пункт *«Direct Reflex»*.
- Для включения и отключения лазера выберите пункт *«Лазерный указатель»*.

TrackLight (Створоуказатель)

Ниже приведен порядок работы со створоуказателем.

Для установки скорости светового указателя:

1. В главном меню выберите *Инструмент / Створуокз* .
2. Отметьте окошко *Вкл створуоказатель* .
3. В раскрывающемся списке в поле *Скорость* выберите следующие значения:
 - o *Медленная, Средняя или Быстрая*



1. Нажмите иконку функций инструмента в панели состояния.
2. Нажмите *Створуоказатель* в экране *Функции инструмента*.

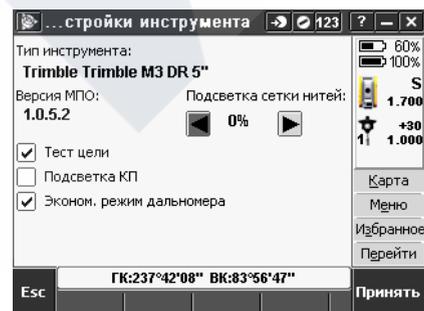
Совет- Для быстрого доступа к настройкам Створуоказателя нажмите на иконку инструмента на панели состояния или клавишу Trimble и нажмите и удерживайте иконку Створуоказателя.

Настройки инструмента

При соединении с инструментами Trimble в главном меню выберите *Инструменты / Настройки инструмента* для отображения диалогового окна *Настройки инструмента*. Или нажмите и удерживайте несколько секунд иконку инструмента в панели состояния, а затем отпустите для отображения диалогового окна *Настройки инструмента*.

Используйте этот диалог для определения настроек инструмента. В зависимости от инструмента, будут доступны следующие функции:

- имя инструмента
- тип инструмента
- версия микропрограммы инструмента
- подсветка нитей
- проверка цели
- подсветка второй стороны
- EDM режим энергосбережения



Имя инструмента, Тип инструмента и Версия микропрограммы

Тип инструмента и версия микропрограммного обеспечения хранятся в файле проекта Съёмка и выводятся в DC файлы и Пользовательские ASCII файлы.

Проверка цели

Проверка цели используется в основном в программе Базовая съёмка при измерении расстояния, которое должно быть отображено как поврежденная запись. При смещении инструмента более чем на 30 см от места последнего измерения обновляются значения ГК и ВК, но наклонное расстояние возвращается в «?», чтобы не принять по ошибке расстояние до следующей цели за предварительно измеренное расстояние.

Подсветка дисплея при КП

Для включения подсветки второй стороны выберите *Подсветка КП*.

Режим энергосбережения EDM

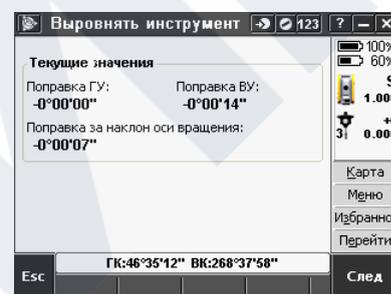
Режим энергосбережения выключает EDM когда инструмент не измеряет расстояния. Появляется иконка инструмента без индикатора EDM (*). Если режим энергосбережения выключен, EDM всегда готов к приему сигнала.

Юстировки инструмента

Проверка места нуля вертикального круга, коллимационной ошибки и наклона оси вращения зрительной трубы.

Проверка

На Trimble M3 для запуска процедуры калибровки зайдите в Trimble Access/Trimble DigitalFieldBook и выберите меню Инструмент / Юстировки. На экране отобразятся текущие значения поправок за место нуля (Поправка ВУ), коллимацию (Поправка ГУ) и наклон оси вращения.



Примечание - Меню Инструмент / Настройка не доступно после того, как инструмент был сориентирован на точке. Выберите «Завершить традиционную съёмку» в меню «Съёмка» для проведения юстировки инструмента.

Юстировка места нуля, коллимационной ошибки и оси вращения зрительной трубы тахеометра Trimble M3.

Поставьте инструмент на устойчивую поверхность и следуйте советам для выполнения юстировки. Осторожно нажимайте клавиши не допускайте тряски инструмента.

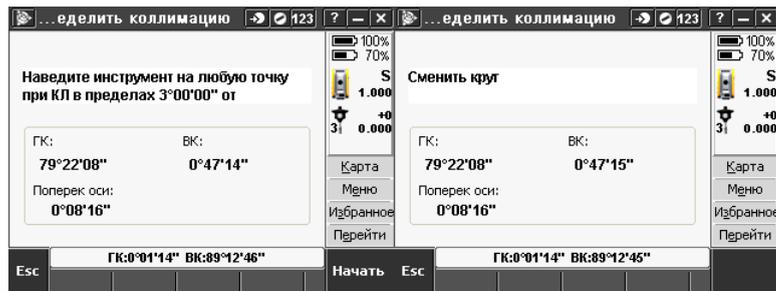
Установите инструмент следующим образом:

1. Цель должна находиться по крайней мере в 100 м от тахеометра
2. Цель должна находиться в пределах $\pm 3^\circ$ (3.33 гон) от горизонта.

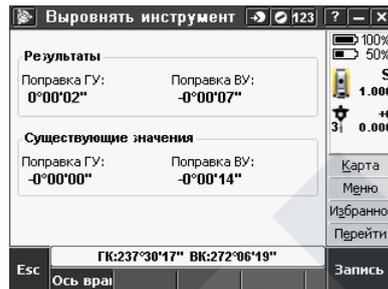
Выполните приведенные ниже шаги для выполнения настройки коллимации и наклона горизонтальной оси вращения.

- Измерьте цель КП - цель должна находится под углом не менее 3° (3,33 гон) от горизонтальной плоскости.

- Измерьте цель при КП.

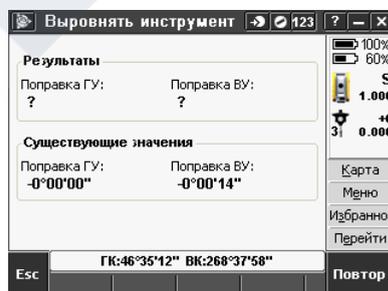


- Отобразятся результаты поверки.
3. Нажмите кнопку Запись для сохранения новых значений коллимации и места нуля.



4. Нажмите «Ось вращения». для продолжения поверки и определения наклона оси вращения зрительной трубы.
5. Измерьте цель при КП под углом не менее 30° (33,33 гон) от горизонта.
6. Измерьте цель при КП.
7. Для выполнения поверки оси вращения необходимо выполнить не менее трех измерений. Повторите измерения до цели еще два раза. Обратите внимание, что выполненные измерения должны совпадать в пределах диапазона в 10" (0,003 гон).
8. Нажмите Запись для сохранения результатов настройки коллимации и горизонтальной оси вращения и выйдите из процесса настройки.

Примечание: если значения поправок превышают допустимые или процедура поверки произведена некорректно, результаты поверки отображаться не будут. Вместо экранной клавиши «Запись» будет доступна экранная клавиша «Повтор».



Окончательная величина коллимации должна укладываться в стандартные допуски. Если это не так, значит инструмент нуждается в механической юстировке. Обратитесь в Сервисный центр компании «ПРИН».

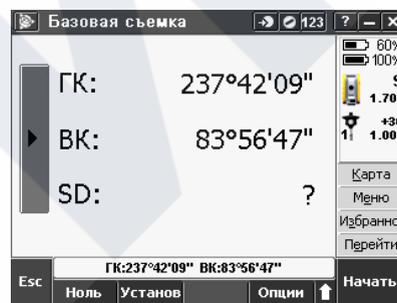
Базовая съёмка

Программу Базовая съёмка можно использовать следующим образом.

