



# РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТАМ И ЗАДАНИЯМ TRIMBLE ACCESS

Версия 2018.00  
Редакция А  
Июнь 2018

# Содержание

Проекты и задания .....	3
Управление проектами .....	6
Чтобы создать локальный проект .....	7
Передача файлов .....	8
Папки данных Trimble .....	8
Настройка нескольких устройств .....	11
Настройка Интернет соединения .....	13
Управление заданиями .....	17
Чтобы создать локальное задание .....	19
Шаблоны заданий .....	20
Для копирования файлов задания .....	21
Для импорта данных в задание .....	22
Для экспорта данных из задания .....	23
Форматы файлов при импорте и экспорте .....	24
Восстановление заданий .....	28
Свойства задания .....	29
Система координат .....	29
Единицы измерения .....	43
Связанные файлы .....	46
Слои активной карты .....	47
Библиотека объектов .....	49
Расчёты .....	56
Дополнительные параметры .....	63
Медиафайлы .....	64
Правовая информация .....	66
Copyright and trademarks .....	66

## Проекты и задания

Проект это папка для группировки заданий Trimble Access и файлов, используемых в этих заданиях, включая опорные точки, файлы трасс или разбивочных элементов RXL, фоновые изображения или поверхности, а также справочные файлы по проекту, такие как информация об объекте или правила техники безопасности.

Задание содержит необработанные данные съемки, полученные в одной или нескольких съемках, параметры настройки задания, включая параметры системы координат, калибровки и единиц измерения. Данные сканирования и мультимедийные изображения, полученные во время съемки, сохраняются в отдельных файлах и связаны с заданием. Задание также может содержать опорные точки, если вы импортировали их в задание вместо использования связанного файла из папки проекта.

Для запуска съемки необходимо иметь как минимум один проект и одно задание.

Проекты и задания могут располагаться на контроллере локально или находиться на облачной платформе для совместной работы Trimble Connect, из которой они могут быть загружены в контроллер. На контроллере задания хранятся в соответствующей папке проекта в папке Trimble Data. Дополнительные сведения о том, как файлы и папки организованы на контроллере, см. в [Папки данных Trimble, стр. 8](#).

При создании задания вы можете сохранить настройки в качестве шаблона, а затем создавать последующие задания используя этот шаблон. Задания в одном проекте обычно имеют одинаковые настройки, хотя это и не принципиально.

### Создание проекта и задания

Порядок создания проектов и заданий определяется правилами, установленными в вашей организации. Доступны варианты:

- Проекты и задания, созданные в офисе с помощью Trimble Sync Manager, передаются в облако, из которого они могут быть загружены в контроллер. Данные проекта и задания на контроллере можно выгрузить в облако в любой момент времени.

При необходимости новые задания могут быть созданы локально на контроллере, а затем загружены в облако.

- Проекты, созданные в офисе с помощью Trimble Sync Manager, передаются в облако, из которого они могут быть загружены в контроллер. Задания создаются локально на контроллере, а затем загружаются в облако. Данные проекта и задания на контроллере можно выгрузить в облако в любой момент времени.
- Проекты и задания создаются локально на контроллере.

В этом случае данные проекта и задания невозможно загрузить в облако, поскольку проект не располагается в Trimble Connect.

## Работа с облачными проектами и заданиями

### Создание проектов и заданий в офисе

Используйте Trimble Sync Manager для создания проектов и заданий с помощью Trimble Business Center, AutoCAD Civil 3D, 12d Model, ПО Bentley civil и другого программного обеспечения для проектирования. Программное обеспечение передаст проекты и задания в Trimble Connect. Дополнительная информация приведена в [Справке Trimble Sync Manager](#).

### Работа с облачными проектами и заданиями на контроллере

Для работы с проектами и заданиями, находящимися в облачной платформе для совместной работы Trimble Connect, необходимо иметь действующий Договор о поддержке программного обеспечения Trimble Access. Чтобы просматривать проекты и задания в облаке, контроллер должен быть подключен к Интернет, и выполнен вход в Trimble Connect с вашим Trimble ID.

После входа в Trimble Connect, проекты и задания, находящиеся в облачной платформе для совместной работы Trimble Connect и назначенные вам, отображаются на экранах Проекты и Задания программного обеспечения Trimble Access. Если в Trimble Connect вам будет назначено задание, вы получите уведомление по электронной почте.

Если необходимо, вы можете загрузить отдельные проекты или задания. Во время загрузки проекта, на контроллере будет создана папка проекта, в которую будут загружаться любые файлы проекта. После загрузки проекта, вы можете загрузить задания в проекте.

Значок облака рядом с именем проекта или задания указывает, что появились какие-либо изменения для выгрузки или загрузки:



указывает на наличие изменений в проекте или задании в облаке, которые будут загружены на контроллер



указывает на наличие изменений в проекте или задании на контроллере, которые будут выгружены в облако



указывает, что проект или задание в облаке соответствуют проекту или заданию на контроллере

Вы можете выгрузить данные в облако в любой момент времени, выгружая изменения в отдельном задании или выгружая изменения во всех заданиях в проекте одновременно. Для новых заданий, созданных локально на контроллере, функция Выгрузить доступна только если они находятся в облачных проектах, и могут быть выгружены в облако тем же способом.

Когда состояние задания меняется на Полевые работы выполнены, изменения в задании автоматически выгружаются в облако.

## Работа с локальными проектами и заданиями


### Создание локальных проектов

Если необходимо, вы можете создать на контроллере локальные проекты. Вы не сможете выгрузить в облако проект, созданный локально на контроллере.

Вам потребуется вручную перенести необходимые для работы файлы данных в папку проекта на контроллере. См. [Передача файлов, стр. 8](#) и [Папки данных Trimble, стр. 8](#).

## Создание локальных заданий

Если необходимо, вы можете создать на контроллере локальные задания.


**СОВЕТ** - Процесс создания локального задания один и тот же, независимо от того, является ли задание частью локального проекта или проекта, находящегося в облаке. До тех пор, пока локальное задание находится в облачном проекте, вы можете выгрузить локальное задание в облако в любой момент времени после его создания. Для этого нажмите  в информационной панели и выберите Выгрузить.

Вы можете создать локальное задание из:



- последнего использованного задания в текущем проекте
- шаблона, включая шаблоны, созданные из предыдущих заданий
- JobXML или DC файла в одном из следующих форматов:
  - Trimble JobXML
  - SDR33 DC
  - Trimble DC v10.7
  - Trimble DC v10.0
  - SC Exchange

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Импорт файла JobXML в файл задания Trimble в основном используется для передачи описания системы координат и проектных данных. Файл JobXML, созданный из задания Trimble, содержит все необработанные данные в разделе Полевой журнал (FieldBook) и «лучшую» координату для каждой точки задания в разделе Сокращения (Reductions). В новый файл задания Trimble считываются только данные из раздела Сокращения, а необработанные наблюдения не импортируются.

## Управление проектами

Экран Проекты появляется автоматически при запуске программного обеспечения Trimble Access. Чтобы в любой момент времени открыть экран Проекты, нажмите  и выберите Проект.



В основной части экрана отображается перечень проектов в папке Проекты на контроллере. Если вы выполнили вход в Trimble Connect, проекты, доступные вам, но еще не загруженные из Trimble Connect отображаются текстом серого цвета.

***ПРИМЕЧАНИЕ** - Для загрузки или выгрузки проектов, находящихся в облачной платформе для совместной работы Trimble Connect или для выгрузки изменений в заданиях для этих проектов, необходимо выполнить вход в Trimble Connect. Если вход не выполнен, значок Trimble Connect  в панели заголовка окрашен серым .*

Нажмите на проект, чтобы выбрать его. На информационной панели отображается информация о выбранном проекте.

### Для входа в Trimble Connect

***ПРИМЕЧАНИЕ** - Чтобы выполнить вход, необходимо [настроить подключение к Интернет](#).*

1. Для входа, нажмите .
2. На экране Войти в Trimble Connect, введите имя пользователя и пароль вашей учетной записи в Trimble. Ваше имя пользователя - это адрес электронной почты, который вы используете для входа в Trimble Connect.  
Если вы забыли свой пароль, нажмите Забыли пароль? Если у вас нет учетной записи Trimble ID, нажмите Создать новый Trimble ID.
3. Если вы единственный, кто использует Trimble Access на контроллере, включите флажок Не выходить из системы, чтобы не выполнять процедуру входа каждый раз при запуске Trimble Access.
4. Нажмите Войти.  
Программное обеспечение вернется к экрану Проекты, на котором значок Trimble Connect  будет указывать, что вход выполнен.

### Чтобы открыть проект

Нажмите на проект и затем нажмите Открыть.

Если проект еще не загружен на устройство, при выборе проекта доступна кнопка Скачать. Нажмите Скачать и после запроса нажмите Да для загрузки данных из Trimble Connect. Загружаются все данные проекта и все назначенные вам задания в проекте.

При открытии проекта появляется экран Задания. См. [Управление заданиями, стр. 17](#).

### Для создания проекта

Для создания нового локального проекта нажмите Новый. См. [Чтобы создать локальный проект, стр. 7](#).

## Для поиска проекта в списке

Чтобы найти проект по части его имени, введите текст поиска в поле **Фильтровать проекты**. Появится список имен проектов, содержащих введенные символы.

Для отображения только проектов на контроллере, нажмите **Т** и выберите **Контроллер**.

Для отображения только проектов в облаке, нажмите **Т** и выберите **Облако**.

Чтобы обновить список проектов, нажмите **С**.

**СОВЕТ** - На экране проектов изменения проверяются при его первом открытии, однако в последующем данные на экране не обновляются автоматически. Нажмите **С** для просмотра новых проектов, например, проектов назначенных для совместной работы в Trimble Connect или если вы использовали Проводник для создания новой папки в папке Проекты.

## Чтобы изменить проект

Для изменения свойств проекта нажмите **Свойства**. Сделайте все необходимые изменения и нажмите **Принять**.

Чтобы удалить проект с контроллера, в информационной панели нажмите **⋮** и выберите **Удалить**.

**СОВЕТ** - Если проект находится в Trimble Connect, проект удаляется только с контроллера. В Trimble Connect не удаляется ничего. Вы не можете удалить проекты, которые еще не загрузили.

## Для выгрузки данных в облако

Когда состояние задания меняется на **Выполнено**, изменения в задании автоматически выгружаются в облако.

Для выгрузки изменений в задании в любой момент времени, находясь в задании выберите на экране **Задания** требуемое задание, затем нажмите **⋮** в информационной панели задания и выберите **Выгрузить**.

Для выгрузки изменений во всех заданиях в проекте, например, в конце рабочего дня, выберите проект на экране **Проекты**, затем нажмите **⋮** в информационной панели проекта и выберите **Выгрузить**.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - *Отчеты и файлы, созданные с помощью функции Экспорт на экране Задания не выгружаются в облако вместе с заданием.*

**СОВЕТ** - Если в меню **Параметры** отсутствуют функции **Выгрузить** или **Загрузить**, текущий проект является только локальным проектом и не может быть помещен в облако.

## Чтобы создать локальный проект

1. Нажмите **☰** и выберите **Проект**. Появится экран **Проект**.
2. Нажмите **Новый**.
3. Введите **Имя проекта**.
4. Если необходимо, введите **Описание**, **Рег. номер** и **Место**.  
Эта информация будет отображаться вместе с именем проекта на экране **Проекты**.
5. Если необходимо, выберите изображение для проекта. Для выбора файла на контроллере или в сети, нажмите **📁**.  
Выбранное изображение будет отображаться рядом с именем проекта на экране **Проекты**.

6. Нажмите Создать.

Папка проекта будет создана на контроллере, затем появится экран Новое задание.

## Передача файлов


Trimble Access поддерживает следующие способы передачи файлов между контроллером и офисным компьютером или сетью или между контроллерами:

### Работа с облачными данными


Загрузка и выгрузка данных в облако - это самый простой способ передачи данных между устройствами. После входа в Trimble Connect, проекты и задания, находящиеся в облачной платформе для совместной работы Trimble Connect и назначенные вам, автоматически появляются на экранах Проекты и Задания программного обеспечения Trimble Access. Используйте программное обеспечение Trimble Access для загрузки проектов и заданий на контроллер и последующей выгрузки изменений в облако. См. [Проекты и задания, стр. 3](#).

***ПРИМЕЧАНИЕ** - Чтобы выполнить вход в Trimble Connect, необходимо [настроить подключение к Интернет](#).*

### Копирование файлов из сети организации

Вы можете [настроить интернет-соединение](#) с компьютерной сетью вашей организации, а затем войти в сеть для просмотра файлов и папок по сети. Если вы передаете файлы заданий, вы можете использовать функцию Копирование задания в Trimble Access, чтобы скопировать файлы на USB накопитель и с него. См. [Для копирования файлов задания, стр. 21](#). При передаче файлов проекта, используйте File Explorer, чтобы скопировать файлы на накопитель и с него. Чтобы открыть File Explorer из программного обеспечения Trimble Access нажмите  и выберите Данные задания / File Explorer.

### Использование USB-накопителя для передачи файлов

Можно использовать USB-накопитель для передачи файлов с одного компьютера на другой. Накопитель, также называемый флэш-накопителем, подключается к USB-порту контроллера. Если вы передаете файлы заданий, вы можете использовать функцию Копирование задания в Trimble Access, чтобы скопировать файлы на USB накопитель и с него. См. [Для копирования файлов задания, стр. 21](#). При передаче файлов проекта, используйте File Explorer, чтобы скопировать файлы на накопитель и с него. Чтобы открыть File Explorer из программного обеспечения Trimble Access нажмите  и выберите Данные задания / File Explorer.

## Папки данных Trimble

Все данные, используемые программным обеспечением Trimble Access, должны храниться в соответствующей папке в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files.

Trimble Access предполагает, что данные организованы в определенной структуре папок внутри этой папки.

Для просмотра этой папки из программного обеспечения Trimble Access нажмите  и выберите Данные задания / File Explorer.

**СОВЕТ** - To pin the Trimble Data folder to your Favorites list in Windows Explorer, select File explorer from the Job data menu in Trimble Access. In Windows Explorer, scroll up to the Favorites list at the top of the left pane. Right click Favorites and select Add current location to Favorites. To see the System Files folder, select View at the top of the window and select the Hidden items check box.



## Папка системных файлов

Все системные файлы хранятся в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files. Системные файлы - это файлы, которые используются в любом проекте или задании, например, стили съемки, файлы систем координат и файлы библиотек объектов.

*ПРИМЕЧАНИЕ* - Системные файлы недоступны, если они расположены в другой папке.