- Если проект Съёмка был создан с установкой станции, в программе Базовая съёмка можно отобразить сырые данные и координаты, основанные на установке станции в проекте.
- Если настройка текущей станции не существует, можно выполнить следующие действия.
 - Простая проверка расстояний и углов.
 - Определение северных и восточных координат точки стояния инструмента в программе **Базовая съёмка**,
- установка горизонтального круга и последующее отображение координат точек, наблюдаемых при помощи Базовая съёмка.
 - Ввод отметки и высоты инструмента и последующее отображение отметок точек, измеренных из программы **Базовая съёмка**.
 - Наблюдение точки с известной отметкой для расчета отметки точки стояния и последующего отображения отметок точек, измеренных из программы **Базовая съёмка**.

Вычисление отметки точки стояния от известной опорной точки (репера) с помощью программы **Базовая съёмка**.

1. Убедитесь, что текущая установка станции отсутствует и запустите **Базовую съёмку**.
2. Нажмите *Установить* и введите *Высоту цели*, *Опорную отметку* и *Высоту инструмента*.
3. При необходимости введите *Горизонтальный угол* и *Северную* и *Восточную координаты* точки стояния инструмента.
4. Для измерения опорной точки нажмите *Начать*. Вычисляется отметка (**Высота**) точки стояния инструмента.
5. Для возврата в **Базовую съёмку** нажмите *Принять*.



Чтобы изменить вид отображаемых данных, нажмите на экранную клавишу слева от выводимых данных.

Примечания

- Если высота цели или высота инструмента имеет нулевое значение, ПО Съёмка не может рассчитать превышение.
- Если высота цели и высота инструмента имеют нулевые значения, ПО Съёмка принимает для обеих величин нулевое значение и рассчитывает превышение, но не может рассчитать Возвышение.
- Если конфигурация станции рассчитывается с помощью **Базовой съёмки**, для расчета координат используется только проекция масштаба с коэффициентом 1.0.

Совет - Для быстрого доступа к **Базовой съёмке** из экрана функций Trimble нажмите **0**.

Примечание - Вы не можете сохранять измерения в **Базовой**

съёмке. В приведенной ниже таблице содержатся функции

программы **Базовая съёмка**.

Нажмите ...	для ...
Иконку инструмента в панели состояния	доступа к экрану <i>Функций инструмента</i>
иконку цели	установки или изменения высоты цели
Программную клавишу <i>Ноль</i>	сброса в 0 горизонтального угла инструмента
Программную клавишу <i>Установить</i>	установки горизонтального круга
	установки высоты цели
	установки опорного возвышения и расчета возвышения инструмента
	установки координат точки инструмента и расчета возвышения инструмента
Программную клавишу <i>Опции</i>	изменения величин поправки, используемых в Базовая
Программную клавишу <i>Очистка</i>	сброс назад углов и очистка наклонного расстояния после измерения
Клавишу вида экрана	переключает экран между HA, VA, SD и HA, HD, VD
Нажмите ...	для ...
Клавишу <i>Начать</i>	измерение расстояний и фиксация горизонтальных и вертикальных углов

Примечание - Когда съёмка запущена, вы не можете изменить:

- отсчёт по ГК
- координаты точки инструмента
- значения [поправок](#)

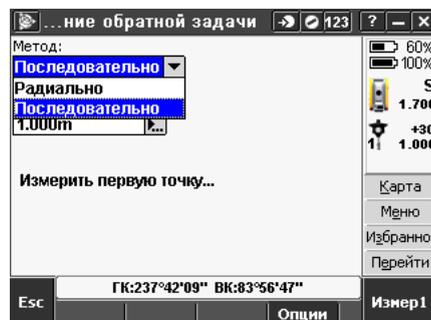
Обратная задача

Программа **Обратная задача** позволяет решить обратную геодезическую задачу для двух и более измеренных точек. Можно вести расчёт обратной задачи от первой измеренной точки до каждой последующей (радиально) или между текущей и следующей измеряемыми точками (последовательно).

Процедура использования **Базовой съёмки** для вычисления обратной задачи между двумя точками

1. На первом экране **Базовой съёмки** нажмите клавишу со стрелкой вверх и выберите *Обратная задача*.
2. Выберите *Метод измерений* - «Радиально» или «Последовательно».
3. Введите высоту цели при необходимости.
4. Нажмите *Измер 1* для измерения первой точки.
5. Введите высоту цели при необходимости.
6. Нажмите *Измер 2* для измерения следующей точки.
7. Отобразятся результаты обратной задачи.

○ Нажмите *Продолж* для измерения последующих точек. Процесс затем продолжится



с шага 4.

- о Нажмите *Сброс* для возврата к шагу 1.
8. Нажмите *Esc* для возврата к Базовая съёмка.

Примечания

- При выполненном ориентировании будет отображаться азимут для каждой вычисленной обратной задачи, и вы сможете выбрать вариант отображения «На плоскости», «На поверхн» или «Расстояния на эллипсоиде» с помощью программной клавиши *Опции* с вычислениями, основанными на настройках в текущем проекте.
- Без выполнения ориентирования инструмента азимут недоступен при вычислении обратной задачи, и все вычисления основываются на простых декартовых вычислениях с масштабом 1.0.
- Нажмите *Параметры* для настройки формата отображения уклона.

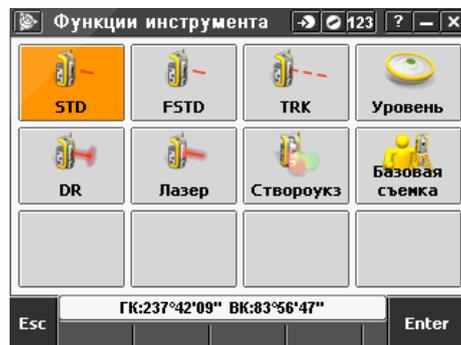
Функции инструмента

Для доступа к экрану *функций инструмента* сделайте одно из следующего:

- нажмите иконку инструмента на экране контроллера
- в главном меню Съёмка выберите *Инструмент / Функции инструмента*
- нажмите и удерживайте клавишу Trimble

Доступны следующие функции:

- STD (Стандартный режим измерения расстояний)
- FSTD (Быстрый Стандартный режим измерения расстояний)
- TRK (Режим слежения)
- [Tracklight \(Створоуказатель\)](#)
- [Лазер](#) (Лазерный указатель для DR инструментов)
- [режимDR \(Без отражателя\)](#)
- [Электронныйуровень](#)
- [Базовая съёмка](#)



Значки функций инструмента могут иметь различные состояния. Кнопка выделена желтым цветом, если функция активна.

Ярлыки Функций инструмента для меню Инструмента

Ярлыки для определенных функций меню Инструмента доступны из *Функций инструмента*. На экране *Функций инструмента* нажмите и удерживайте иконки DR, Лазер, Световой указатель, для быстрого доступа к экранам настройки этих меню Инструмента.

Экранная клавиша «Опции»

Эти программные кнопки появляются только в некоторых экранах. Они позволяют Вам изменить настройки для выполняемых задач.

Если Вы сделали изменения используя программную кнопку *Опции*, то эти изменения будут применены только к текущим съёмке или вычислению. Изменения не повлияют на текущий Стилль Съёмки или на настройки проекта.

Опции установки расстояний

Расчёт площадей различается при разных установках экрана *Расстояние*. В следующей таблице показано влияние установки параметров расстояния на вычисление площади.

Параметры	Вычисленная площадь
Наземное	По среднему возвышению поверхности
На эллипсоиде	По поверхности эллипсоида
На плоскости	В направлении против плоских координат

Опции теодолитного хода

Используйте эти параметры, чтобы определить, как уравнивается ход.