В папке System Files должны храниться следующие файлы:

Тип файла	Расширение файла
Файлы библиотек объектов (ТВС)	.fxl
Файлы стилей съемки	.sty
Файлы сетки геоида	.ggf
Файлы комбинированной сетки ИГД	.cdg
Настройки	.cfg
Файлы проекционной сетки	.pjt
Файлы изменяющейся сетки	.sgf
Файлы Национальной сетки Великобритании	.pgf
Файлы преобразования передаваемых данных RTCM	.rtd
Файлы антенны	.ini
Файл контактов GNSS	.xml
Определения импорта пользовательского файла ASCII	.ixl
Файлы таблицы стилей экспорта XSLT с пользовательским ASCII	.xsl
Файлы таблицы стилей XLST с пользовательской разбивкой	.sss
файлы Measure Codes Database	.mcd
Файлы базы данных системы координат	.csd

## ПРИМЕЧАНИЕ -

- Языковые файлы (.lng) и звуковые файлы (.wav) сохраняются в папке соответствующего языка, находящейся в Program Files x86\Trimble\Trimble Access\Съемка\Languages\<language>.
- 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.

## Папки проекта

Каждый проект сохраняется в собственной папке, находящейся в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\Projects. Папка Projects создается при первом запуске приложения Trimble Access.

Файлы проекта сохраняются в соответствующей папке <project> и могут использоваться в любом задании этого проекта. К файлам проекта обычно относятся файлы карты, файлы разбивочных элементов или опорных точек.

В папке <project> хранятся следующие файлы:

Тип файла	Расширение файла
Файлы проекта	.job
Файлы, разделенные запятыми (CSV)	.csv
Файлы, разделенные запятыми (TXT)	.txt
Файлы цифровой модели местности	.dtm
Файлы триангуляционной модели местности	.ttm
Файлы карты	.dxf
Файлы Surpac	.str
Шейп-файлы карты ESRI	.shp
файлы дорог GENIO	.crd .inp .mos
файлы дорог LandXML или документы XML	.xml
Файлы проекта XML	.jxl
Файлы трассы Trimble или файлы разбивочных элементов	.rxl
Файл туннеля	.txl

Отчеты в формате Htm (.htm) и файлов с разделителями запятыми (.csv), которые создаются при экспорте данных с помощью функции Экспорт на экране Задания также сохраняются в <project>.

## Файлы заданий

Каждое задание сохраняется как .job файл в соответствующей папке <project>. Каждое задание имеет папку <имя задания> Files, содержащую файлы, например, изображения или файлы данных GNSS, создаваемые по мере выполнения работы над заданием.

В папке <имя задания> Files хранятся следующие файлы:

Тип файла	Расширение файла	Вложенная папка
Файлы GNSS данных	.t01 .t02	
Файлы изображений	.jpg	
файлы сканов с инструментов VX или Серии S	.tsf	
Оригинальные файлы изображений	.jpg	<проект>\<имя задания> Files\Original Files
файлы сканов SX10	.rwcx	<проект>\<имя задания> Files\SdeDatabase.rwi

**СОВЕТ** - Когда точка скана, измеренная с помощью Сканирующий тахеометр Trimble SX10, используется в задании, например для Расчетов, точка в задании создается с теми же координатами, что и точка скана.

Автоматически создаваемые папки создаются по мере необходимости и располагаются внутри папки <имя задания> Files .

- <проект>\<имя задания> Files\Original Files создается, когда вы выполняете **черчение** или **аннотируете** файл изображения. Оригинальные, не измененные изображения копируются в папку Original Files.
- <проект>\<имя задания> Files\SdeDatabase.rwi создается для хранения файлов сканирования .rwcx, если при сканировании используется Сканирующий тахеометр Trimble SX10.

Для упрощения процесса копирования заданий и связанных с ними файлов из одной папки в другую и с одного контроллера на другой при помощи внешнего USB носителя, нажмите Копировать на экране Задания.

## Настройка нескольких устройств

Для упрощения процесса настройки нескольких контроллеров, вы можете с помощью текстового редактора изменить некоторые файлы в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files в соответствии с вашими требованиями, а затем скопировать эти файлы на другие контроллеры.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Trimble рекомендует сохранять любой измененный системный файл с новым именем. Если вы сохраните исходное имя, эти файлы будут заменены новыми версиями при обновлении контроллера, поэтому любые изменения будут потеряны. Подробная информация приведена в разделе *Файлы данных Trimble Access* в [Справке Trimble Installation Manager](#).

### Для настройки свойств задания по умолчанию

Для упрощения процесса создания заданий, создайте задание и настройте свойства, которые будут повторно использоваться в последующих заданиях, а затем сохраните это задание в качестве шаблона.

Чтобы установить значения по умолчанию для полей Рег. номер, Описание, Оператор или Заметки или сделать обязательным ввод значений в эти поля, используйте текстовый редактор для изменения файла JobDetails.scprf в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files. Параметры из файла JobDetails.scprf считываются каждый раз при запуске приложения Trimble Access. Подробнее о редактировании файла см. заметки, приведенные в начале файла JobDetails.scprf.

Чтобы изменить список используемых описаний, измените descriptions.xml файл в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files. Файл descriptions.xml будет создан, когда вы введете описания для точек. Стек описаний уникален для каждого поля описания.

### Для совместного использования групп кодов

Для совместного использования групп кодов на нескольких контроллерах, с помощью экрана Быстрые коды создайте группы кодов на одном контроллере. Группы и коды внутри каждой группы сохраняются в файле Базы данных Быстрых кодов (\*.mcd) в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files.

Если вы не используете библиотеку объектов, программное обеспечение создает файл Default.mcd, используемый в случаях, когда задание не имеет назначенной библиотеки объектов. После выполнения этих действий, вы можете скопировать файл Default.mcd на другие контроллеры.

Если вы используете библиотеку объектов, файл Базы данных кодов измерений (MCD) связан с этой библиотекой объектов и имеет такое же имя. Вы можете скопировать MCD файл на другие контроллеры, но для его использования в программном обеспечении, соответствующая библиотека объектов также должна находиться на контроллере и быть назначена заданию.

### Для блокирования стиля съемки

Для предотвращения изменения стилей съемки при полевых работах, используйте File Explorer для перемещения по папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files. Щелкните правой кнопкой на стиле съемки и выберите Свойства. В закладке Общие выберите Только для чтения и нажмите ОК.

В Trimble Access символ замка слева от имени стиля указывает, что этот стиль невозможно изменить.

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

### Для настройки базы данных системы координат

Для настройки базы данных системы координат, используемой программным обеспечением Trimble Access, используйте программное обеспечение Coordinate System Manager для изменения базы данных системы координат (CSD) и последующей передачи измененной базы данных в папку System Files на контроллере. Если файл custom.csd существует в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files, ПО Trimble Access использует базу данных custom.csd вместо базы данных системы координат, встроенной в программное обеспечение.

Более подробные сведения см. в [Для настройки базы данных системы координат, стр. 41](#)

### Чтобы изменить список GNSS контактов

Вы можете создать и изменить профили, изменив файл GNSSContacts.xml, хранящийся в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files.

Вы также можете изменить файл ServiceProviders.xml, чтобы что при настройке сетевого подключения с помощью мобильного телефона или подключения к Интернет было проще выбрать правильного поставщика услуг. Файл ServiceProviders.xml появляется при нажатии ► в поле APN на экране Сетевое подключение и выборе функции Выбор имени точки доступа.

### Чтобы изменить список антенн

Программное обеспечение Trimble Access включает файл Antenna.ini, который содержит список антенн для выбора при создании стиля съемки. Вы не можете редактировать этот список в программном обеспечении Trimble Access. Чтобы сократить список или добавить новый тип антенны, измените файл

Antenna.ini в папке C:\Program Files (x86)\Common Files\Trimble\Config.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Когда Вы передаете файл *Antenna.ini*, он будет перезаписан взамен любого существующего файла с таким же именем. Информация в этом файле также используется в настройках информации об антенне, встроенной в программное обеспечение Trimble Access.

### Чтобы изменить содержимое и формат отображения отклонений или отчетов

Содержимое и формат отображения отклонений при разбивке или съемке точек относительно 3D осей управляется таблицами стилей XSLT. Таблицы стилей XSLT также используются для управления выводом и форматами отчетов, создаваемых при экспорте или создании пользовательских форматов импорта файлов. Вы можете изменить существующие таблицы стилей или создать новые форматы в офисе и затем скопировать их в папку C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files на контроллере. Дополнительные сведения об изменении таблиц стилей, см. в [Пользовательские форматы импорта и экспорта](#), стр. 27.

## Настройка Интернет соединения



Вы можете подключиться к Интернет:

- Используя сотовый модем и SIM-карту в контроллере (если допустимо) для подключения к мобильной широкополосной сети 3G или 4G.
- Подключив контроллер к смартфону, а затем подключив смартфон к мобильной широкополосной сети 3G или 4G для соединения с Интернет.
- Подключив контроллер к внешнему модему или к мобильному телефону, поддерживающему коммутируемое соединение.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Если вы используете интернет-соединение для организации *Интернет канала передачи данных в реальном времени*, необходимо также создать контакт GNSS, который указывает интернет-адрес с которого поступают данные поправки. См. [Для создания GNSS контакта для связи с подвижным приемником по Интернет каналу передачи данных](#).

### Для использования мобильного доступа с контроллера

Для использования сотового модема в контроллере для подключения к мобильной широкополосной сети 3G или 4G:

1. Убедитесь, что в контроллере установлена SIM-карта. См. документацию к вашему контроллеру.
2. Нажмите кнопку Windows  для отображения панели задач Windows и затем нажмите на значок Беспроводная сеть .
3. Нажмите на плитку Сотовая, чтобы включить ее. Цвет плитки изменится на голубой.
4. Для настройки параметров сотового соединения, нажмите и удерживайте плитку Сотовая а затем выберите Перейти к настройкам.
  - a. Чтобы автоматически подключаться к сотовой сети всякий раз, когда контроллер находится в зоне ее действия, выберите Разрешить Windows управлять этим соединением.
  - b. Укажите, может ли Windows автоматически переключаться на сотовую сеть, при плохом качестве Wi-Fi соединения.

За дополнительной информацией обращайтесь к документации контроллера.




## Для подключения контроллера к Интернет с помощью смартфона

Вы можете подключить контроллер к Интернет с помощью смартфона. Подключите смартфон к контроллеру с помощью Wi-Fi или Bluetooth соединения. Контроллер будет использовать подключение смартфона к мобильной широкополосной сети 3G или 4G для соединения с Интернет.



Обычно, Wi-Fi соединение имеет более высокую скорость передачи данных, однако расходует большее количество энергии аккумуляторов на обоих устройствах, чем Bluetooth соединение.

**СОВЕТ** - Вы можете одновременно использовать только одно Wi-Fi соединение, поэтому, если вы подключили контроллер к SX10 с помощью Wi-Fi, вам нужно будет подключиться к смартфону с помощью Bluetooth.

## Для подключения с помощью Wi-Fi

1. На телефоне включите функцию Мобильная точка доступа или Переносная точка доступа.  
Это приведет к отключению Wi-Fi на телефоне и он перейдет в режим Точка доступа. В появившемся уведомлении будет показаны имя созданной точки доступа и ключ доступа к ней.  
**СОВЕТ** - Чтобы найти эти настройки на телефоне, откройте главное приложение Настройка и введите hotspot в поле Поиск.
2. На контроллере нажмите кнопку Windows  для отображения панели задач Windows и затем нажмите на значок Беспроводная сеть 
  - a. Если плитка Wi-Fi отображается серым цветом, нажмите на нее для включения. Цвет плитки изменится на голубой.
  - b. В списке Wi-Fi сетей выберите имя точки доступа на вашем телефоне и введите ключ доступа.
  - c. Нажмите Связь.
3. Откройте интернет-браузер и введите URL-адрес, чтобы проверить, что контроллер имеет подключение к Интернету.
4. Чтобы использовать это Интернет-соединение для организации Интернет канала передачи RTK данных, при настройке GNSS контакта в Trimble Access, в поле Сетевое подключение выберите Операционная система - Wi-Fi, Сотовая сеть. См. [Для создания GNSS контакта для связи с подвижным приемником по Интернет каналу передачи данных](#).
5. Для отключения контроллера от смартфона, нажмите значок Беспроводная сеть  в панели задачи Windows, выберите точку доступа на телефоне и нажмите Отключить.  
**СОВЕТ** - В следующий раз когда вам потребуется использовать Интернет соединение через телефон, снова включите функцию Мобильная точка доступа или Переносная точка доступа на телефоне, а затем на контроллере выберите эту беспроводную сеть и нажмите Связь.

## Для подключения с помощью Bluetooth

1. Выполните сопряжение смартфона и контроллера.
  - a. На контроллере нажмите кнопку Windows  для отображения панели задач Windows и затем и коснитесь стрелки на панели задач. Нажмите на значок Bluetooth  и выберите Добавить устройство Bluetooth. Убедитесь, что для параметра Bluetooth установлено Вкл.

**СОВЕТ** - Имя контроллера отображается сразу под выключателем Bluetooth Вкл.


- b. На контроллере нажмите Добавить Bluetooth или другое устройство. Выберите Bluetooth в качестве типа устройства. В списке устройств на контроллере, выберите имя вашего телефона.
- c. После появления запроса нажмите ОК или Соединение на каждом устройстве, чтобы подтвердить правильность ключа доступа.

***ПРИМЕЧАНИЕ** - Если список устройств Bluetooth на контроллере слишком длинный, прокрутите его вниз, чтобы увидеть запрос подтверждения ключа и кнопки. Запрос подтверждения действует всего несколько секунд, поэтому, если вы пропустили его, нажмите Отмена и повторите этапы (c) и (d).*

- d. На контроллере нажмите Выполнено.
2. На телефоне включите параметр Bluetooth модем или Интернет модем, чтобы разрешить совместное использование интернет-соединения вашего телефона с другим устройством.

**СОВЕТ** - Чтобы найти эти настройки на телефоне, откройте главное приложение Настройка и введите tethering в поле Поиск.

3. Для использования интернет-соединения телефона на контроллере:



- a. Нажмите кнопку Windows  для отображения панели задач Windows и затем коснитесь стрелки на панели задач. Нажмите на значок Bluetooth и выберите Присоединиться к персональной сети.

Появится экран Windows Устройства и принтеры. Подождите, пока не появится подключенный телефон.

- b. Нажмите на значок телефона и в верхней части экрана выберите опцию Соединение с помощью / Точка доступа.
  4. Откройте интернет-браузер и введите URL-адрес, чтобы проверить, что контроллер имеет подключение к Интернету.
  5. Чтобы использовать это Интернет-соединение для организации Интернет канала передачи RTK данных, при настройке GNSS контакта в Trimble Access, в поле Сетевое подключение выберите Операционная система - Wi-Fi, Сотовая сеть. См. [Для создания GNSS контакта для связи с подвижным приемником по Интернет каналу передачи данных](#).
  6. Чтобы прекратить использование интернет-соединения телефона, вернитесь в окно Windows Устройства и принтеры, выберите телефон и нажмите Отключение от сети устройства.
- СОВЕТ** - В следующий раз когда вам потребуется использовать Интернет соединение через телефон, снова соедините устройства с помощью Bluetooth, а затем повторите действия, описанные выше на этапе (3).

## Для подключения контроллера к Интернет с помощью внешнего модема или мобильного телефона

Для подключения к Интернет с помощью внешнего модема или мобильного телефона, поддерживающего коммутируемое соединение.

1. В Trimble Access нажмите  и выберите Настройки / Связь / GNSS контакты.
2. Нажмите Новый.
3. На экране Правка GNSS контакта нажмите  за полем Сетевое подключение.

Появится экран Сетевое подключение.

4. Нажмите Добавить. Появится экран Создать новое сетевое подключение.
5. Введите Имя сетевого соединения.
6.
  - a. Нажмите Настройка. Появится экран Windows для настройки Bluetooth.
  - b. Убедитесь, что для параметра Bluetooth установлено Вкл, затем нажмите Добавить Bluetooth или другое устройство.
  - c. Выберите Bluetooth в качестве типа устройства. В списке устройств на контроллере, выберите имя вашего телефона.
  - d. После появления запроса нажмите ОК или Соединение на каждом устройстве, чтобы подтвердить правильность ключа доступа.

*ПРИМЕЧАНИЕ - Если список устройств Bluetooth на контроллере слишком длинный, прокрутите его вниз, чтобы увидеть запрос подтверждения ключа и кнопки. Запрос подтверждения действует всего несколько секунд, поэтому, если вы пропустили его, нажмите Отмена и повторите этапы (c) и (d).*

- e. На контроллере нажмите Выполнено.
  - f. Вернитесь на экран Создать новое сетевое подключение и настройте параметры подключения для подсоединенного модема
7. В поле Bluetooth модем выберите модем или телефон, к которому подключен контроллер.
8. Укажите Имя точки доступа (APN) вашего Интернет-провайдера. Это поставщик услуг, SIM-карта которого находится в телефоне или модеме.

Для использования мастера Выбор имени точки доступа (APN), нажмите ► и выберите вашу страну в поле Место, а затем выберите Провайдер и план. Нажмите Принять. Значение в поле APN будет обновлено.


9. В поле Номер для набора введите \*99\*\*\*1#. \*99\*\*\*1# это стандартный код доступа к мобильному интернету. Если вы не можете установить соединение с помощью \*99\*\*\*1#, свяжитесь с вашим провайдером мобильного интернета.
10. Если необходимо, введите Имя пользователя и Пароль .
11. Нажмите Принять.

**СОВЕТ** - Если появляется сообщение о том, что данные о коммутируемой сети для устройства Bluetooth не могут быть разрешены, возможно телефон или модем не поддерживают коммутируемое соединение. Попробуйте создать соединение для телефона, выполнив действия для [смартфона](#).



Программное обеспечение вернется на экран Сетевое подключение, где вы сможете выбрать только что созданное подключение и добавить его в GNSS контакт, который вы используете для Интернет канала передачи RTK данных. См. [Для создания GNSS контакта для связи с подвижным приемником по Интернет каналу передачи данных](#).



## Управление заданиями

Экран Задания появляется каждый раз, когда вы открываете проект или создаете локальный проект. Чтобы в любой момент времени открыть экран Задания, нажмите  и выберите Задание.


В основной части экрана отображается перечень заданий в выбранном проекте. Если вы выполнили вход в Trimble Connect, задания, назначенные вам, но еще не загруженные из Trimble Connect отображаются текстом серого цвета.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Для загрузки или выгрузки заданий или данных заданий, вы должны выполнить вход в Trimble Connect. Если вход не выполнен, значок Trimble Connect  в панели заголовка окрашен серым .

Нажмите на задание, чтобы выбрать его. На информационной панели отображается информация о выбранном задании.

### Для входа в Trimble Connect

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Чтобы выполнить вход, необходимо [настроить подключение к Интернет](#).


1. Для входа, нажмите .
2. На экране Войти в Trimble Connect, введите имя пользователя и пароль вашей учетной записи в Trimble. Ваше имя пользователя - это адрес электронной почты, который вы используете для входа в Trimble Connect.  
Если вы забыли свой пароль, нажмите Забыли пароль? Если у вас нет учетной записи Trimble ID, нажмите Создать новый Trimble ID.
3. Если вы единственный, кто использует Trimble Access на контроллере, включите флажок Не выходить из системы, чтобы не выполнять процедуру входа каждый раз при запуске Trimble Access.
4. Нажмите Войти.

Программное обеспечение вернется к экрану Проекты, на котором значок Trimble Connect  будет указывать, что вход выполнен.

### Чтобы открыть задание

Нажмите на задание и затем нажмите Открыть.



Если для открытого проекта нет заданной высоты, откроется экран Высота для проекта. Введите высоту для проекта или нажмите Здесь, чтобы задать высоту используя текущие координаты GNSS. Если координаты недоступны, кнопка Здесь не активна.

Если задание открыто, появится карта. Если на карте не отображаются данные или вы не видите данных, которые там должны быть, нажмите  в панели инструментов карты. См. [Чтобы сделать объекты на карте видимыми или доступными для выбора, стр. 48](#).

### Для создания проекта

Для создания нового локального задания нажмите Новый. См. [Чтобы создать локальное задание, стр.](#)

19.

Если вы создали локальное задание в облачном проекте, а затем хотите загрузить задание в облако, нажмите  в информационной панели задания и выберите Выгрузить. Иначе, нажмите  в информационной панели проекта и выберите Выгрузить для выгрузки всех изменений в проекте, включая изменения в задании. Любые новые локальные задания выгружаются одновременно.


### Для поиска задания в списке

Чтобы найти задание по части его имени, введите текст поиска в поле Фильтровать задания. Появится список имен заданий, содержащих введенные символы.


Для изменения фильтров по умолчанию, нажмите  и выберите тип фильтра. Галочка около фильтра показывает, что он выбран. Выберите этот элемент снова, чтобы отключить фильтр.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - По умолчанию отображаются только назначенные вам задания в облаке и все локальные задания.

Для просмотра заданий, не назначенных вам, нажмите  и, если установлен флажок, расположенный рядом с полем Облако: Назначено мне нажмите на этот элемент, чтобы убрать галочку. Задания, не назначенные вам, но доступные для загрузки из Trimble Connect отображаются текстом серого цвета. Для загрузки задания, выберите его и нажмите Загрузить.

Чтобы скрыть завершенные задания с экрана Задания, нажмите  над списком заданий и выберите Состояние: Выполнено чтобы убрать галочку рядом с ним. В следующий раз, когда состояние задания поменяется на Выполнено, оно также перестанет отображаться в списке заданий.


Чтобы обновить список заданий, нажмите .

**СОВЕТ** - На экране проектов изменения проверяются при его первом открытии, однако в последующем данные на экране не обновляются автоматически. Нажмите  для просмотра новых заданий, например, заданий назначенных для совместной работы в Trimble Connect или если вы использовали Проводник для копирования задания в папку Проекты.

### Для изменения задания

Для изменения состояния задания, нажмите на задание для его выбора и в информационной панели выберите новый Статус из списка. Возможны следующие состояния задания Новое, Выполняется или Полевые работы выполнены.


Для изменения свойств задания нажмите Свойства. Сделайте все необходимые изменения и нажмите Принять. См. [Свойства задания, стр. 29](#).


Чтобы удалить задание и все связанные с ним файлы данных, например, файлы сканов на контроллере, в информационной панели нажмите  и выберите Удалить. Нажмите Да для подтверждения.

**СОВЕТ** - При удалении задания файлы в папке проекта не затрагиваются. Если задание находится в Trimble Connect, задание удаляется только с контроллера. В Trimble Connect не удаляется ничего. Вы не можете удалить задания, которые еще не загрузили.

### Для выгрузки данных в облако

Когда состояние задания меняется на Полевые работы выполнены, изменения в задании автоматически выгружаются в облако.

Для выгрузки изменений в задании в любой момент времени, находясь в задании выберите на экране Задания требуемое задание, затем нажмите  в информационной панели задания и выберите Выгрузить.

Для выгрузки изменений во всех заданиях в проекте, например, в конце рабочего дня, выберите проект на экране Проекты, затем нажмите  в информационной панели проекта и выберите Выгрузить.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Отчеты и файлы, созданные с помощью функции Экспорт на экране Задания не выгружаются в облако вместе с заданием.

**СОВЕТ** - Если в меню Параметры отсутствуют функции Выгрузить или Загрузить, текущий проект является только локальным проектом и не может быть помещен в облако.

## Чтобы создать локальное задание

1. Нажмите  и выберите Задание.

Будут показаны задания для текущего проекта. Название текущего проекта указано в верхней части экрана Задания.

2. Нажмите Новый.

**СОВЕТ** - Экран Новое задание появляется автоматически при создании проекта.

3. Для создания задания по шаблону или по последнему используемому заданию:

- a. Выберите Создать по шаблону.
- b. Введите Имя задания.
- c. В поле Шаблон выберите:
  - По умолчанию для создания задания на основе шаблона по умолчанию, поставляемого с программным обеспечением.
  - <Название шаблона> если вы создали шаблон задания. См. [Шаблоны заданий, стр. 20](#).
  - Последнее использованное задание.


Все свойства из выбранного шаблона или задания копируются в новое задание.

Кнопка рядом с каждым полем свойств показывает краткое описание этих свойств.

4. Для создания задания из JobXML или DC файла:

- a. Выберите Создать из JobXML или DC файла.
- b. Введите Имя задания.
- c. Выберите Формат файла.

**СОВЕТ** - Если формат файла неизвестен, выберите любой формат и программное обеспечение проверит его при импорте файла.

- d. В поле Из файла выберите файл. Нажмите  для перехода к папке.
- e. Нажмите Принять.
- f. Нажмите ОК.

5. Чтобы задать или изменить свойства задания, нажмите на соответствующую кнопку. Нажмите:

- Сист коорд для выбора системы координат задания. См. [Система координат, стр. 29](#).
- Единицы для выбора единиц измерения и формата отображения числовых значений. См. [Единицы измерения, стр. 43](#).


- Связанные файлы для связи CSV, TXT или файлов заданий таким образом, что вы получите доступ к точкам в этих файлах без добавления их в задание (например, файл, содержащий опорные точки). См. [Связанные файлы, стр. 46](#)
- Файлы карты чтобы добавить данные в задание и сделать их отображаемыми и доступными для выбора на карте. См. [Слои активной карты, стр. 47](#).
- Библиотека объектов для связывания библиотеки объектов с заданием. См. [Библиотека объектов, стр. 49](#)
- Расчеты для установки параметров координатной геометрии в задании. См. [Расчёты, стр. 56](#).
- Доп. параметры для настройки дополнительных параметров проекта. См. раздел [Дополнительные параметры, стр. 63](#).
- Медиафайл для связи медиафайла с заданием или точками в проекте. См. [Медиафайлы, стр. 64](#).
- Если необходимо, введите Описание и информацию об Операторе и другие Примечания.  
**СОВЕТ** - Чтобы установить для полей Опорн., Описание, Оператор или Примечания значения по умолчанию, используйте текстовый редактор для изменения файла JobDetails.scprf в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files.

6. Нажмите Принять.

## Шаблоны заданий

Шаблон позволяет быстрее и проще создавать задания с одинаковыми настройками. Создайте шаблон с заданными параметрами задания, а затем создайте задания по шаблону.

***ПРИМЕЧАНИЕ** - Шаблоны используются только для импорта набора свойств задания при создании задания. Редактирование или удаление шаблона не влияет на задания, созданные ранее по шаблону.*

Нажмите  и выберите Настройки / Шаблоны. На экране Шаблоны отображаются шаблоны По умолчанию, поставляемые с программным обеспечением, и любые созданные вами шаблоны.

### Для создания шаблона

1. Нажмите Новый.
2. Введите имя шаблона.
3. Для создания шаблона из другого шаблона или последнего используемого задания, выберите шаблон или Последнее использованное задание в поле Копировать из.  
Свойства из выбранного шаблона или задания копируются в новое задание. Измените свойства как требуется.
4. Нажмите Принять.


### Для импорта шаблона из другого задания

1. Нажмите Импорт.
2. На экране Выбор задания выберите задание. Нажмите ОК.
3. Введите Имя шаблона. Нажмите Принять.  
Новый шаблон появится на экране Шаблоны.

## Для изменения свойств задания, указанных в шаблоне

1. Для изменения шаблона выберите его и нажмите Правка.
2. Чтобы задать или изменить свойства задания, нажмите на соответствующую кнопку. Нажмите:
  - Сист коорд для выбора системы координат задания. См. [Система координат, стр. 29](#).
  - Единицы для выбора единиц измерения и формата отображения числовых значений. См. [Единицы измерения, стр. 43](#).
  - Связанные файлы для связи CSV, TXT или файлов заданий таким образом, что вы получите доступ к точкам в этих файлах без добавления их в задание (например, файл, содержащий опорные точки). См. [Связанные файлы, стр. 46](#)
  - Файлы карты чтобы добавить данные в задание и сделать их отображаемыми и доступными для выбора на карте. См. [Слои активной карты, стр. 47](#).
  - Библиотека объектов для связывания библиотеки объектов с заданием. См. [Библиотека объектов, стр. 49](#)
  - Расчеты для установки параметров координатной геометрии в задании. См. [Расчёты, стр. 56](#).
  - Доп. параметры для настройки дополнительных параметров проекта. См. раздел [Дополнительные параметры, стр. 63](#).
  - Медиафайл для связи медиафайла с заданием или точками в проекте. См. [Медиафайлы, стр. 64](#).
  - Если необходимо, введите Описание и информацию об Операторе и другие Примечания.  
**СОВЕТ** - Чтобы установить для полей Опорн., Описание, Оператор или Примечания значения по умолчанию, используйте текстовый редактор для изменения файла JobDetails.scprf в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files.

## Для копирования файлов задания

Для копирования заданий в или из папки проекта, или копирования элементов между заданиями, нажмите  и выберите Задание, а затем нажмите Копировать. Появится экран Копировать.

Функция Копировать особенно удобна для копирования файлов задания на USB носитель при переносе заданий с одного контроллера на другой. Одновременно можно скопировать связанные с заданием файлы, собранные во время съемки (например, изображения или сканы).