Поле	Параметр	Что делает
Метод уравнивания	Пропорционально длинам сторон	Уравнивает ход, распределяя невязки пропорционально расстоянию между точками хода
	Поровну между сторонами	Уравнивает ход, распределяя невязки пропорционально северным и восточным координатам точек хода
Распределение невязок		
Угловых	Пропорционально расстоянию	Распределяет угловые невязки по углам в ходе, основывая на сумме инверсий расстояний между точками хода
	Поровну	Распределяет угловые невязки равномерно среди углов хода
	Нет	Не распространяет угловые невязки пропорционально расстоянию
Высота	Пропорционально расстоянию	Распределяет невязки высоты пропорционально расстоянию между точками хода
	Поровну	Распределяет невязки высоты равномерно среди точек хода
	Нет	Не распространяет невязки высоты

Примечание - Опция *Пропорц длинам сторон* аналогична методу уравнивания Bowditch.

Для получения подробной информации о вычислении и уравнивании хода смотрите раздел

Экран измерений

Используйте поле *Экран измерений* для настройки отображения наблюдений на экране тахеометра.

Смотрите раздел [Традиционные инструменты-поправки](#) где в таблице приведены параметры экрана измерений и поправки, которые могут быть применены.

Код разбивки

При разбивке дуги или линии создается некоторое число точек. Используйте поле *Код разбивки* для определения кода, который будет назначен новым точкам. Для дуги или линии, которые будут поделены, выберите имя или код.

Установки вида координат

Для изменения установок *Вида координат* (при просмотре проекта) для точки, координаты которой вы хотите просмотреть:

1. При просмотре базы данных, выделите запись точки и нажмите *Enter*.
2. Нажмите кнопку *Опции* и установите в поле [Тип координат](#) необходимое значение.

Если значение координат для точки равно «?», то возможно произошла одна из следующих ситуаций:

- Точка может быть сохранена как точка [На плоскости \(реф.-элл.\)](#), когда для поля *Вид координат* установлено значение *На плоскости*, но трансформация не определена для преобразования *На плоскости (реф.-элл.)*.
- В 2D съёмке, проекция могла быть определена с нулевой высотой проекта. Чтобы исправить ситуацию, установите *Высоту проекта* примерно равной средней высоте участка.

Проекции заданные по сетке

Используйте проекционные сетки для управления типами проекций, которые напрямую не поддерживаются шаблонами систем координат Trimble. Файл проекционной сетки хранит значения местных широты и долготы, которые соответствуют нормальным координатам севера/востока. В зависимости от направления изменения, каждая проекция или координаты широта/долгота интерполируются данными сетки для точек в пределах шага сетки.

Используйте утилиту Менеджер систем координат для создания файла, определяющего проекционную сетку (*.pjt). Дополнительная информация приведена в онлайн-справочнике этой программы.

Используйте утилиту Передача данных или программу Microsoft ActiveSync для передачи *.pjt файла в контроллер. Дополнительная информация приведена в [онлайн-справочнике Съёмка](#), утилиты Передача данных или программы Microsoft ActiveSync.

Чтобы использовать проекционную сетку в Съёмка:

1. В главном меню выберите *Проекты / Новый проект*.
2. В диалоге создания проекта, введите *Имя проекта*.
3. В группе *Свойства* нажмите кнопку *Сист коорд*.
4. В диалоге выберите *Ввод параметров вручную*. Нажмите *След*.
5. В диалоговом окне *Ввод параметров вручную* выберите *Проекция*.
6. В поле *Тип* диалогового окна выбора проекции выберите из выпадающего списка

Проекция по сетке .

7. В поле *Файл проекции по сетке* отметьте необходимый файл сетки.
8. При необходимости, поставьте флажок для меню [Использовать сетку Shift](#) .
9. Нажмите дважды *Принять* для возврата к диалоговому окну *Новый проект* .
10. В диалоговом окне *Новый проект* нажмите *Принять* для сохранения проекта.

Проекции со сдвигом по сетке

Исходными проекционными координатами являются проекции, рассчитанные при помощи определённых шаблонов проекций. Чтобы скорректировать эти координаты, в некоторых странах применяются изменяющиеся сетки (сетки со сдвигом). Такая коррекция обычно используется для подгонки исходных координат для местных искажений в рамках съёмки, которые не могут быть

смоделированы путём простой трансформации. Вы можете применить изменяющиеся сетки для некоторых типов проекций. В состав координатных систем, использующих изменяющиеся сетки, входят RD зона Нидерландов и зоны Национальной Сетки OS Великобритании.

Чтобы применить изменяющуюся сетку для [определения проекции](#):

1. В диалоговом окне *Проекция* поставьте флажок *Использовать сетку со сдвигом* .
2. В появившемся поле *Файл сетки со сдвигом*, из выпадающего списка выберите требуемый файл.



Передача файлов

Меню Импорт / Экспорт

Данное меню позволяет осуществлять обмен данными с другим устройством, экспортировать и импортировать файлы стандартных и пользовательских форматов и передавать файлы между контроллерами.

Передача данных между тахеометром и офисным компьютером

В этой главе описано, как передавать данные между контроллером Trimble и офисным компьютером. В ней перечислены типы файлов, которые могут быть переданы, и показано, как подсоединить оборудование для передачи.

[Использование Microsoft Explorer свключенным программным обеспечением Microsoft Active Sync и Центром устройств Windows Mobile](#)

[Преобразование файлов](#)

[Передача файла проекта Геодиметра \(GDM\)](#)

[Передача файла ZeissM5](#)

[Передача шейп-файлов ESRI](#)

[Создание файлов ESRIGeo Database XML](#)

[Программное обеспечение AutoCAD LandDesktop](#)

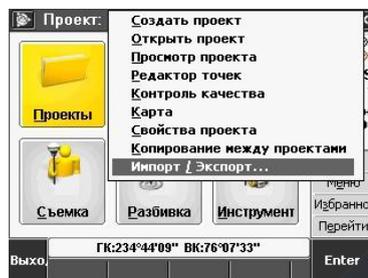
Передача данных между тахеометром Trimble M3 и офисным компьютером

Вы можете передавать файлы различных типов между тахеометром Trimble M3 и офисным компьютером, включая файлы кодов объектов, цифровые модели рельефа (ЦМР) и языковые файлы. Процесс передачи данных управляется программным обеспечением офисного компьютера, когда вы устанавливаете связь между тахеометром и офисным компьютером с помощью Центра устройств Windows Mobile или USB накопителя.

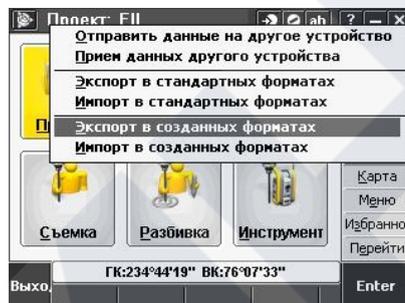
Использование USB-накопителя для передачи файлов с тахеометра Trimble M3 и на него

Можно использовать USB-накопитель для передачи файлов с тахеометра trimble M3 на офисный компьютер. Подключите USB накопитель к тахеометру , в программе

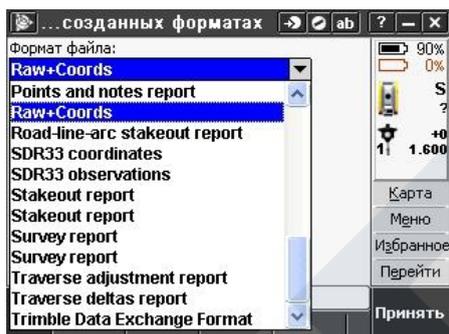
Съемка выбираем Проекты - Экспорт/Импорт



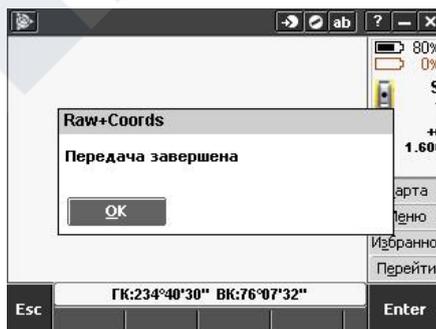
– Экспорт в созданных форматах,



выбираем формат в котором хотим получить данные, для этого нажимаем на стрелку выпадающего меню в разделе Формат файла.