**ПРИМЕЧАНИЕ** - *Файлы преобразования RTCM (RTD), связанные с заданием, не копируются вместе с ним. Пользователи RTD файлов должны убедиться, что на контроллер скопированы данные местной системы координат, покрывающие территорию работ для копируемого проекта.*

Если необходимо скопировать конкретные элементы между заданиями, вы можете выбрать следующее:

- Калибровка
- Все опорные пункты
- Калибровка и опора
- Преобразования на реф.-эпл.
- Точки
- Сдвиг RTX-RTK

## Для копирования файлов заданий в место вне папки проекта

1. На экране Копировать выберите Копировать файлы проекта в.
2. Найдите и выберите Задание для копирования.
3. Выберите для копируемого задания Папку назначения.
4. Чтобы включить все файлы, начинающиеся с одинакового имени задания в папку <проект>\Export, включите флажок Включить экспортированные файлы.
5. Чтобы создать файл JobXML, включите флажок Создать файл JobXML.
6. Для копирования связанных с заданием файлов включите соответствующие флажки.
7. Нажмите Принять.

## Для копирования файлов заданий в папку проекта

1. На экране Копировать выберите Копировать файлы проекта из.
2. Найдите и выберите Задание для копирования.
3. Чтобы включить все файлы, начинающиеся с одинакового имени задания в папку <проект>\Export, включите флажок Включить экспортированные файлы.
4. Для копирования связанных с заданием файлов включите соответствующие флажки.
5. Нажмите Принять.

## Для копирования элементов между заданиями

**ПРИМЕУАНИЕ** - Вы можете копировать данные только между заданиями, которые находятся в текущей папке проекта.

1. На экране Копировать выберите Копировать между заданиями.
2. Найдите и выберите Задание для копирования.
3. Выберите задание, в которое будет выполняться копирование.
4. Выберите тип данных для копирования и необходимость копирования повторных точек. Повторные точки в копируемом задании будут перезаписаны.

### **ПРИМЕУАНИЕ** -

- При копировании точек между заданиями, убедитесь, что для точек, которые вы копируете, используется та же система координат, что и в задании, в которое вы копируете файлы.
- При копировании преобразований между заданиями, копируются все преобразования, скопированные преобразования невозможно отредактировать. Для изменения или обновления скопированного преобразования обновите исходное преобразование и скопируйте его повторно.


5. Нажмите Принять.

## Для импорта данных в задание


1. Нажмите ☰ и выберите Задание.
2. На экране Задания выберите задание, в которое требуется выполнить импорт.
3. Нажмите Импорт. Появится экран Импорт.
4. Выберите Формат файла для импорта.

Вы можете выбрать CSV или TXT форматы, или файлы Surpac.


**СОВЕТ** - Для создания задания из файла DC или JobXML, см. [Чтобы создать локальное задание, стр. 19](#).

5. Введите Имя файла или нажмите  для выбора файла.
6. Для импорта точек в качестве опорных точек, включите флажок Импорт точек как опорных.
7. Если выбран файл с разделителями запятыми CSV или TXT:
  - a. Используйте поля Имя точки, Код точки, Сев (X), Вост (Y) и Высота чтобы соотнести каждое поле с соответствующим полем в файле.
  - b. Если файл содержит нулевые высоты, введите значение Нулевая отметка.
  - c. В поле Действия с повторными точками выберите действия, которые программное обеспечение должно выполнить при обнаружении точек с именами, совпадающими с уже имеющимися в задании точками. Выберите:
    - Выберите Перезапись для сохранения импортируемой точки и удаления всех имеющихся точек с тем же именем.
    - Игнорировать для пропуска импортируемой точки с совпадающим именем (точка не будет импортирована).
    - Записать как другую для сохранения импортируемой точки и сохранения всех имеющихся точек с тем же именем.
8. Если на экране Расчеты включен флажок Расширенные параметры, и вы выбрали CSV или TXT файл, вы должны указать Тип координат для точек в файле. Выберите Точки на плоскости или Точки на плоск (местн СК).
9. Если точки в файле - это Точки на плоск (местн СК), выберите преобразование для их преобразования в точки на плоскости:
  - Чтобы назначить преобразование позднее, выберите Не применено, будет определено позднее. Нажмите Принять.  
*ПРИМЕЧАНИЕ* - Если вы выбираете эту опцию и позднее хотите присвоить этому файлу вводное преобразование, вам необходимо удалить связь и затем повторно связать файл.
  - Для создания нового преобразования для отображения, выберите Создание нового преобразования. Нажмите Далее для выполнения требуемых действий. См. [Преобразования](#).
  - Для выбора существующего преобразования для отображения, выберите Выбор преобразования. Выберите преобразования для отображения из списка. Нажмите Принять.
10. Нажмите Принять.
11. Нажмите ОК.

## Для экспорта данных из задания

1. Нажмите  и выберите Задание.
2. На экране Задания выберите задание, в которое требуется выполнить импорт.
3. Нажмите программную клавишу Экспорт. Появится экран Экспорт.
4. В поле Формат файла укажите тип создаваемого файла.

По умолчанию в поле Имя файла отображается имя текущего задания и расширение файла, если оно имеется для выбранного типа файла.

5. При необходимости измените имя файла. Нажмите  для выбора существующей папки или создания новой. Папкой по умолчанию является <проект>\Export.
6. Если выбран формат файла:
  - Через запятую (\*.CSV, \*.TXT), выберите поле для каждого значения. При нажатии кнопки Принять, вы сможете выбрать точки для экспорта. См. [Выбор точек](#).
  - DXF, выберите формат файла DXF и типы элементов для экспорта.  
Если точке назначены объекты и атрибуты, то все атрибуты будут добавлены как атрибуты вставленной точки в файле DXF.  
Когда используется библиотека кодов объектов (\*.fxl), созданная в Редакторе объектов программного обеспечения Trimble Business Center, в файле DXF используются слои и цвета, определенные в файле FXL.
  - Shape-файлы ESRI, для параметра Координаты установите значение Коорд на плоск (север/восток/высота) или Шир / Долг (местные широта/долгота/высота).
  - Местные плоские координаты, выберите, какой тип координат использовать для вывода: исходные введенные координаты на плоскости (местн СК) или вычисленные координаты на плоскости (местн СК).  
*ПРИМЕЧАНИЕ - Вычисленные координаты на плоскости (реф.-элл.) рассчитываются с использованием введенных или вычисленных координат на плоскости и применения преобразования отображения. Необходимо задать необходимое преобразование отображения до экспорта файла. Для этого в Просмотр проекта выберите точку, перейдите в Опции, установите для параметра Тип координат значение На плоск. (местн СК) и выберите Вывод преобраз. на плоскости (местн СК).*
  - Отчет по разбивке, укажите допуски для выноса в натуру в полях Горизонтальный допуск выноса и Вертикальный допуск выноса. Любые отклонения, большие заданного критерия, в отчете будут выделены цветом.
  - Отчет по съемке, выберите, необходимо ли формировать подробный отчет и формат отчета по невязкам GNSS.
  - Отчет по ходу, укажите предельные допуски невязок хода. Значения, превышающие эти допуски, будут выделены в сформированном отчете.
  - Trimble JobXML, выберите соответствующий номер версии.
  - Utility Survey DXF, настройте параметры для создания линий и формирования текста.
7. Для автоматического просмотра файла после его создания отметьте окошко Показать созданный файл.
8. Нажмите Принять.

## Форматы файлов при импорте и экспорте

Предустановленные форматы импорта и экспорта файлов определяются файлами описания стилевых таблиц XSLT (\*.xsl). Обычно они находятся в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files.

Описания предустановленных таблиц стилей поставляются на Английском языке. Переведенные файлы стилей обычно хранятся в папке Program Files x86\Trimble\Trimble Access\Съемка\Languages\<language>.



Вы можете импортировать и экспортировать данные с помощью predefined форматов файлов, или же вы можете создать свои собственные форматы.

## Форматы файлов для импорта

Вы можете использовать предустановленные форматы или создать свой формат файла с разделителями запятыми CSV или TXT.

**СОВЕТ** - Файлы DC и JobXML не импортируются; вместо этого можно из этих файлов создать задание. См. [Чтобы создать локальное задание, стр. 19](#).

## Предустановленные форматы файлов

Выберите один из следующих предустановленных форматов:

- CSV плоские точки E-N  
Данные должны быть в формате Имя, Вост (Y), Сев (X), Высота, Код.
- CSV плоские точки N-E  
Данные должны быть в формате Имя точки, Сев (X), Вост (Y), Высота, Код.
- CSV линии  
Данные должны быть в формате Имя начальной точки, Имя конечной точки, Начальный пикет,
- CSV WGS-84 точки в формате широта-долгота
- Surpac

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Для успешного импорта, точки в WGS-84 и местных географических координатах должны иметь высоту.

## Файлы с разделителями запятыми CSV или TXT

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. Если для задания включены [поля описаний](#), необходимо настроить два дополнительных поля. Выберите Не использовать, если вы не хотите передавать это значение.

## Нулевые отметки

Если импортируемый файл с разделителями-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 Trimble Access преобразовывало такие «нулевые отметки» в настоящие нулевые отметки в рамках задания.

Значение Нулевой отметки также используется при импорте и копировании точек из связанных файлов CSV.

## Тип координат и локальные преобразования

Если включены Расширенные параметры, в большинстве форматов файлов вы должны указать для точек в файле Тип координат.

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 заданием.

## Форматы файлов для экспорта

Вы можете экспортировать данные в виде машиночитаемых файлов для использования в других программных продуктах или в виде удобных для пользователя отчетов в формате Word или HTML.

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 файлов

Предустановленные форматы экспорта файлов, доступные на контроллере, включают:

- Отчет по контрольным измерениям
- CSV WGS-84 шир долг
- CSV с атрибутами
- DXF
- Шейп-файлы ESRI
- GDM площадь
- GDM задание
- Координаты на плоскости (местн СК)
- Отчет по приемам ISO
- Локатор в CSV
- Локатор в Excel
- M5 координаты
- Отчет о разбивке трассы-линии-кривой
- SC Exchange
- SDR33 DC
- Отчет о разбивке
- Отчет по съемке
- Отчет об уравнивании хода
- Отчет о невязках хода
- Trimble DC v10.0
- Trimble DC v10.7
- Trimble JobXML
- Utility Survey DXF
- Отчет по вычислению объемов

## Файлы с разделителями запятыми CSV или TXT

Если выбрана опция Через запятую (\*.CSV, \*.TXT), вы можете выбрать точки для экспорта и указать формат принимаемых данных. Появится пять полей: Имя точки, Код точки, Север (X), Восток (Y) и Высота. Если для задания включены [поля описаний](#), необходимо настроить два дополнительных поля. Выберите Не использовать, если вы не хотите передавать это значение.

При нажатии кнопки Принять, вы сможете выбрать точки для экспорта. См. [Выбор точек](#).

## Дополнительные predefined форматы, доступные для загрузки

Для загрузки доступны следующие predefined форматы:

- CMM координаты
- CMM возвышение
- KOF
- SDMS

Для загрузки этих форматов перейдите на <https://geospatial.trimble.com/product-and-solutions/access> и нажмите Загрузка. Скопируйте их в папку C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files на контроллере.

Если вы измеряете глубины с помощью эхолота, вы также можете загрузить следующие настраиваемые форматы для подготовки отчетов, включающих глубины:

- Comma Delimited with elevation and depths.xsl
- Comma Delimited with depth applied.xsl

Более подробные сведения см. в [Для подготовки отчетов, включающих глубины](#)

## Пользовательские форматы импорта и экспорта

Вы можете изменить predefined формат в соответствии с вашими конкретными требованиями или использовать его в качестве шаблона для создания совершенно нового настраиваемого формата импорта или экспорта.

Можно использовать текстовые редакторы, например Microsoft Notepad, чтобы внести незначительные изменения в предустановленные форматы.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Trimble рекомендует сохранять любой измененный файл XSLT с новым именем. Если вы сохраните исходное имя, predefined XSLT файлы будут заменены новыми версиями при обновлении контроллера, поэтому любые изменения будут потеряны.

Чтобы создать совершенно новый пользовательский формат ASCII, для изменения файла XSLT вам понадобятся некоторые базовые знания в области программирования. Файлы таблицы стилей XSLT описания файлов имеют XML формат. таблицы стилей могут быть созданы собственно по стандартам XSLT определенным консорциумом World Wide Web Consortium (W3C). Для получения подробной информации перейдите на сайт [www.w3.org](http://www.w3.org).

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.

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.
- Задание или файл JobXML, содержащий исходные данные.

Предустановленная таблица стилей XSLT, схема описания файла JobXML и служебная программа ASCII File Generator доступны для загрузки. Перейдите на <https://geospatial.trimble.com/product-and->

[solutions/access](#) и нажмите Загрузка. Описания предустановленных таблиц стилей поставляются на Английском языке. Изменяйте эти файлы на вашем языке.

Основные шаги следующие:

1. Исходный файл задания или JobXML файл с контроллера.
2. Создайте новый формат, используя предустановленную таблицу стилей XSLT 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. Информацию об использовании данной служебной программы см. в *Справке ASCII File Generator*.
4. Для создания пользовательских файлов ASCII на контроллере, скопируйте файл в папку System Files на контроллере.


Информацию о создании собственных форматов импорта см. в документе *Импорт файлов пользовательских форматов*, доступном для загрузки на <https://geospatial.trimble.com/product-and-solutions/access>.

## Восстановление заданий

Мастер восстановления задания запускается когда Trimble Access обнаруживает поврежденный файл задания. Вы можете остановить мастер в любой точке и вернуться к предыдущему шагу.

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

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

После завершения восстановления нажмите  и выберите Данные задания / Просмотр задания, чтобы проверить, не удалено ли что-то из конца задания. Так как задания сохраняются в хронологическом порядке, любые удаления имеют более позднее время, чем последняя допустимая запись, отраженная мастером в отчете.


Имейте в виду, что исключение данных могут привести к изменениям в задании, таким как уничтожение записи (элемент больше не может быть удален), изменение высоты антенны и цели, системы координат и новых точек, наблюдений и линий.

Поврежденные файлы задания могут появиться из-за проблем с аппаратурой, неверного завершения работы программного обеспечения или неожиданного отключения питания при разряде аккумулятора. Если мастер сообщает о проблемах, проверьте работу контроллера, и/или проверьте оборудование. Если проблемы часто повторяются, это может говорить о неисправности контроллера. Для получения дополнительной информации обратитесь к поставщику продукции Trimble.

## Свойства задания


Свойства задания настраиваются при создании задания.