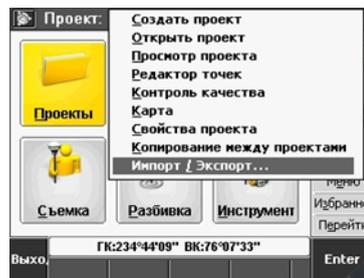
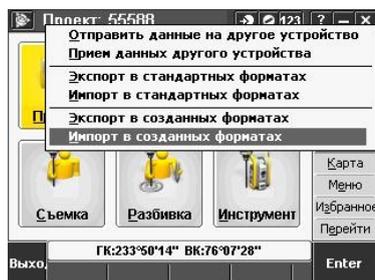
Выбираем место сохранения данных (usb накопитель), нажимаем Принять/Enter



Данные переданы

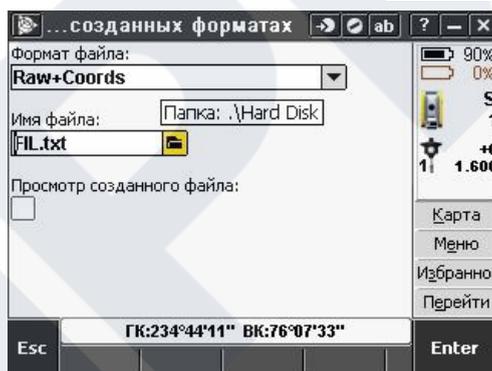
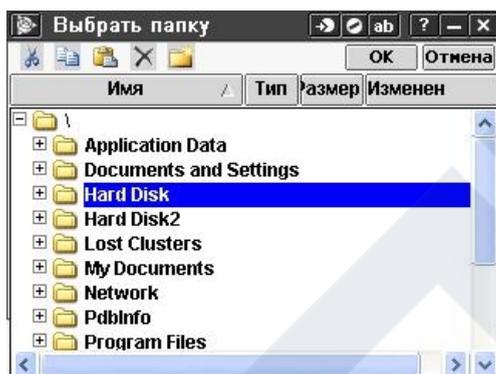
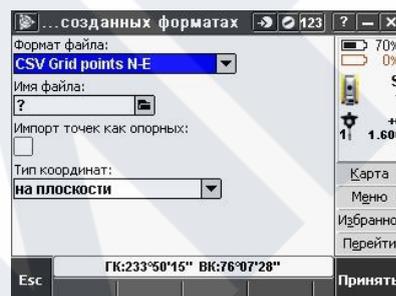
Передача данных с usb накопителя на прибор

Съемка выбираем *Проекты - Экспорт/Импорт*



Выбираем импорт в созданных форматах

Далее, выбираем формат файла, имя, и тип координат и нажимаем **Принять**. Файл импортирован в открытый проект.



Настройка Центра устройств Windows Mobile для использования Bluetooth

1. Отсоедините все связанные с контроллером или компьютером устройства.
2. Запустите Центр устройств Windows Mobile. На компьютере выберите пункты «Пуск» / «Программы» / «Центр устройств Windows Mobile».
3. Настройте метод соединения. В Центре устройств Windows Mobile выберите пункты «Параметры мобильного устройства» / «Параметры подключения».
4. Установите флажок «Разрешить подключения одного из следующих типов», а затем выберите пункт «Bluetooth».

Для настройки соединений необходимо проделать это один раз. При последующих соединениях Центр устройств Windows Mobile будет запускаться автоматически.

5. Чтобы закрыть диалог «Параметры подключения», нажмите кнопку «ОК».

Примечание. Для компьютеров различных производителей могут использоваться различные процедуры назначения COM-портов для таких приложений, как Центр устройств

Windows Mobile.

Передача данных по средствам Bluetooth.

Для соединения по средствам Bluetooth сделайте следующее:

На рабочем столе



Windows нажмите Пуск/settings/control panel

Далее выберите PC connection

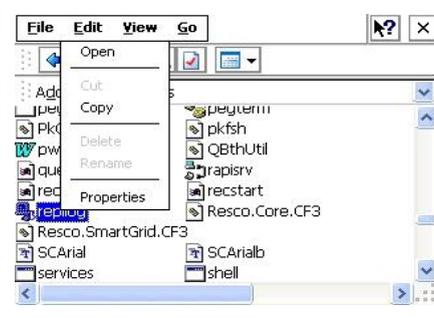
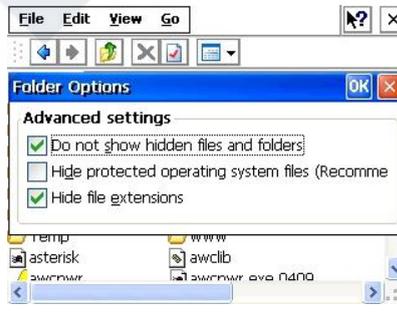
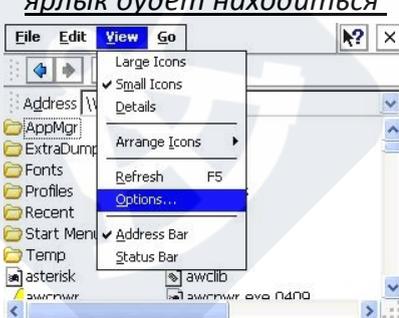


В открывшемся
вкладке Desktop



меню нажимаем кнопку Change и во
computer connection выбираем Bluetooth.

Следующий шаг. Выбираем My Device на рабочем столе и заходим в папку Windows, далее нажимаем View/Options, уберите галочку как указано на рисунке, найдите файл **replug** и скопируйте его на рабочий стол. (Эту процедуру необходимо проделать один раз в дальнейшем ярлык будет находиться



на
рабо
чем
сто
ле.)

Запустите **Replug** на рабочем столе. Соединение установлено.

Передача данных ASCII между внешними устройствами

В этом разделе вам будет рассказано о том, как использовать функцию [Передачи данных на другое устройство](#) и [Приема данных с другого устройства](#) в программном обеспечении Съемка. Используйте эти функции для передачи названий точек, кодов точек и зональных координат в ASCII формате между контроллером Trimble и множеством традиционных инструментов, накопителей данных и офисных компьютеров.

Кроме того, вы можете передавать ASCII файлы непосредственно в офисный компьютер, используя программы передачи данных сторонних разработчиков, такие, например, как HyperTerminal.

Примечание - Когда вы используете функцию передачи ASCII данных, передаются только точки с плоскими координатами. Если в проекте не определена проекция и трансформация ИГД, GNSS точки не могут быть переданы. Более того, удаленные точки и любые точки, которые хранятся как полярные вектора от удаленных точек, не могут быть

переданы. [Передача ASCII данных на и извнешнего устройства](#)

[Отправка данных на другое устройство](#)

[Получение данных из другого устройства](#)

Передача ASCII данных на и из внешнего устройства

Вы можете передать ASCII данные в и из внешнего устройства или офисного компьютера в следующих форматах:

- Trimble GDM (Площадь)
- Значения, разделенные запятыми (*.csv, *.txt)
- SDR33 координаты
- SDR33 DC
- TDS CR5
- Topcon (FC-5)
- Topcon (GTS-7)
- Trimble DC v10.7
- Trimble DC v10.0
- SC Exchange
- Trimble Zeiss M5

Отправка данных на внешнее устройство

Предупреждение - При отправке данных на устройство, которое не включает параметры

единиц измерения как часть этого файла, убедитесь, что файл Съёмка использует установки единиц измерения этого устройства.

Если Вы не уверены, что файл этого устройства содержит установки единиц, установите в файле Съёмка те же единицы измерения, что и для

устройства. Чтобы отправить ASCII данные на внешнее

устройство:

1. Выберите пункт меню *Файл / Импорт/Экспорт / Отправить данные на другое устройство*.
2. Используйте поле *Формат файла*, чтобы определить тип файла, который вы хотите отправить.
3. Установите параметры передачи:
 - a. Установите в поле *Порт контроллера* соответствующий порт контроллера Trimble, который Вы используете для передачи.

Примечание - Установите порт контроллера в Bluetooth для отправки Разделенные запятой, Trimble DC v10.0, Trimble DC v10.70 и SC Exchange форматов, для других контроллеров, использующих Bluetooth. Перед отправкой файлов при помощи Bluetooth, вы должны настроить соединение Bluetooth. Дополнительная информация приведена в разделе [НастройкаBluetooth](#).

b. Установите поля *Скорость передачи* и *Контроль четности* в соответствии с параметрами на устройстве, с которым Вы собираетесь связаться.

Примечание - Если в поле *Формат файла* установлено значение *Через запятую (*.csv, *.txt)*, то установите необходимую скорость передачи прямо на внешнем устройстве. Если необходимо также установите управление потоком данных (*хон/хoff*).

c. Если Вы передаете файл SDR33 .dc и хотите, чтобы программное обеспечение Съёмка включило контрольную сумму при передаче файла, выберите значение *Включить* в поле *Контрольная сумма*.

Примечание - Для параметров вывода Trimble GDM (Площадь), SDR33, TDS, Topcon (GTS-7), Topcon (FC-5) и Trimble Zeiss M5, вы должны выбрать соответствующий формат внешнего устройства.

Примечание - Выходные параметры Trimble Zeiss M5 используют Маркеры по умолчанию для инструмента Trimble 3300 в передаваемом файле координат. Маркеры относятся к полю, составленному из 27 символов, используемому для имени и кода точки в формате файла M5. Маркеры передаваемого файла описаны ниже:

- ☐ Символы 1 - 11 не используются и выводятся как пробелы.
- ☐ Символы 12 - 15 содержат цифровой код точки (выравниваются по правому краю совместно с этими символами). Любые не цифровые символы в кодах точки не выводятся в файл.
- ☐ Символы 16 - 27 содержат цифровое имя, присвоенное Съёмка при экспорте точки (выравниваются по правому краю совместно с этими символами).

Убедитесь, что при передаче файлов ASCII в/из Съёмка, маркеры установленные на инструменте 3300, и Маркеры P11 на инструменте 3600 настроены, как показано выше.

4. Установите параметры файла:

a. Если в поле *Формат файла* установлено *координаты SDR33* или *TDS CR5*, появляется поле *Имя проекта*. Введите имя создаваемого при передаче данных файла.

b. Установите в поле *Имя точки* значение *Неизменное* или *Автогенерация*. Если установлено *Неизменное* имена точек передаются так, как они появляются в контроллере Trimble. При автогенерации добавляются два дополнительных поля:

Используйте поле *Имя начальной точки* чтобы определить имя первой передаваемой точки.

Используйте поле *Шаг автоenumerации* чтобы определить величину, на которую будет увеличиваться или уменьшаться значение имени *Начальной точки* создаваемое программным обеспечением Съёмка после передачи точек.

Примечание - Если в поле *Формат файла* установлено TDS CR5 и в поле *Имя точки* установлено *Неизменное*, точка будет передана только в том случае если имя точки состоит менее чем из 8 символов и содержит только цифровые символы.

c. Используйте поле *Код точки* чтобы определить, что послать на внешнее устройство, выбранное в поле *Код*:

Выберите *Использовать код точки* чтобы послать код точки.

Выберите *Использовать имя точки* чтобы послать имя точки.

Примечание - Если вы используете длинные коды в программном обеспечении Съёмка и длинные коды не поддерживаются форматом файла, который вы передаете, коды будут укорочены.

d. Если в поле *Формат файла* установлено *координаты SDR33*, появится флаговое окошко *Вывод примечаний*. Выберите его для вывода всех введенных пользователем примечаний с данными точки. Примечания в записях SDR33 выводятся в формате 13NM.

e. Если выбрана опция *Через запятую (*.csv, *.txt)*, вы можете указать формат принимаемых данных. Появится пять полей: *Имя точки*, *Код точки*, *Север (X)*, *Восток (Y)* и *Высота*.

Используя соответствующие параметры, выберите позицию для каждого поля. Выберите *Не использовать*, если вы не хотите передавать это значение. Например:

Имя точки Поле 1

Код точки Не использовать

Север (X) Поле 2

Восток (Y) Поле 3

Высота Поле 4

5. Передайте файлы:

a. Когда параметры формата заполнены, нажмите *Отправ*.

b. Если вы передаете точки (а не .dc файл), то появится экран *Выбор точек*. Выберите точки для передачи.

Процедура похожа на создание списка *Точек разбивки*. Для более подробной

информации смотрите [Разбивкаточек](#).

с. Программное обеспечение Съемка запросит подтверждение для начала передачи на инструмент, на который Вы передаете данные. Для получения подробной информации о приёме данных обратитесь к руководству по принимающему устройству.

Когда устройство готово к приёму, нажмите *Да*, чтобы передать данные. Данные будут переданы.

Примечания

- При передаче ASCII данных из Съемка на внешнее устройство, важно следовать появляющимся на экране инструкциям. Кабель не должен быть подсоединён, пока вы не получите указание сделать это. Если кабели были подсоединены не вовремя, передача данных может не состояться.
- В .dc файле формата SC Exchange все измерения переводятся в WGS-84 координаты и координаты на плоскости. Используйте этот формат файла для передачи .dc файлов между различными версиями программного обеспечения Съемка.
- Съемка выводит файлы последней версии SC Exchange DC о которой известно программному обеспечению.

При импорте файлов SC Exchange, Съемка читает все известные ему записи. При импорте новой версии файла SC Exchange в старую версию Съемка, не прочитает новые записи, которые непонятны ему.

- Форматы Trimble GDM (Площадь) и Trimble Zeiss M5, созданные при помощи опции Съемка *Послать данные на другое устройство*, разработаны для передачи данных в наземные инструменты. Формат используемых файлов отличается от формата файлов проекта GDM и M5, загруженных при помощи Data Transfer.

Получение данных из другого устройства

Предупреждение - При приёме данных с устройства, которое не включает параметры единиц измерения как часть этого файла, убедитесь, что файл Съемка использует установки единиц измерения этого устройства. Если Вы не уверены, что файл этого устройства содержит установки единиц, установите в файле Съемка те же единицы измерения, что и для устройства.

Чтобы принять ASCII данные с внешнего устройства:

1. Выберите пункт меню *Проекты / Импорт/Экспорт / Принять данные из другого устройства*.
2. Используйте поле *Формат файла*, чтобы определить тип файла, который вы хотите отправить.
3. Установите параметры передачи:
 - a. Установите в поле *Параметры порта / Порт контроллера* соответствующий порт контроллера Trimble, который Вы используете для приёма.

Примечание - Установите порт контроллера в Bluetooth для отправки запятой, Trimble DC v10.0, Trimble DC v10.70 и SC Exchange форматов, для других контроллеров, использующих Bluetooth. Перед отправкой файлов при помощи Bluetooth, вы должны настроить соединение Bluetooth. Дополнительная информация приведена в разделе [НастройкаBluetooth](#).

- b. Установите в полях *Скорость приёма* и *Контроль чётности* значения, соответствующие параметрам устройства, с которым программное обеспечение Съемка устанавливает связь.

Примечание - Если в поле *Формат файла* установлено значение Через запятую (*.csv, *.txt), то установите нужную скорость передачи прямо на внешнем устройстве. Если необходимо, также установите управление потоком данных (xon/xoff).

Если Вы передаёте файл SDR33 .dc и хотите, чтобы программное обеспечение Съёмка включило контрольную сумму при передаче файла, выберите значение *Включено* в поле *Контрольная сумма* .