Для изменения свойств задания в любое время:

1. Нажмите  и выберите Задание. Текущее задание уже выбранно.
2. Нажмите Свойства.
3. Чтобы задать или изменить свойства задания, нажмите на соответствующую кнопку. Нажмите:
  - Сист коорд для выбора системы координат задания. См. [Система координат, стр. 29](#).
  - Единицы для выбора единиц измерения и формата отображения числовых значений. См. [Единицы измерения, стр. 43](#).
  - Связанные файлы для связи CSV, TXT или файлов заданий таким образом, что вы получите доступ к точкам в этих файлах без добавления их в задание (например, файл, содержащий опорные точки). См. [Связанные файлы, стр. 46](#)
  - Файлы карты чтобы добавить данные в задание и сделать их отображаемыми и доступными для выбора на карте. См. [Слои активной карты, стр. 47](#).
  - Библиотека объектов для связывания библиотеки объектов с заданием. См. [Библиотека объектов, стр. 49](#)
  - Расчеты для установки параметров координатной геометрии в задании. См. [Расчёты, стр. 56](#).
  - Доп. параметры для настройки дополнительных параметров проекта. См. раздел [Дополнительные параметры, стр. 63](#).
  - Медиафайл для связи медиафайла с заданием или точками в проекте. См. [Медиафайлы, стр. 64](#).
  - Если необходимо, введите Описание и информацию об Операторе и другие Примечания.  
**СОВЕТ** - Чтобы установить для полей Опорн., Описание, Оператор или Примечания значения по умолчанию, используйте текстовый редактор для изменения файла JobDetails.scprf в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files.
4. Нажмите Принять.


## Система координат

---

 **ВНИМАНИЕ** - Не изменяйте систему координат или калибровку после выноса точек в натуру, расчета сдвига или точек пересечения. Если вы сделаете это, ранее вычисленные или разбитые точки станут несовместимы с новой системой координат и точками, вычисленными или разбитыми после изменения.

---

Для настройки или изменения параметров системы координат в задании:

1. Нажмите  и выберите Задание. Текущее задание уже выбранно.
2. Нажмите Свойства.
3. Нажмите Сист коорд.
4. Выберите один из следующих методов:

### Только масштабный коэффициент

Используйте этот тип проекции, если задание будет содержать только наблюдения, полученные с традиционного инструмента, и вы применяете местный масштабный коэффициент при преобразовании в местную систему координат.

**СОВЕТ** - Если вы работаете на небольшом участке и не уверены в том, какую систему координат использовать, выберите проекцию Только масштаб и введите масштаб равный 1.000.

1. На экране Выбор системы координат выберите Только масштаб.
2. Введите значение в поле Масштаб.
3. Нажмите Запись.

### Выбор из библиотеки

Используйте этот метод для заданий, которые будут содержать традиционные или GNSS наблюдения или и то, и другое.

**СОВЕТ** - Для настройки списка доступных систем координат, см. [Для настройки базы данных системы координат, стр. 41](#)

1. На экране Выбор системы координат выберите Выбор из библиотеки. Нажмите Далее.
2. Выберите требуемые Систему и Зону из списка.  
**СОВЕТ** - Перетащите палец вверх по списку для прокрутки или нажмите первую букву названия страны на клавиатуре, чтобы перейти к этому разделу списка.
3. Если задание будет содержать наблюдения GNSS и вы хотите использовать модель геоида или файл ИГД по сетке, вы должны скопировать эти файлы в контроллер.
  - a. Чтобы выбрать файл геоида, включите переключатель Исполз модель геоида. Выберите файл в поле Модель геоида.
  - b. Чтобы выбрать файл ИГД по сетке, включите переключатель Исполз ИГД по сетке. Выберите файл в поле ИГД по сетке.

На экране для выбранного файла ИГД по сетке появятся значения большой полуоси и сжатия. Эти параметры запишутся поверх параметров, уже указанных для данной проекции.

4. Выберите тип Координат для работы. По умолчанию установлены Координаты на плоскости. Для использования системы координат на поверхности см. [Для настройки системы координат на поверхности, стр. 40](#).
5. Введите Высоту для проекта. См. [Высота проекта, стр. 38](#)
6. Нажмите Запись.

### Ввод параметров вручную

Используйте этот метод для ввода ваших собственных параметров, особенно если вы настроили для работы собственные файлы проекции, или если задание будет содержать наблюдения GNSS и вы

хотите ввести поправку по результатам калибровки участка.

1. На экране Выбор системы координат выберите Ввод параметров.
2. Нажмите Проекция.
  - a. При необходимости укажите параметры проекции.  
**СОВЕТ** - Перетащите палец вверх по списку для прокрутки или нажмите первую букву названия страны на клавиатуре, чтобы перейти к этому разделу списка.
  - b. Выберите тип Координат для работы. По умолчанию установлены Координаты на плоскости. Для использования системы координат на поверхности см. [Для настройки системы координат на поверхности, стр. 40](#).
  - c. Введите Высоту для проекта. См. [Высота проекта, стр. 38](#)
  - d. Нажмите Принять.
3. Если задание содержит только наблюдения с традиционного инструмента, нажмите Запись.
4. Если задание будет содержать GNSS наблюдения, или сочетание традиционных и GNSS наблюдений:
  - a. Для указания преобразования ИГД нажмите Преобраз ИГД.  
Для использования файла ИГД по сетке, выберите ИГД по сетке в поле Тип и затем выберите Файл ИГД по сетке.  
На экране для выбранного файла ИГД по сетке появятся значения большой полуоси и сжатия. Эти параметры запишутся поверх параметров, уже указанных для данной проекции.
  - b. Для использования модели геоида, нажмите Коррек по высоте и выберите Модель геоида и затем выберите Файл модели геоида.  
Остальные поля на экранах Коррекция в плане и Коррекция по высоте заполняются при выполнении калибровки участка. См. [Местные системы координат при GNSS съемке, стр. 34](#) и [Калибровка участка](#).
  - c. Нажмите Запись.

## Без проекции и ИГД

Используйте этот метод, если вы собираетесь выполнять съемку точек с помощью GNSS и использовать систему координат без проекции и ИГД, или если параметры системы координат неизвестны.

1. На экране Выбор системы координат выберите Без проекции/Без ИГД. Нажмите Далее.
2. Для использования наземных координат после калибровки участка в поле Координаты установите На земной поверхности и введите значение (среднюю высоту участка) в поле Высота для проекта. Иначе в поле Координаты поставьте На плоскости.
3. Для вычисления коррекции геоида по высоте после калибровки участка, включите флажок Использовать модель геоида и затем выберите файл модели геоида.

Некоторые измеренные при помощи GNSS точки отображаются только в WGS-84 координатах.

При выполнении калибровки участка программное обеспечение выполняет расчет поперечной проекции Меркатора и преобразования ИГД Молоденского по трем параметрам с использованием предоставленных опорных точек. Проекционная высота используется для расчета масштабного коэффициента, так чтобы наземные координаты могли быть рассчитаны с высотной координатой (возвышением над эллипсоидом). См. [Калибровка участка](#).

## Передаваемые RTCM-данные

Используйте этот тип проекции, если для Формата передачи установлено значение RTCM RTK, и сообщения определения передаваемой ИГД передаются посредством сети VRS.

1. На экране Выбор системы координат выберите Передаваемые RTCM-данные.
2. Выберите наиболее подходящие параметры проекции для вашего местоположения.
3. Выберите необходимый тип Передаваемых RTCM-данных. См. [Передаваемые RTCM сообщения, стр. 42](#).
4. Выберите тип Координат для работы. По умолчанию установлены Координаты на плоскости. Для использования системы координат на поверхности см. [Для настройки системы координат на поверхности, стр. 40](#).
5. Введите Высоту для проекта. См. [Высота проекта, стр. 38](#)
6. Нажмите Запись.

## Название системы координат

Имя системы координат показывает, была ли она выбрана из библиотеки, изменена позже или определена пользователем.

Если система координат:

- Выбрана из библиотеки:
  - В поле Система координат отображается "ИмяЗоны (ИмяСистемы)".  
При смене модели геоида или высоты проекта, имя системы координат не изменяется.
  - При любом редактировании проекции или параметров ИГД, имя системы координат изменяется на "Местная Сист Коорд". Чтобы отменить эти изменения и вернуть оригинальное имя системы координат, необходимо повторно выбрать эту систему координат из библиотеки. Если вы выполняете новую GNSS калибровку существующей системы координат "Местная Сист Коорд", имя системы координат останется "Местная Сист Коорд".
  - При завершении GNSS калибровки имя системы координат изменяется на "ИмяЗоны (Местн СК)". Если вы отменяете калибровку (вводом параметров) имя системы координат возвращается к оригинальному названию.
  - Редактирование любых параметров Коррекции в плане или Коррекции по высоте приводит к изменению имени системы координат на "Имя зоны (Местная СК)". Если вы отменяете эти изменения, имя системы координат возвращается к оригинальному названию.
- Если установлено Без проекции и ИГД, при завершении GNSS калибровки имя системы координат изменяется на "Местная Сист Коорд".
- Если установлен Ввод параметров вручную, имя системы координат изменяется на "Местная Сист Коорд".



## Выбор системы координат

Перед запуском съемки важно выбрать подходящую систему координат. Настраиваемые параметры будут отличаться в зависимости от инструмента, применяемого для наблюдений - традиционного или приемника GNSS.



**ВНИМАНИЕ** - Не изменяйте систему координат или калибровку после выноса точек в натуру, расчета сдвига или точек пересечения. Если вы сделаете это, ранее вычисленные или разбитые точки станут несовместимы с новой системой координат и точками, вычисленными или разбитыми после изменения.

---

### Только традиционные измерения

Если задание содержит наблюдения только с обычного инструмента, вы можете указать систему координат и зону, выбрав их из библиотеки или введя параметры. При любом методе вы можете использовать координаты на плоскости или на поверхности земли. Координаты на плоскости вычисляются на уровне моря, обычно совпадающим с уровнем эллипсоида.

Поскольку съемка традиционным инструментом обычно выполняется на уровне земной поверхности, вы можете выбрать использование координат на поверхности земли и затем ввести или вычислить масштабный коэффициент, который программное обеспечение будет использовать для преобразования наблюдений на поверхности земли в наблюдения на плоскости. Для использования системы координат на поверхности см. [Для настройки системы координат на поверхности, стр. 40](#).

**СОВЕТ** - Если вы работаете на небольшом участке и не уверены в том, какую систему координат использовать, выберите проекцию Только масштаб и введите масштаб равный 1.000.

### Только GNSS измерения

Если задание будет содержать наблюдения GNSS, параметры системы координат будут состоять из проекции и преобразования ИГД. Вы можете указать картографическую проекцию и преобразование ИГД выбрав их из библиотеки или введя параметры.

При выборе системы координат, поищите в ваших архивах съемок контрольные точки с двумерными и высотными координатами для территории на которой будет проводиться съемка. Вы можете использовать их для калибровки GNSS съемки. Калибровка это процесс настройки спроецированных (плоских) координат в соответствии с местными контрольными координатами. Между местными опорными координатами и координатами, полученными при помощи GNSS могут существовать небольшие различия. Эти различия могут быть уменьшены с помощью небольших поправок. Trimble Access вычисляет эти поправки при использовании функции Калибровка участка. Они называются плановым и высотным уравниванием. См. [Калибровка участка](#).

Когда съемка с помощью VRS и передачи RTCM-данных содержит параметры системы координат, вы можете указать на использование параметров, входящих в Передаваемые RTCM-данные .

При любом из этих методов вы можете использовать координаты на плоскости или на поверхности земли. Координаты на плоскости вычисляются на уровне моря, обычно совпадающим с уровнем эллипсоида. Поскольку съемка обычно выполняется на уровне земной поверхности, вы можете выбрать использование координат на поверхности земли и затем ввести или вычислить масштабный коэффициент, который программное обеспечение будет использовать для преобразования наблюдений

на поверхности земли в наблюдения на плоскости. Для использования системы координат на поверхности см. [Для настройки системы координат на поверхности, стр. 40](#).

**СОВЕТ** - Если вы не уверены в том, какую систему координат использовать, выберите Без проекции/Без ИГД.

## Объединение традиционных и GNSS наблюдений

Если вы хотите объединить GNSS наблюдения с традиционной съемкой, выберите систему координат, которая позволит вам просматривать GNSS наблюдения как точки на плоскости. Это означает, что вы должны определить проекцию и трансформацию ИГД.

***ПРИМЕУАНИЕ** - Вы можете закончить работу в поле для комбинированной съемки без указания проекции и трансформации ИГД, но вы не сможете просмотреть GNSS наблюдения в виде плоских координат.*

Для объединения GNSS измерений с традиционными двумерными измерениями, укажите проектную высоту для задания.

## Параметры системы координат

Система координат определяет местоположение точек в двумерном или трехмерном пространстве. Система координат преобразует измерения с криволинейной поверхности (земли) на плоскую поверхность (карту или план). Система координат состоит, как минимум, из картографической проекции и ИГД.

### Проекция карты

Картографическая проекция использует математическую модель для преобразования координат на поверхности эллипсоида в координаты на плоскости или карте. Поперечные проекции Меркатора и Ламберта являются примерами общих картографических проекций.

***ПРИМЕУАНИЕ** - Координаты на картографической проекции обычно называются "местными координатами". Trimble Access обозначает их как "На плоскости".*

### Эллипсоид (местные ИГД)

Поскольку модель поверхности земли не может быть точно описана математически, были созданы локализованные эллипсоиды (математические поверхности), чтобы наилучшим способом отобразить определённые территории. На эти эллипсоиды иногда ссылаются, как на местные ИГД. Примерами местных ИГД являются NAD-83, GRS-80 и AGD-66.

## Местные системы координат при GNSS съемке

Измерения GNSS привязаны к опорному эллипсоиду 1984 World Geodetic System, также известному как WGS-84. Однако при решении большинства геодезических задач результаты в WGS-84 не нужны. Лучше всего отображать и хранить результаты в местной системе координат. Перед началом съёмки выберите требуемую систему координат. В зависимости от требований к съёмке Вы можете выбрать, выдавать ли Вам результаты в национальной системе координат, в местной зональной системе координат или в местной геодезической системе координат.

В дополнение к картографической проекции и местным ИГД, местная система координат для GNSS съемки состоит из:

- преобразования ИГД
- параметров планового и высотного уравнивания после калибровки участка

Когда координаты WGS-84 преобразуются на локальный эллипсоид с использованием преобразования ИГД, получаются местные геодезические координаты. Местные геодезические координаты трансформируются в локальные зональные координаты при помощи картографической проекции. Результатом будут северные и восточные координаты на местной плоскости. Если определена плановая коррекция, то она применяется после коррекции по высоте.

**СОВЕТ** - При вводе точки или просмотре информации о точке в Просмотре задания или Редакторе точек, вы можете изменить тип отображаемых координат. В поле Тип координат выберите На реф-эллипс для отображения местных геодезических координат. Выберите На реф-эллипсоиде для отображения местных зональных координат. См. [Просмотр координат](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Для проведения съемки в реальном времени в местных зональных координатах укажите трансформацию ИГД и картографическую проекцию перед началом съемки.

## Преобразование ИГД

Измерения в GNSS основаны на эллипсоиде WGS-84, размеры и координаты которого лучше всего представляют землю целиком.

Для съемки в местной системе координат, GNSS координаты в WGS-84 должны быть сначала преобразованы на местный эллипсоид при помощи преобразования ИГД. Обычно используются три типа преобразования ИГД. Также вы можете не использовать преобразование вовсе.

Существуют следующие преобразования ИГД:

- По трём параметрам - предполагается, что ось вращения местных ИГД параллельна оси вращения WGS-84. Преобразование по трём параметрам включает в себя три простых пересчета по X, Y и Z. Преобразование по трём параметрам, которая используется в Trimble Access, является преобразованием Молоденского, поэтому здесь также могут возникнуть изменения радиуса эллипсоида и коэффициента сжатия.

Для систем координат U.S. State Plane 1927 и U.S. State Plane 1983 в программном обеспечении применяется преобразование по трём параметрам.

- По семи параметрам - это наиболее сложное преобразование. Оно применяет смещения и повороты по осям X, Y, Z, а также масштабный коэффициент.
- ИГД по сетке - этот тип использует сеточный набор данных стандартных смещений ИГД. После интерполяции получается приближенное значение трансформации ИГД в любой точке этой сетки. Точность сетки ИГД зависит от точности сеточного набора данных, который он использует.

Преобразование ИГД по сетке использует методы интерполяции для вычисления значения преобразования ИГД в любой точке поверхности, покрытой файлами ИГД по сетке. Для этой интерполяции необходимо два сеточных файла ИГД - файл сетки широты ИГД и файл сетки долготы ИГД. Когда Вы экспортируете сетку ИГД при помощи Trimble Business Center, два файла ИГД по сетке, связанные с текущим проектом, объединяются в один файл для использования в программном обеспечении Trimble Access.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Если вы используете канадский ИГД по сетке NTv2, следует учитывать, что эти данные предоставляются на условиях «как есть». Министерство природопользования Канады (NRCan) не дает каких-либо гарантий, не делает каких-либо заявлений и не принимает на себя каких-либо обязательств в отношении этих данных.

## Калибровка

Калибровка это процесс настройки спроецированных (плоских) координат в соответствии с местными контрольными координатами. При калибровке вычисляются параметры для преобразования координат

WGS-84 в плоские местные координаты (NEE).

Вы должны вычислить и применить калибровку перед:

- разбивкой точек
- вычислением смещения или точек пересечения.

Если вы откалибровали проект, а затем проводите съемку в реальном времени, то программное обеспечение General Survey даст вам решения в реальном времени в местной системе координат и опорных точек.

Вы можете повторно использовать параметры калибровки из предыдущего задания, если новое задание полностью зависит от этой начальной калибровки. Если часть нового задания лежит за пределами начальной территории проекта, добавьте новые опорные точки, чтобы покрыть необследованную область. Выполните съемку этих новых точек и вычислите новую калибровку, а затем используйте ее в качестве калибровки для задания.

Для копирования калибровки из существующего задания в новое задание, выберите существующее задание в качестве текущего, а затем создайте новое задание и в поле Шаблон выберите Последнее использованное задание. Иначе, используйте функцию Копировать между заданиями для копирования калибровки из одного задания в другое.

### Горизонтальная и вертикальная настройки

Если используются опубликованные параметры трансформации ИГД, могут существовать небольшие различия между местными опорными координатами и координатами, полученными при помощи GNSS. Эти различия могут быть уменьшены с помощью небольших поправок. Trimble Access вычисляет эти поправки при использовании функции Калибровка участка, если система координат для задания включает заданные проекцию и преобразование ИГД. Они называются плановым и высотным уравниванием.

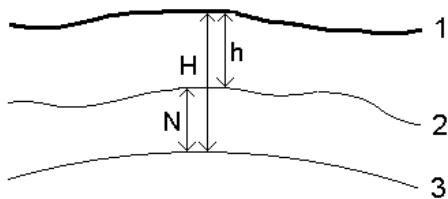
При необходимости вы можете использовать файл модели геоида как часть расчета высотного уравнивания.

### Модели геоида

Trimble рекомендует вам использовать модель геоида для обеспечения большей точности GNSS измерений ортометрических высот, чем при использовании эллипсоида. При необходимости вы можете выполнить калибровку участка, чтобы скорректировать модель геоида на постоянное значение.

Геоид - это поверхность постоянного гравитационного потенциала, который приближенно равен среднему уровню моря. Модель геоида или файл сетки геоида (\*.ggf) - это таблица разности высот между геоидом и эллипсоидом, используемая при GNSS съемках относительно эллипсоида для определения приближенного значения высоты.

Значения разности геоид-эллипсоид (N) вычисляется по модели геоида путем вычитания из высоты эллипсоида (H) для конкретной точки. Результатом будет возвышение (h) точки над средним уровнем моря (геоида). Это показано на следующем рисунке:



1 -	Наземное
2 -	Геоид
3 -	На эллипсоиде

**ПРИМЕУАНИЕ** - Для получения точных результатов высота над эллипсоидом ( $H$ ) должна основываться на эллипсоиде WGS-84.

Когда Вы выбираете модель геоида в качестве типа высотного уравнивания, программное обеспечение использует разности геоид-эллипсоид из выбранного файла геоида, а затем использует их для отображения высот на экране.

Преимуществом использования модели геоида для уравнивания по высоте является то, что вы можете отображать высоты без выполнения калибровки на контрольных отметках. Это полезно, когда местные высотные контрольные точки не доступны, и позволяет работать с высотами "на поверхности земли" вместо высоты над эллипсоидом.

**ПРИМЕУАНИЕ** - Если вы используете модель геоида в проекте Trimble Business Center, необходимо обязательно передавать файл геоида (или его значимую часть) при передаче задания в контроллер Trimble.

## Проекция

Проекция используется для преобразования местных геодезических координат в местные зональные координаты. Измерения GNSS основаны на опорном эллипсоиде WGS-84. Для работы с местными зональными координатами во время GNSS съемки необходимо определить проекцию и трансформацию ИГД.

Вы можете определить проекцию:

- когда задание создано и вам необходимо выбрать систему координат (из списка или ввести параметры вручную)
- в процессе съемки (Вы рассчитываете значение, выполняя калибровку)
- в программном обеспечении Trimble Business Center при передаче данных.

**ПРИМЕУАНИЕ** - Для правильной коррекции расчета уровня моря и дальнейшего применения его для координат на плоскости, введите соответствующее значение высоты проекта по умолчанию.

**СОВЕТ** - Если определены проекция и преобразование ИГД, Вы можете уменьшить разницу между координатами WGS-84 и местными плоскими координатами путем выполнения калибровки 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 Coordinate System Manager для создания файла, определяющего проекционную сетку (\*.prj). Дополнительная информация приведена в Справке Coordinate System Manager. Передайте файл проекции по сетке в контроллер.

Для использования проекции по сетке, на экране Проекция выберите Проекция по сетке в поле Тип и затем выберите Файл проекции по сетке. При необходимости выберите сетку со сдвигом.

## Проекция 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. Зоны Национальной сетки OS рассматриваются как стандартная проекция поперечной проекции Меркатора и сетки со сдвигом.

Файлы сетки со сдвигом устанавливаются на офисном компьютере вместе с программой Coordinate System Manager, устанавливаемой с Trimble Business Center. Файлы сетки со сдвигом можно передать из офисного компьютера на контроллер, используя любой метод [передачи файлов](#).

Для применения сетки со сдвигом при определении проекции, на экране Проекция включите переключатель Использовать сетку со сдвигом и затем выберите Файл проекции по сетке.

## SnakeGrid

SnakeGrid - это система координат с минимальным масштабным коэффициентом и искажением высот даже при протяженности проектов на многие сотни километров.


В задании, использующем систему координат SnakeGrid, должен использоваться особый файл параметров SnakeGrid. Эти файлы можно получить по лицензионному соглашению у организации UCL Department of Civil, Environmental and Geomatic Engineering. Каждый файл параметров SnakeGrid создается специально для конверта разбивочного элемента конкретного проекта. Подробные сведения см. на веб-сайте [www.SnakeGrid.org](http://www.SnakeGrid.org).

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Файлы параметров SnakeGrid должны иметь имя вида SnakeXXXXX.dat и размещены в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files устройства.

Для выбора проекции SnakeGrid, на экране Проекция выберите SnakeGrid в поле Тип и затем выберите Файл параметров SnakeGrid.

## Высота проекта

Высота проекта может быть задана как часть описания системы координат при создании нового задания. Для изменения высоты проекта:

1. Нажмите  и выберите Задание.
2. Нажмите Сист коорд.
3. Выберите функцию Выбор из библиотеки или Ввод параметров вручную. Нажмите Далее.
4. Введите Высоту проекта.

**СОВЕТ** - Для автоматического заполнения поля Высота для проекта при описании или изменении системы координат нажмите **Здесь** для использования текущей высоты, определенной GNSS приемником в автономном режиме, или нажмите **Точка** для использования высоты точки из задания или связанного файла.

Если точка не имеет возвышения, то программное обеспечение Trimble Access использует высоту проекта для расчетов. Если Вы объединяете GNSS и двумерные данные, установите в поле Высота примерное значение высоты места съёмки. Эта высота используется для 2D точек, чтобы вычислить расстояния на плоскости или на эллипсоиде от измеренных расстояний на поверхности земли. Эта высота используется для 2D точек, чтобы вычислить расстояния на плоскости или на эллипсоиде от измеренных расстояний на поверхности земли.

Если Вы определили проекцию и выполняете 2D съёмку, Вы должны ввести значение для высоты проекта, как приблизительную высоту участка. Это необходимо для уменьшения разницы между измеренными расстояниями на земной поверхности и расстояниями на эллипсоиде, а также для расчёта координат.

Если вы редактируете высоту проекта (или любой другой параметр локального участка) после калибровки, то калибровка станет неверной и должна быть выполнена заново.

## Коррекция в плане

Если используются опубликованные параметры трансформации ИГД, могут существовать небольшие различия между местными опорными координатами и координатами, полученными при помощи GNSS. Эти различия могут быть уменьшены с помощью небольших поправок. Trimble Access вычисляет эти поправки при использовании функции Калибровка участка, если система координат для задания включает заданные проекцию и преобразование ИГД. Они называются плановым и высотным уравниванием.

При необходимости вы можете использовать файл модели геоида как часть расчета высотного уравнивания.

Вы можете повторно использовать параметры калибровки из предыдущего задания, если новое задание полностью зависит от этой начальной калибровки. Если часть нового задания лежит за пределами начальной территории проекта, добавьте новые опорные точки, чтобы покрыть необследованную область. Выполните съёмку этих новых точек и вычислите новую калибровку, а затем используйте ее в качестве калибровки для задания.

Для копирования калибровки из существующего задания в новое задание, выберите существующее задание в качестве текущего, а затем создайте новое задание и в поле Шаблон выберите Последнее использованное задание. Иначе, используйте функцию Копировать между заданиями для копирования калибровки из одного задания в другое.

## Коррекция по высоте

Если используются опубликованные параметры трансформации ИГД, могут существовать небольшие различия между местными опорными координатами и координатами, полученными при помощи GNSS. Эти различия могут быть уменьшены с помощью небольших поправок. Trimble Access вычисляет эти поправки при использовании функции Калибровка участка, если система координат для задания включает заданные проекцию и преобразование ИГД. Они называются плановым и высотным уравниванием.

При необходимости вы можете использовать файл модели геоида как часть расчета высотного уравнивания.


Вы можете повторно использовать параметры калибровки из предыдущего задания, если новое задание полностью зависит от этой начальной калибровки. Если часть нового задания лежит за пределами начальной территории проекта, добавьте новые опорные точки, чтобы покрыть необследованную область. Выполните съемку этих новых точек и вычислите новую калибровку, а затем используйте ее в качестве калибровки для задания.

Для копирования калибровки из существующего задания в новое задание, выберите существующее задание в качестве текущего, а затем создайте новое задание и в поле Шаблон выберите Последнее использованное задание. Иначе, используйте функцию Копировать между заданиями для копирования калибровки из одного задания в другое.

## Для настройки системы координат на поверхности

Если Вам необходимо, чтобы координаты были на уровне поверхности вместо проекционного уровня (например, на территориях, расположенных на большой высоте), используйте систему координат на поверхности.

Когда вы настраиваете в задании систему координат на поверхности, программное обеспечение применяет масштабный коэффициент на поверхности к описанию проекции в системе координат, поэтому расстояния по сетке становятся равными расстояниям на поверхности.

1. Нажмите  и выберите Задания.
2. На экране Свойства задания нажмите Сист коорд.
3. На экране Выбор системы координат:
  - Выберите пункт Выбор из библиотеки, чтобы выбрать систему координат из имеющейся библиотеки. Нажмите Далее.
  - Выберите пункт Ввод параметров вручную, чтобы ввести параметры системы координат с клавиатуры. Нажмите След и выберите Проекция.
4. Чтобы использовать систему координат на поверхности земли, в поле Координаты сделайте одно из следующего:
  - Чтобы ввести масштаб вручную, выберите На поверхности земли (Ввести масштаб вручную). Введите значение в поле Масштаб на земн поверхн.
  - Чтобы программное обеспечение Trimble Access рассчитало масштаб, выберите На поверхности земли (Рассчитать масштаб).
5. Если выбрано На поверхн (вычисл масштаб), введите Расположение проекта.

Иначе, сделайте одно из следующего:

- Нажмите программную кнопку Здесь, чтобы ввести текущие координаты, полученные GNSS приемником в автономном режиме. Координаты в автономном режиме отображаются в системе координат WGS-84.
- Нажмите Точка и выберите точку в задании или в связанном файле для использования координат этой точки.

**ПРИМЕУАНИЕ** - Программная кнопка Точка недоступна, если в задании нет координат. При создании нового задания, необходимо сначала создать задание, затем установить связь с заданием или измерить новую точку, после этого вернуться на экран Свойства задания и изменить параметры системы координат. Теперь программная кнопка станет Точка доступна.

Высота проекта используется с 2D точками для упрощения расчета расстояний на поверхности в вычислениях Sogo. Для получения подробной информации смотрите раздел [Высота проекта](#).



Эти поля используются для вычисления масштабного коэффициента на поверхности. Вычисленный масштабный коэффициент на поверхности земли отображается в поле Масштаб на земн поверхн. Это позволяет установить масштаб проекции в группе Расположение проекта, чтобы в группе Расположение проекта комбинированный масштаб (масштаб точки, умноженный на масштаб уровня моря) был равен 1.

Программное обеспечение установит для проекции соответствующий масштабный коэффициент.

6. Для добавления сдвига к координатам, чтобы отличить координаты на поверхности от не измененных координат по сетке, введите значения в поля Условный сдвиг на север и Условный сдвиг на восток, если это необходимо.

**ПРИМЕУАНИЕ** - При работе с наземной системой координат, расстояние на поверхности земли, выдаваемое программным обеспечением, может отличаться от расстояния на плоскости. Вычисленное наземное расстояние - простое эллипсоидальное расстояние, посчитанное на средней высоте над эллипсоидом. Однако наземное расстояние вычисляется между точками с координатами на поверхности земли и поэтому основано на системе координат, обеспечивающей комбинированный масштабный коэффициент равный единице для местоположения проекта.