Значение в поле *Формат файла* определяет, что Вы будете делать дальше: Если вы выбрали одну из следующих опций, вы должны выбрать соответствующий

- Значения, разделенные запятыми (*.csv, *.txt)
- SDR33 coordinates
- SDR33 DC
- TDS CR5
- Topcon (FC-5)
- Topcon (GTS-7)
- Trimble DC v10.7
- Trimble DC v10.0
- SC Exchange
- Trimble Zeiss M5

Используйте поле *Имя точки* чтобы определить, как назвать точку в принимаемых данных.

Примечание - В случае с форматом Trimble Zeiss M5 Маркеры (структура из 27 символов имени точки и поля кода) должны выполняться следующие условия:

- Символы 12 - 15 содержат код точки
- Символы 16 - 27 содержат имя точки

Примечание - Имена точек Съёмка состоят максимум из 16 знаков, но имена некоторых точек, принимаемых из других устройств, могут выходить за эти пределы. Если имена точек больше 16 символов, выберите *Усечь слева* или *Усечь справа*.

О Если в поле *Формат файла* установлено значение Через запятую (*.CSV, *.TXT), Вы можете указать формат принимаемых данных. Появится пять полей: *Имя точки* , *Код точки* , *Север (X)* , *Восток (Y)* и *Высота* .

Используя соответствующие параметры, выберите позицию для каждого поля. Выберите *Не использовать* , если вы не хотите передавать это значение. Например:

Имя точки Поле 1

Код точки Не использовать

Север (X) Поле 2

Восток (Y) Поле 3

Высота Поле 4

- Сохраните файлы:

а. Когда параметры формата заполнены, и внешнее устройство готово передать данные, подсоедините кабели и нажмите *Принять*.

Программное обеспечение Съёмка запросит подтверждение начала приёма данных из внешнего устройства.

Подробнее о передаче данных вы можете узнать из руководства к передающему устройству. Когда начнется передача данных, Съёмка начнет их принимать и появится индикатор процесса.

Когда передача завершена, программное обеспечение Съёмка автоматически прерывает операцию и сохраняет полученные данные.

б. Если ясно, что передача завершена, но операция не была прервана, нажмите *Esc* . Появится следующее сообщение:

Передача данных прервана. Что вы хотите сейчас сделать? Выполните одно из следующих действий:

- ▣ Нажмите *Продолжить* , для возвращения программного обеспечения Съёмка в режим приема.
- ▣ Нажмите *Завершить* , чтобы прервать операцию и сохранить все принятые данные в текущий проект.
- ▣ Нажмите *Отмена* , чтобы прервать операцию и отменить все принятые данные.

Примечание - При приеме ASCII данных из внешнего устройства на Съёмка, важно следовать появляющимся на экране инструкциям. Кабель не должен быть подсоединён, пока вы не получите указаний сделать это. Если кабели были подсоединены не вовремя, передача данных может не состояться.

Импорт и экспорт файлов в фиксированном формате

Используйте эту функцию для:

- Импорта файлов фиксированного формата и преобразования их в новый файл проекта Trimble
- Экспорта файлов фиксированного формата из проекта Trimble и создания нового файла

Поддерживаются следующие форматы:

- Разделенные запятой (*.csv, *.txt)
- SDR33 DC
- Trimble DC v10.7
- Trimble DC v10.0
- SC Exchange
- Trimble JobXML
- [Шейп-файлыESRI](#)
- [DXF](#)

При экспорте файлов, созданных с помощью команд *Экспортировать файлы фиксированного формата* или *Экспортировать файлы пользовательского формата* можно сохранить файлы нового формата в существующую папку на контроллере или создать новую. Папкой по умолчанию является папка [Export], расположенная в текущей [папке проекта](#). При изменении папки проекта в системе создается папка экспорта в папке нового проекта, и ей присваивается такое же имя, как и у предыдущей папки экспорта. Нажмите  для выбора существующей папки или создания новой.

Если в поле Формат файла установлено значение Через запятую (*.CSV, *.TXT), Вы можете указать формат принимаемых данных. Появится пять полей: *Имя точки* , *Код точки* , *Север (X)* , *Восток (Y)* и *Высота* .

Используя соответствующие параметры, выберите позицию для каждого поля. Выберите *Не использовать* , если вы не хотите передавать это значение. Например:

Имя точки Поле 1

Код точки Не использовать

Север (X) Поле 2

Восток (Y) Поле 3

Высота Поле 4

Если для проекта включены [поля описаний](#), необходимо настроить два дополнительных поля.

Если включена опция [Дополнительные геодезические функции](#) для параметра *Тип координат* необходимо задать значение «На плоскости» или «На плоскости (реф.-элл.)». Задайте значение «На плоскости» при импорте обычных координат на плоскости. При выборе «На плоскости (реф.-элл.)» можно импортировать файл CSV с координатами на плоскости (реф.-элл.). Значение *Преобразования* координат на плоскости можно задать при импорте точек или позднее при помощи [Редактор точек](#).

Трансформацию можно создать при импорте координат на плоскости референц-эллипсоида, однако координаты на плоскости референц-эллипсоида невозможно использовать из файла, который выбран для импорта, если этот файл не был связан с текущим проектом.

Нулевые отметки

Если импортируемый файл в формате с разделяющими запятыми содержит «нулевые отметки», значения которых заданы не нулем, например, при помощи «промежуточной» отметки, как «-99999», формат *Нулевой отметки* можно настроить так, чтобы программное обеспечение Съёмка преобразовывало такие «нулевые отметки» в настоящие нулевые отметки в рамках файла проекта Съёмка.

Значение *Нулевой отметки в Импорт в стандартных форматах* также используется при импорте и копировании точек из связанных файлов CSV.

Совет. Промежуточные «нулевые отметки» также можно преобразовывать а настоящие

нулевые отметки при помощи строки «NullValue» в меню «Импорт пользовательского ASCII».

Примечания

- Импорт файла JobXML в файл проекта Trimble в основном используется для передачи определения системы координат и проектных данных. Файл JobXML, созданный из проекта Trimble, содержит все необработанные данные в разделе Полевой журнал (FieldBook) и «лучшую» координату для каждой точки проекта в разделе Сокращения (Reductions). В новый файл проекта Trimble считываются только данные из раздела Сокращения, а необработанные наблюдения не импортируются.
- Съемка запоминает место экспорта файла только в пределах двух папок ниже папки проекта. При отправлении файлов экспорта в расположенные глубже подпапки вам придется устанавливать папку каждый раз при экспорте файла.
- Используйте опцию «Экспорт ASCII пользователя» для экспорта координат на плоскости (референц-эллипсоида). Опцию «Экспорт в стандартных форматах» невозможно использовать для экспорта координат на плоскости (реф.э-элл.).

Чтобы узнать больше о пользовательском ASCII формате смотрите раздел [Экспорт файлов в формате пользователя](#).

Экспорт шейп-файлов ESRI

Для создания и передачи шейп-файлов ERSI с контроллера на офисный компьютер при помощи утилиты Data Transfer смотрите раздел [Передача файлов ERSI Shapefile](#).

Примечание. Данную опцию невозможно использовать для передачи шейп-файлов, созданных на контроллере. Для этого необходимо использовать Microsoft ActiveSync или Центр устройств Windows Mobile.

Создание шейп-файлов ERSI на контроллере.

1. Выберите пункт меню *Проекты / Импорт/Экспорт / Экспортировать файлы фиксированного формата*.
2. В качестве типа *формата файла* установите *Шейп-файл ERSI*.
3. Нажмите  для выбора существующей папки или создания новой.
4. Задайте имя файла, для параметра *Координаты* установите значение *Коорд на плоск* (север/восток/высота) или *Шир / Долг* (местные широта/долгота/высота), затем нажмите *Принять*.

Экспорт файлов DXF

Создание файлов DXF на контроллере

1. Выберите пункт меню *Проекты / Импорт/Экспорт / Экспортировать файлы фиксированного формата*.
2. В качестве типа *формата файла* установите *DXF*.
3. Нажмите  для выбора существующей папки или создания новой.
4. Задайте имя файла, затем выберите формат файла DXF.
5. Выберите типы экспортируемых объектов и нажмите *Принять*.

Поддерживаемые типы объектов:

- О точки;
- О линии с кодами объектов;
- О линии из базы данных.

Файл DXF будет сохранен в указанную папку.

Примечания

- Если точке назначены объекты и атрибуты, то все атрибуты будут добавлены как атрибуты вставленной точки в файле DXF.
 - Слои и цвета линий
- О Когда используется библиотека кодов объектов (*.fxl), созданная Диспетчером определений объектов ПО Trimble Business Center, в файле DXF используются слои и цвета, определенные в файле fxl.
- О Когда нельзя сопоставить точный цвет, выбирается ближайший аналогичный цвет.
- О Если библиотека кодов объектов создана на контроллере, в ней используется цвет линии, указанный в ПО Trimble Access.
- О Если слой не был определен, линии с кодами объектов назначаются слою «Линии», а точки назначаются слою «Точки». Линии из базы данных всегда располагаются на слое «Линии».
- О В настоящее время поддерживаются только сплошные и пунктирные линии.

Экспорт файлов в формате пользователя

Используйте это меню для создания пользовательских ASCII файлов на контроллере непосредственно в поле. Пользуйтесь предустановленными форматами или создавайте собственные пользовательские форматы. С помощью пользовательских форматов вы можете создавать файлы практически с любыми описаниями. Используйте эти файлы для проверки данных в поле или для составления отчетов, которые вы сможете отправить клиенту или в офис для дальнейшей обработки в офисном программном обеспечении.

Предустановленные форматы экспорта ASCII доступные на контроллере включают:

- Короткий проверочный отчет
- Разделенные запятой с атрибутами
- GDM площадь
- GDM проект
- ISO Rounds report
- M5 координаты
- Отчет о выносе в натуру дорожных линий и дуг
- Отчет о выносе в натуру
- Отчет о съемке
- Отчет о регулировке поперечины
- Отчет об отклонения поперечины

Эти пользовательские форматы экспорта ASCII определяются файлами определений стилевых таблиц XSLT (*.xsl). Они могут располагаться как в папке языка, так и в папке [System files]. Переведенные файлы стилевых таблиц специальных форматов экспорта обычно хранятся в

папке соответствующего языка.

Вы можете изменять предустановленные форматы для удовлетворения вашим особым требованиям или использовать их как шаблоны для создания законченного нового пользовательского формата ASCII.

Дополнительно, на веб-сайте www.trimble.com доступны перечисленные ниже предустановленные форматы.

- CMM координаты
- CMM возвышение
- KOF
- SDMS

Порядок создания отчета по данным съемки приведен ниже.

1. Откройте проект, содержащий данные для экспорта.
2. В главном меню выберите *Проекты / Импорт/Экспорт / Экспорт файлов пользовательского формата*.
3. В поле *Формат файла* определите тип создаваемого файла.
4. Нажмите  для выбора существующей папки или создания новой.
5. Введите имя файла.

По умолчанию в поле *Имя файла* показано имя текущего проекта. Расширение имени файла задано в таблице стилей XSLT. При необходимости измените имя и расширение файла.

6. Если отображаются другие поля, заполните их.

Вы можете использовать таблицу стилей XSLT для генерации файлов и отчетов основанных на параметрах, которые вы определили.

Например, при генерации отчета о выносе в натуру поля *Горизонтальный допуск выноса* и *Вертикальный допуск выноса* определяют приемлемые допуски для выноса в натуру. При генерации отчета вы можете оговорить допуски, тогда ошибки, большие заданного критерия, будут выделены цветом в отчете.

7. Для автоматического просмотра файла после его создания отметьте окошко *Показать созданный файл*.
8. Для создания файла нажмите *Принять*.

Примечание - Когда выбранная стилевая таблица XSLT применяется для создания специального экспортного файла, обработка происходит в доступной программной памяти устройства. Если для создания экспортного файла недостаточно памяти, появляется сообщение об ошибке и экспортный файл не создается.

Четыре фактора влияют на возможность создания экспортного файла.

1. Объем доступной для устройства программной памяти.
2. Размер экспортируемой работы.
3. Сложность используемой для экспортного файла стилевой таблицы.
4. Объем данных, записываемый в экспортный файл.

Если экспортный файл невозможно создать на контроллере, загрузите задание в качестве файла

JobXML на компьютер.

Для создания экспортного файла из загруженного файла JobXML, используя ту же стилевую таблицу XSLT, необходимо использовать служебную программу ASCII File Generator (доступна на веб-сайте www.trimble.com).

Создание таблицы стилей XSLT для определения форматов ASCII

Можно использовать текстовые редакторы, например Microsoft Notepad, чтобы внести незначительные изменения в предустановленные форматы. Однако, для создания нового законченного пользовательского ASCII формата вам необходимо знание некоторых основ программирования.

Вы не сможете просто изменить или создать таблицу стилей на контроллере. Для успешной разработки нового определения таблицы стилей, делайте это на офисном компьютере с помощью подходящей программы редактирования XML файлов.

Предустановленные форматы для контроллера также доступны на веб-сайте www.trimble.com. Вы можете редактировать их и затем передавать на контроллер с помощью технологии Microsoft ActiveSync или Центр устройств Windows Mobile. Для предотвращения перезаписи существующих форматов, сохраняйте измененные форматы с новыми именами XSLT файлов.

Для разработки таблицы стилей XSLT вам необходимо:

- Офисный компьютер.
- Основные навыки программирования.
- Программа со средствами отладки XML файлов.
- Схема описания файла JobXML, которая предоставляет детали формата JobXML, необходимые для создания новой таблицы стилей XSLT.
- Проект Съёмка или файл JobXML содержащий данные источника.

Предустановленные стилевые таблицы XSLT и съёма файла JobXML доступны на веб-сайте www.trimble.com.

Можно установить служебную программу ASCII File Generator с компакт-диска Съёмка. Информацию об использовании данной служебной программы см. в справке ASCII File Generator.

Основные шаги следующие:

1. Исходный файл проекта или JobXML файл с контроллера Trimble. Используйте один из следующих методов:

- Передайте файл проекта с контроллера при помощи Microsoft ActiveSync, Центра устройств Windows Mobile или Data Transfer и затем используйте файл проекта непосредственно с ASCII File Generator.
- Передайте файл проекта с контроллера при помощи Microsoft ActiveSync, Центра устройств Windows Mobile или Data Transfer и затем используйте ASCII File Generator для создания файла JobXML.
- Создайте файл JobXML на контроллере. Из меню *Импорт/Экспорт / Создание ASCII*

файла установите в поле *Формат файла* значение *Trimble JobXML*. Передайте файл JobXML при помощи Microsoft ActiveSync или Центра устройств Windows Mobile.

- Создайте и передайте файл JobXML с помощью Data Transfer. Убедитесь что в поле *Тип файла* установлено *JobXML Files*.

2. Создайте новый формат, используя предустановленную таблицу стилей XLSL как отправную точку и схему JobXML в качестве руководства.

3. Чтобы создать новый пользовательский файл ASCII на офисном компьютере, используйте утилиту ASCII File Generator чтобы применить таблицу стилей XSLT к файлу Trimble Job или JobXML.

4. Для создания пользовательских файлов ASCII на контроллере, скопируйте файл в папку [System files] на контроллере.

Примечания

- Файлы таблицы стилей XSLT описания файлов имеют XML формат.
- Описания предустановленных таблиц стилей поставляются на Английском языке.

Изменяйте эти файлы на вашем языке.