## Для настройки базы данных системы координат

Можно настроить базу данных системы координат, используемую ПО Trimble Access. Это позволит:

- Сократить количество систем координат, чтобы работать только с необходимыми системами координат.
- Настроить существующие определения систем координат или добавить новые определения системы координат.
- Включить GNSS-калибровки участка в библиотеку систем координат.

Необходимо использовать ПО Coordinate System Manager для изменения базы данных системы координат (CSD) и последующей передачи измененной базы данных в папку System Files на контроллере. Если файл custom.csd существует в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files, ПО Trimble Access использует базу данных custom.csd вместо базы данных системы координат, встроенной в программное обеспечение.

**ПРИМЕУАНИЕ** - ПО Coordinate System Manager устанавливается одновременно с ПО Trimble Office, например Trimble Business Center.

## Чтобы сократить библиотеку системы координат до одной или нескольких систем координат, зон или участков

1. Запустите ПО Coordinate System Manager на офисном компьютере.
2. Чтобы скрыть требуемый элемент:
  - Система координат: в левой части вкладки Системы координат выберите необходимую(ые) систему(ы) координат, нажмите правой кнопкой и выберите Скрыть.
  - Зона: в левой части вкладки Системы координат выберите систему координат, в правой части, выберите необходимую(ые) зону(ы), щелкните правой кнопкой и выберите Скрыть.
  - Участок: на вкладке Участки щелкните правой кнопкой нежелательный участок(ки) и выберите Скрыть.
3. Выберите Файл / Сохранить как.
4. Назовите файл custom.csd и нажмите Сохранить.

По умолчанию файл сохраняется в C:\Program Files\Common Files\Trimble\GeoData с расширением \*.csd.

### Для экспорта только систем координат, определенных пользователем

1. Запустите ПО Coordinate System Manager на офисном компьютере.
2. Выберите Файл / Экспорт.
3. Выберите Только пользовательские записи и нажмите ОК.
4. Назовите файл custom и нажмите Сохранить.

По умолчанию файл сохраняется в C:\Program Files\Common Files\Trimble\GeoData с расширением \*.csw.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Если данные GNSS-калибровки участка были сохранены посредством ПО Trimble Office, участок с назначенным именем добавляется на вкладке Участки и при необходимости создается группа «Участок» на вкладке Системы координат. При создании системы координат, которая включает в себя участки, сохраненные в ПО Trimble Office и на вкладке Участки. Группа «Участок» на вкладке Системы координат содержит подробные сведения о системе координат, относящиеся к участкам, сохраненным на вкладке Участки, но подробные сведения калибровки сохраняются только на вкладке Участки.

### Для передачи систем координат определенных пользователем

Перенесите созданный файл системы координат на контроллер. Файл должен иметь имя custom.csd. Чтобы программное обеспечение Trimble Access могло использовать файл, он должен находиться в папке C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files и называться custom.csd.

### Для выбора пользовательского участка

1. На экране Выбор системы координат выберите Выбор из библиотеки. Нажмите Далее.
2. Если это новый файл custom.csd, появится предупреждение. Нажмите ОК.
3. В поле Системы выберите [Пользовательские участки].
4. В поле Участок выберите необходимый участок.
5. При необходимости выберите модель геоида.
6. Нажмите Запись.

### Передаваемые RTCM сообщения

Провайдер сетевых RTK-поправок может настроить сеть VRS для передачи сообщений RTCM, содержащих некоторые из параметров определения системы координат. Когда на экране Подвижный приемник в стиле съемки для Формата передачи установлено значение RTCM RTK, и сообщения, содержащие описание ИГД, передаются по сети VRS, Trimble Access может использовать эти данные для определения ИГД и эллипсоида в задании. См. Система координат, стр. 29.

Trimble Access поддерживает подгруппу параметров преобразования RTCM, как показано ниже:

Сообщение преобразования	Сведения	Поддержка
1021	Гельмерта/сокращенное Молоденского (контрольн.)	Да
1022	Преобразование Молоденского-Бадекаса (контрольн.)	Да
1023	Невязка сдвига эллипсоидной ИГД на плоскости	Да

Сообщение преобразования	Сведения	Поддержка
1024	Невязка на плоской сетке	Нет
1025	Проекция	Нет
1026	Равноугольная коническая проекция Ламберта с двумя параллелями	Нет
1027	Косоугольная проекция Меркатора	Нет
1028	Преобразование на реф. -элл.	Нет

Передаваемое сообщение RTCM должно содержать контрольное сообщение 1021 или 1022. Оно определяет тип других передаваемых сообщений. Все прочие сообщения являются необязательными. Значения сдвига ИГД по сетке передаются в установленные промежутки времени для сетки, окружающей участок, на котором вы работаете. Размер сетки, для которой идет передача, зависит от плотности исходных данных сетки. Для выполнения преобразований системы координат файл сетки, созданный Trimble Access, должен содержать сетки со сдвигом, охватывающие местоположение точек, которые вы преобразуете. При перемещении на новое место передается новый набор значений сдвига ИГД по сетке и возможна небольшая задержка до тех пор, пока соответствующие значения не будут получены от сервера VRS-сети.

Передаваемые сообщения о преобразовании содержат уникальный идентификатор для параметров передачи. При изменении параметров передачи идентификатор изменяется, и Trimble Access создает новый файл сетки для сохранения новых значений сдвига ИГД по сетке. Появится сообщение, предупреждающее об изменении трансляции RTCM, и запрос на продолжение. Если выбрано:


- Да система создает новый файл сетки или, если он существует, использует другой файл сетки, который совпадает с недавно переданным преобразованием. При изменении файлов сетки новый файл сетки может не охватить ту же самую площадь, как старый файл сетки, и Trimble Access, возможно, не сможет преобразовать точки там, где есть «дыры» в файле сетки.
- При выборе Нет вы не можете продолжать съемку. Создайте новое задание и повторно начните съемку. При необходимости доступа к данным в старом задании, свяжите это задание с новым.

Если вы копируете задание, которое настроено для использования ИГД с передачей RTCM-данных на другой контроллер, вы должны скопировать соответствующий файл сетки, чтобы программное обеспечение могло выполнить преобразования в плоские координаты на другом контроллере.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Когда проект с передаваемыми RTCM-данными экспортируется в виде файла DC, GNSS-наблюдения выводятся в виде плоских координат.

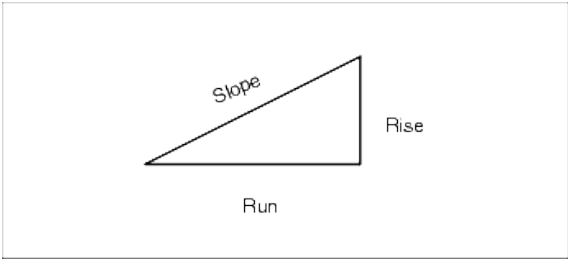
## Единицы измерения

Для настройки единиц измерения и форматов числовых значений в задании:

1. Нажмите  и выберите Задание. Текущее задание уже выбранно.
2. Нажмите Свойства.
3. Нажмите Единицы.
4. Измените поля, как необходимо.

**СОВЕТ** - Некоторые поля в программном обеспечении Trimble Access позволяют ввести величины в единицах, отличных от системных единиц. При вводе значений в одно из таких полей (например, Азимут) после нажатия Ввод, значение конвертируется в системные единицы.

## Единицы измерения

Настройка	Способ отображения значений
Расст. и коор. на плоск.	Расстояние и координаты на север и на восток
Высота	Высота и отметка
Углы	Углы
Румбы	<p>Значения дирекционных углов автоматически конвертируются в румбы, когда включен этот флажок.</p> <p>Например, чтобы ввести румб с азимутом N25° 30' 30"E, в поле азимута введите 25.3030, затем коснитесь ► и выберите СВ.</p>
Температура	Температура
Давление	Давление
Уклон	<p>Уклон откоса отображается в виде угла, процентного выражения или отношения.</p> <p>Отношение может отображаться как Превышение:проложение или Проложение:превышение.</p>
	
Площадь	<p>Поддерживаются следующие единицы площади:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• квадратные метры;</li> <li>• квадратные мили;</li> <li>• квадратные международные футы;</li> <li>• квадратные геодезические футы;</li> <li>• квадратные международные ярды;</li> <li>• квадратные геодезические ярды США;</li> <li>• акры;</li> <li>• гектары.</li> </ul>
Объем	<p>Поддерживаются следующие единицы объема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кубические метры;</li> </ul>

Настройка	Способ отображения значений
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• кубические международные футы;</li> <li>• кубические геодезические футы;</li> <li>• кубические международные ярды;</li> <li>• кубические геодезические футы;</li> <li>• акрофуты;</li> <li>• геодезические акрофуты.</li> </ul>

## Форматы числовых значений

Настройка	Способ отображения значений
Отображение расстояния	Количество десятичных разрядов во всех полях расстояния. Если в поле Расстояние и координаты на плоскости установлены Геодезические футы США или Международные футы, вы можете настроить отображение расстояний в футах и дюймах. Поддерживаемые доли дюймов включают: 1/2", 1/4", 1/8", 1/16" и 1/32".
Отображение координат	Количество десятичных разрядов во всех полях координат на север и на восток
Отображение площади	Количество десятичных знаков для вычисленной площади.
Отображение объема	Количество десятичных знаков для вычисленного объема.
Отображение углов	Количество десятичных знаков для вычисленных углов.
Широта / долгота	Широта и долгота
Порядок координат	<p>Порядок отображения прямоугольных координат Выберите из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Север - Восток - Отметка;</li> <li>• Восток - Север - Отметка;</li> <li>• Y-X-Z (эквивалентно порядку Север - Восток - Отметка, изменяются заголовки полей);</li> <li>• X-Y-Z (эквивалентно порядку Восток - Север - Отметка, изменяются заголовки полей).</li> </ul> <p>Для режимов Y-X-Z и X-Y-Z согласно используемому обозначению ось Y является восточной осью, а ось X - северной.</p>
Отображение пикетов	<p>(Также известно как расстояние, измеренное <a href="#">мерной цепью</a>.)</p> <p>Задаёт расстояние вдоль линии, дуги, разбивочного элемента, трассы или туннеля.</p> <p>Значения пикетов могут следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000.0, в этом формате значения отображаются в том виде, в котором они были введены;</li> </ul>

Настройка	Способ отображения значений
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10+00.0, в этом формате символ + отделяет сотни от значения остатка;</li> <li>• 1+000.0, в этом формате символ + отделяет тысячи от значения остатка.</li> <li>• Индекс пикетажа</li> </ul> <p>В режиме отображения «Индекс пикетажа» в состав определения входит значение «Шаг индекса пикетажа». Значение пикета отображается в формате 10+00.00, но значение перед символом + представляет собой значение пикета, деленное на значение «Шаг индекса пикетажа». Остаток отображается после символа +. Например: если значение «Шаг индекса пикетажа» равно 20, значение пикета 42,0 м отображается в формате 2 + 02.0 м. Этот режим отображения используется в Бразилии, но может быть полезен и в других регионах.</p>
Шаг индекса пикетажа	Если для параметра «Вывод пикетажа» установлено значение «Индекс пикетажа», отображается поле «Шаг индекса пикетажа», позволяющее ввести соответствующий шаг индекса пикетажа. См. сведения выше.
Отображение VA лазера	Вертикальные углы лазера Могут отображаться вертикальные углы, измеренные от зенита, или углы наклона, измеренные от горизонтали.
Формат времени	Формат даты и времени. Выберите из: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Местные дата/время</li> <li>• Время UTC</li> <li>• Недели и секунды GPS</li> </ul>

## Связанные файлы

Вы можете связать CSV, TXT или файлы заданий таким образом, что вы получите доступ к точкам в этих файлах без добавления их в задание (например, файл, содержащий опорные точки). Данные в связанных файлах отображаются на карте.

### Использование связанных файлов

Вы можете использовать точки из связанных файлов для:

- вынос в натуру без определения точки в проекте
- ввода в поля Имя точки, например, для функции Sogo
- для контроля навигации к пикетам из предыдущих съемок

Когда используются точки из присоединяемых файлов, убедитесь, что они используют ту же координатную систему, что и проект, в котором они будут находиться. Порядок координат (северные и восточные ординаты) в разделённом запятыми файле должен быть таким же, как установки в поле Порядок координат на экране Единицы. Убедитесь, что данные в файле представлены в следующем формате: Имя точки, Первая ордината (север или восток), Вторая ордината (север или восток), Высота, Код точки.

Связанные CSV точки выглядят, как разделённые запятой ( , ). Связанные точки из других проектов появляются в виде соответствующих оригинальных символов точек. Все связанные точки изображаются синим цветом.

## ПРИМЕЧАНИЕ -

- В связанных проектах вам не доступны линии или дуги.
- Вы можете связать несколько файлов. 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.
- 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".

Для импорта точек из связанного файла в текущее задание, см. [Для импорта данных в задание, стр. 22.](#)

## Для связи файлов с заданием

1. Нажмите и выберите Задание. Текущее задание уже выбранно.
2. Нажмите Свойства.
3. Нажмите Связанные файлы. На экране Связанные файлы появится список файлов в текущей [папке проекта](#).
4. Нажмите на файл(ы), которые необходимо связать с текущим заданием или нажмите кнопку Все, чтобы выбрать все файлы.
5. Чтобы добавить в список файлы из другой папки, нажмите Добавить , перейдите в требуемую папку и выберите файлы для добавления.
6. Если на экране Расчеты включен флажок Расширенные параметры, и вы выбрали CSV или TXT файл, вы должны указать Тип координат для точек в файле. Выберите Точки на плоскости или Точки на плоск (местн СК).
7. Если точки в файле - это Точки на плоск (местн СК), выберите преобразование для их преобразования в точки на плоскости:
  - Чтобы назначить преобразование позднее, выберите Не применено, будет определено позднее. Нажмите Принять.

**СОВЕТ** - Если вы выбираете эту опцию и позднее хотите присвоить этому файлу вводное преобразование, вам необходимо удалить связь и затем повторно связать файл.

  - Для создания нового преобразования для отображения, выберите Создание нового преобразования. Нажмите Далее для выполнения требуемых действий. См. [Преобразования](#).
  - Для выбора существующего преобразования для отображения, выберите Выбор преобразования. Выберите преобразования для отображения из списка. Нажмите Принять.
8. Нажмите Принять.  
Более подробную информацию о координатах на плоскости (реф.-элл.) см. в разделе [Преобразования на референц-эллипсоиде](#).


## Слой активной карты

Точки, линии и дуги из базы данных текущего задания отображаются на карте по умолчанию.