- Во время установки в контроллер устанавливаются новые версии предустановленных форматов импорта и экспорта ASCII. Если вы создали новые пользовательские форматы импорта или экспорта, изменяли или **переименовывали** существующие форматы, эти файлы повторно устанавливаются в контроллер во время процесса обновления на этапе *Передать загруженные файлы Trimble*.

Если вы изменили предустановленные форматы и сохранили их с тем же именем, они будут заменены при обновлении контроллера. Загруженные файлы по-прежнему останутся на офисном компьютере. При создании новых форматов и настройке предустановленных форматов Trimble рекомендует сохранять файлы под новым именем.

Используйте служебную программу Trimble Data Transfer, Microsoft ActiveSync или Центр устройств Windows Mobile для передачи этих файлов обратно на контроллер после выполнения обновления.

- таблицы стилей могут быть созданы собственно по стандартам XSLT определенным консорциумом World Wide Web Consortium (W3C). Обратитесь на сайт <http://www.w3.org>.
- Схема файла Trimble JobXML описывает предоставленные детали формата файла JobXML.

Создание ASCII файла экспорта пользователя при помощи координат на плоскости (реф.-элл.)

Экспорт в созданных форматах является единственным способом экспорта точек с координатами на плоскости (реф.-элл.).

Используйте таблицу стилей XLSL *координат на плоскости (реф.-элл.)*, доступную на контроллере для создания ASCII файла экспорта пользователя с разделяющими запятыми,

содержащего координаты на плоскости и координаты на плоскости (реф.-элл.). Также можно изменить таблицу стилей для создания собственного формата пользователя.

Существует два типа координат на плоскости (реф.-элл.), которые могут быть выведены; исходные введенные координаты на плоскости (реф.-элл.) и вычисленные координаты на плоскости (реф.-элл.) вывода. При создании файла экспорта программное обеспечение выведет запрос требуемого вывода.

Вычисленные координаты на плоскости (реф.-элл.) рассчитываются с использованием введенных или вычисленных координат на плоскости и применения преобразования отображения. Необходимо задать необходимое преобразование отображения в Съемка перед экспортом файла ASCII. Для этого в *Просмотр проекта* выберите точку, перейдите в *Опции*, установите для параметра *Тип координат* значение *На плоскости (реф.-элл.)* и выберите *Преобразование для отображения на плоскости (реф.-элл.)*. В противном случае задайте преобразование отображения при помощи [Менеджераточек](#).

Импорт файлов в формате пользователя

Используйте это меню для импорта ASCII файлов в ваш текущий проект. Вы можете использовать предустановленные форматы или создать свой пользовательский формат для импорта ASCII файлов фиксированной ширины или с разделителями. С помощью этой опции вы можете импортировать следующие данные:

- Имя точки
- Код
- Описание 1 и Описание 2
- Прикрепленные к точкам примечания
- Плоские координаты
- Географические координаты WGS84 (градусы, минуты и секунды или десятичные градусы)

Для успешного импорта точки должны иметь высоту.

- Местные географические координаты (градусы, минуты и секунды или десятичные градусы)

Для успешного импорта точки должны иметь высоту.

- Определения линии

Перед импортом в базе данных должны быть начальная и конечная точки.

В определениях линий содержится следующая информация: имя начальной точки, имя конечной точки, начальный пикет, интервал пикетов, азимут и длина.

Предустановленные форматы импорта ASCII, поддерживаемые контроллером, включают:

- CSV плоские точки E-N

Имя точки, восточное положение, северное положение, возвышение, код

- CSV плоские точки N-E

Имя точки, северное положение, восточное положение, возвышение, код

- CSV линии

Имя начальной точки, Имя конечной точки, Начальный пикет, Интервал пикетов

- CSV WGS-84 точки в формате широта-долгота

Имя точки, Широта, Долгота, Высота, Код

Эти пользовательские форматы импорта ASCII описываются файлами определения импорта

(* .ixl), которые хранятся в папке [System files].

Для импорта ASCII файла с помощью предустановленного формата файла:

1. Передайте файл, который требуется импортировать, в папку данных вашего контроллера.
2. Откройте или создайте проект, в который вы хотите импортировать данные.
3. В главном меню выберите *Проекты / Импорт/Экспорт / импорт файлов пользовательского формата*.
4. В поле *Формат файла* определите формат файла для импорта.
5. Нажмите  для выбора существующей папки или создания новой.
6. В поле *Имя файла* выберите файл для импорта. Все файлы в папке данных с расширением, определяемым форматом файла (по умолчанию CSV), отобразятся в списке.
7. Если вы импортируете точки, выберите или очистите, при необходимости, поле *Импорт точек как опорных* чтобы определить импортируемые точки как контрольные.
8. Для импорта файла нажмите *Принять*.

После импорта в сводном сообщении будет показано, сколько позиций вы импортировали и сколько было исключено.

Создание пользовательского формата импорта ASCII файлов

Файлы пользовательского формата импорта ASCII хранятся на контроллере в папке [System files] с расширением *.ixl. Вы можете вносить простые изменения в существующие файлы форматов на контроллере с помощью программного обеспечения Microsoft Pocket Word. Если требуется внести значительные изменения или создать новые файлы форматов, используйте текстовый редактор настольного компьютера.

Поиск неисправностей

Появляется сообщение "Связь не установлена" когда вы пытаетесь соединиться с сотовым модемом с Bluetooth .

Некоторые сотовые модемы имеют различные режимы Bluetooth. Если режим установлен в [Выключен] или [Автоматический], может появиться сообщение "Связь не установлена". Для успешного соединения Bluetooth, установите режим в [Включен].

Появляется сообщение "Аппаратная ошибка –1" когда вы нажимаете [Поиск] в апплете [Свойства устройства Bluetooth].

Снимите флажок, а затем вновь установите его в окошке [Доступность Bluetooth].

Контроллер Bluetooth не каждый раз находит все устройства Bluetooth без спецификации номенклатуры

Сканер Bluetooth не всегда может найти другие устройства Bluetooth, если другие устройства Bluetooth осуществляют поиск на этой территории. Если прибор, который вы видите, не обнаружен в процессе сканирования, подождите минуту и снова запустите поиск.

Устройство Bluetooth не регистрируется

Если появляется это сообщение, когда вы запускаете RTK съемку с данными из Интернета, у вас есть возможность выбора Интернет соединения как радио вашего ровера, когда вы используете встроенный модуль Trimble Internal GPRS. Вы должны выбрать Trimble Internal в качестве радио подвижного приемника и установить метод Интернет через GPRS.

При Bluetooth сканировании обнаруживается [(нулевое)] устройство

Иногда в процессе Bluetooth сканирования обнаруживается Bluetooth устройство входящее в номенклатуру, но не имеющее имени. В этом случае возвращается [(нулевое)] имя. Произведите повторное сканирование, пока не будет определено корректное имя.

Трудности с рабочим диапазоном Bluetooth

Рабочий диапазон Bluetooth равен 10 метрам (~33 фута).

Ошибка прерывания связи во время использования Bluetooth

Убедитесь, что своим телом вы не перекрываете прямую линию между двумя устройствами, связанными при помощи Bluetooth.

При Просмотре нельзя увидеть координаты

Проверьте установки Вид координат. Нажмите программную клавишу Опции для изменения вида координат.

Чтобы увидеть при просмотре координаты на плоскости, тип координат должен быть установлен как координаты на плоскости. Также для отображения координат, должны быть определены проекция и параметры преобразования ИГД.

При традиционных съемках проверьте, имеются ли координаты для инструмента и/или задней точки.

При традиционных съемках наблюдение отображается с нулевыми координатами пока сохраняется наблюдение на обратную точку.

Нет координат на плоскости

Проверьте, определены ли проекция и преобразование ИГД. Также проверьте, что настройка Вид

координат установлена как координаты на плоскости. Чтобы сделать это, в меню Trimble Access выберите пункты Настройки / Единицы расчетов / Единицы.