Вы можете добавить на карту в виде слоев другие файлы, включая RXL файлы, DXF файлы и файлы фоновых изображений. Объекты в слоях можно сделать видимыми и выбираемыми, но их нельзя изменить или отредактировать. См. [Поддерживаемые файлы карты](#).





## Для добавления слоев на карту

1. Чтобы открыть экран Активная карта вы можете:


- Нажать  в панели инструментов карты.
- На экране Свойства задания нажмите кнопку Связанные файлы.

На экране Активная карта появится список файлов данных в текущей папке проекта, включая все .rxl, LandXML, файлы изображений и поверхностей.



**СОВЕТ** - Слои с именами файлов, содержащими некорректные символы (например, знак доллара или скобки) не отображаются.

2. Чтобы добавить в список файлы из другой папки, нажмите Добавить , перейдите в требуемую папку и выберите файлы для добавления.
3. На экране Активная карта нажмите на файл(ы), которые вы хотите связать с текущим заданием, или нажмите кнопку Все, чтобы выбрать все файлы. Один символ  показывает, что файл отображается на карте.
4. Чтобы сделать объекты в файлах доступными для выбора, снова нажмите на файл(ы). Значок внутри квадрата  показывает, что объекты доступны для выбора.  
Если значки не изменились, слой не содержит объектов, которые могут быть выбраны.
5. Если файл содержит слои и вы хотите сделать только некоторые слои видимыми или доступными для выбора, нажмите стрелку рядом с именем файла и коснитесь слоя(ев) один раз, чтобы сделать их видимыми или дважды, чтобы сделать их доступными для выбора. Значок рядом с именем файла изменяется, указывая на то, что некоторые слои не отображаются  или не могут быть выбраны .
6. Чтобы разорвать полилинии, содержащиеся в DXF, STR, SHP и LandXML файлы на отдельные сегменты линий и дуг, нажмите Опции и выберите флажок Разрывать полилинии.
7. Нажмите Принять.






## Чтобы сделать объекты на карте видимыми или доступными для выбора

Чтобы в любой момент изменить объекты, видимые или доступные для выбора, нажмите  на панели инструментов карты. Отображение и скрытие объектов полезны когда нужно снизить визуальную нагрузку или упростить выбор объектов, близко расположенных к другим объектам.

Если используется файл DXF, Shapefile или Surpac, вы можете управлять отображением или возможностью выбора объектов в каждом файле или в каждом слое.

Для...	Нажмите...		Значок файла	Значок слоя
Отображения всех объектов в файле	имя файла	один раз		-
Сделать все объекты в файле доступными для выбора		два раза		-
Отключения всех объектов в файле		три раза		-
Раскрытия файла для отображения всех	+			



Для...	Нажмите...	Значок файла	Значок слоя
слоев			
Сворачивания файла и скрытия всех слоев	-		
Отображения всех объектов в слое	имя слоя	один раз 	
Сделать все объекты в слое доступными для выбора		два раза 	 или 
Отключения всех объектов в слое		три раза	

### Для создания узловых точек

Для создания точек на концах линий, дуг и в любом месте полилинии, а также в центре окружностей и дуг из DXF файла, при выборе слоя для отображения на карте включите флажок Создавать узлы на экране Опции. Созданные точки могут быть затем выбраны для разбивки или расчетов.

Эта функция применяется при работе с DXF файлами, шейп-файлами ESRI и LandXML Parcel (полилинии). Создание точки в центре дуги из DXF невозможно для дуг, являющихся частью полилинии.

Фоновые файлы Surpac всегда имеют узловые точки. Выключение флажка Создавать узлы не приведет к прекращению отображения узловых точек.

**ПРИМЕУАНИЕ** - Поскольку шейп-файлы не поддерживают работу с дугами, дуги часто аппроксимируются большим количеством коротких линий, и, следовательно, содержат очень большое количество точек. При выборе функции Создавать узлы производительность может значительно снизиться.

## Библиотека объектов

Библиотека объектов представляет собой текстовый файл, содержащий описание кодов объектов, атрибутов, линий и управляющих кодов.

Управляющие коды определяют связь между точками, и позволяют автоматически вычерчивать на карте линейные и полигональные объекты.

Атрибуты - это характеристики или свойства объекта в базе данных. Все объекты имеют географические координаты в качестве атрибута. Прочие атрибуты зависят от типа объекта. Например, дорога может иметь название или номер трассы, тип поверхности, ширину, количество полос, и так далее. Значение, выбранное для описания конкретного объекта называется значением атрибута.

Когда вы выполняете съемку точки и выбираете код объекта из библиотеки объектов в поле Код, если код объекта имеет атрибуты, программное обеспечение Trimble Access выдаст запрос на ввод атрибутов.

**ПРИМЕУАНИЕ** - Если включена функция Использовать описания, вы не сможете выбрать коды из библиотеки объектов в полях Описание.

### Поддерживаемые файлы библиотек объектов

Вы можете создать собственную библиотеку объектов с помощью Редактора описания объектов в


программном обеспечении Trimble Business Center, а затем передать файл в папку System Files на контроллере. Иначе, вы можете создать библиотеку объектов с помощью Trimble Access.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Коды объектов, созданные с помощью Trimble Access, используются только для отрисовки геометрии объектов. Для создания библиотеки объектов, содержащей описание атрибутов, вы должны использовать Редактор описания объектов в Trimble Business Center.

## Для выбора библиотеки объектов

Чтобы иметь возможность выбора кодов в процессе съемки, в задании должна использоваться библиотека объектов, содержащая соответствующие коды.

При выборе библиотеки для использования, библиотека должна находиться в:

1. Нажмите  и выберите Задание. Текущее задание уже выбрано.
2. Нажмите Свойства.
3. Нажмите Библиотека объектов На экране Выбор библиотеки объектов отображаются доступные файлы библиотеки в папке System Files.
4. Коснитесь библиотеки объектов для ее выбора.

## Библиотеки объектов Trimble Business Center

Вы можете создать собственную библиотеку объектов с помощью Редактора описания объектов в программном обеспечении Trimble Business Center, а затем передать файл в папку System Files на контроллере.

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

## Управляющие коды

При использовании старого .FXL файла, поддержка управляющих кодов осуществляется в соответствии с версией .FXL файла.

- Для работы с гладкими кривыми необходим .FXL файл версии 4 или более поздней.
- Для работы с прямоугольниками и окружностями необходим .FXL файл версии 5 или более поздней.
- Для сдвига прямоугольника в плане и по высоте необходим .FXL файл версии 6 или более поздней.
- Для работы с управляющими кодами блоков необходим .FXL файл версии 8 или более поздней.

Для обновления предыдущих версий файлов выберите Файл / Сохранить как в Редакторе описания объектов (Feature Definition Manager) и используйте самый новый формат Сохранить как.

## Коды блоков

Блоки должны быть созданы или изменены с помощью Feature Definition Manager в Trimble Business Center. Если необходимо, вы можете изменить код объекта или описание кода объекта для блока с помощью Trimble Access.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - В действительности, блоки не создаются и не отображаются в программном обеспечении Trimble Access. Точки с кодами объектов, относящимся к блокам, отображаются с помощью соответствующего символа блока, когда файл импортирован из программного обеспечения Trimble Business Center версии 3.80 или более поздней.

Управляющие коды блоков имеют поле Действие управляющего кода, управляющее поведением блока:

Действие управляющего кода	Введите управляющий код для...
Разворот	Поворота блока на заданную величину относительно текущей точки в направлении по часовой стрелке.
Масштаб X	Масштабирования блока вдоль оси X.
Масштаб Y	Масштабирования блока вдоль оси Y.
Масштаб Z	Масштабирования трехмерного блока вдоль оси Z.
По 1 точке	Указания положения блока, используя текущую точку в качестве точки вставки.
По 2 точкам	Указания положения блока, используя текущую и следующую точку в качестве точек вставки.
По 3 точкам	Указания положения блока, используя текущую и две следующих точки в качестве точек вставки.

## Символика

Цвета, определенные в файле .fxt, созданные с помощью программы Feature Definition Manager, могут не совпадать с цветами, используемыми в программном обеспечении Trimble Access.

Цвета могут быть определены в Feature Definition Manager как По слою или Пользовательский.


- При выборе параметра По слою Trimble Access использует черный цвет.
- При выборе параметра Пользовательский Trimble Access использует самый близкий цвет к палитре Trimble Access.

Если установлен параметр По слою или Пользовательский, вы можете изменить цвет Trimble Access по умолчанию на другой цвет, но позже вы не сможете изменить его снова.

Модуль Trimble Access не заполняет полигоны с присвоенными кодами объектов.

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 Trimble Access конвертирует их в символ подчеркивания "\_" при их передаче. Все линейные объекты, кодированные для отображения белым цветом, будут отображаться черным цветом.

## Для создания или изменения библиотеки объектов в Trimble Access

1. Нажмите  и выберите Настройки / Библиотеки объектов.
2. Для создания библиотеки объектов:
  - a. Нажмите Новый.
  - b. Введите имя.
  - c. Нажмите Принять.
3. Для добавления кодов объектов в библиотеку, выберите библиотеку объектов из списка. Нажмите Правка. Затем:

- a. Нажмите **Добавить**.
- b. Введите **Код** объекта.

Максимальная длина этого поля составляет 20 символов. Trimble рекомендует присваивать кодам короткие и интуитивно понятные имена, чтобы для точки можно было выбрать несколько кодов. При выборе кодов для точки, максимальная длина поля **Код** составляет 60 символов.

Имена кодов объектов, содержащие пробелы, отображаются в Trimble Access с маленькой точкой между словами, вместо пробела, например, **Пожарный·Гидрант**. Эта точка не будет отображаться в офисном программном обеспечении.

- c. Если необходимо, введите **Описание** кода.

По умолчанию, если код является управляющим кодом, значение **Действие** управляющего кода в поле **Описание** при просмотре **Списка кодов**.

- d. Выберите **Тип** объекта. Если вы выберете любой тип объекта за исключением **Точки**, появятся дополнительные поля.

- e. Если **Тип** объекта:

- **Линия**, выберите стиль линии и цвет.
- **Полигон**, выберите стиль линии и цвет контура.
- **Управляющий код**, выберите действие управляющего кода.

- f. Нажмите **Принять**.

4. Нажмите **Запись**.

## Коды, управляющие геометрией объектов

При работе с библиотекой кодов объектов программное обеспечение Trimble Access может обрабатывать коды объектов таким образом, что точки, у которых **Тип** объекта имеет одинаковый код **Линия** или **Полигон**, будут соединяться линиями. Полигоны замыкаются автоматически. Trimble Access не заполняет полигоны.

Пример - При съемке оси трассы, создайте код объекта - ось трассы (**Ось**) как объект типа **Прямая** и назначьте код **Ось** для каждой измеренной точки. Если включена фильтрация CAD-линий, все точки с назначенным кодом **Ось** будут объединены. См. [Параметры отображения на карте](#).

Однако, необходимо указывать дополнительный управляющий код для соединения линий, чтобы начинать новые последовательности линий, выполнять замыкание фигур и объединять определенные точки. Чтобы создать такой дополнительный управляющий код, сначала укажите коды объектов и затем используйте тип объекта **Управляющий код**. Затем выберите действие для управляющего кода, которое произойдет, когда код объекта будет присвоен точке.

Пример - При съемке оси трассы, имеющей разрывы, в дополнение к коду объекта **Ось трассы (CL)**, создайте код начала соединения (**Start**) и код окончания соединения (**End**) в качестве управляющих кодов для типа объекта. Каждой измеренной точке назначьте код оси трассы **CL**. Для точки, описывающей конец непрерывной линии оси трассы (например, в начале разрыва), выберите код объекта **CL**, добавьте пробел и затем выберите код объекта **End**. Для точки, в которой возобновляется ось трассы, выберите код объекта **CL**, добавьте пробел и затем выберите код объекта **Start**.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - При съемке точки с использованием управляющих кодов, необходимо сначала присвоить код линии, а затем управляющий код. Управляющий код всегда следует за кодом линии, к которому применяется, и отделяется от кода линии пробелом.

В последующей части этого раздела описаны типы управляющих кодов, которые вы можете выбрать при создании кодов объектов.

## Управляющие коды для соединения последовательностей

### Соединение с первой точкой (одинаковый код)

Введите этот управляющий код для соединения точки с первой точкой последовательности с таким же кодом. Например, <Код линии> <Соединение с первой (тот же код)>. Будет ли текущая точка также соединена со следующей точкой, имеющей тот же самый код, зависит от управляющего кода, введенного для следующей точки.

### Соединение с точкой с определенным именем

Введите управляющий код для соединения текущей точки с точкой, указанной после управляющего кода в поле кода. Управляющий код и имя разделяются пробелом. Например, <Код линии> <Соединение с точкой с именем> 123. Будет ли текущая точка также соединена со следующей точкой, имеющей тот же самый код, зависит от управляющего кода, введенного для следующей точки.

### Начало последовательности соединений

Введите этот управляющий код, чтобы начать новую последовательность соединений. Текущая точка устанавливается в качестве первой точки последовательности.

### Конец последовательности соединений

Ввод этого кода 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.

### Пропуск соединения

Это действие схоже с действием Начать последовательность, но происходит прерывание соединения только связанного с ним кода линии. Текущая точка не задается в качестве первой точки новой последовательности соединений. Управляющий код Пропустить объединение игнорируется для полигонов.

## Управляющие коды для дуг

### Начать по касательной к дуге

Используйте управляющий код Начать по касательной к дуге, чтобы начать дугу по касательной. 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. 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 образом.

## 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.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Если вычисление дуги невозможно, сегмент рисуется в виде красной пунктирной линии для указания того, что кодировка неверна. 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.

## Управляющие коды для кривых

### Начать гладкую кривую

Введите управляющий код Начать гладкую кривую, чтобы начать гладкую кривую. Все последующие точки будут добавляться к этой кривой, пока не будет использован управляющий код Закончить гладкую кривую. Если какие-либо из точек, образующих кривую, имеют нулевую отметку высоты, подразумевается, что вся кривая лежит в плоскости на уровне земной поверхности.

### Закончить гладкую кривую

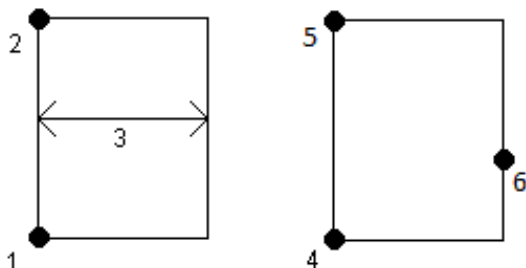
Введите управляющий код Закончить гладкую кривую, чтобы завершить гладкую кривую. Следующая точка не будет добавлена к кривой.

### Начать прямоугольник

Введите управляющий код Начать прямоугольник чтобы начать съемку прямоугольника.

Прямоугольник может быть задан (см. рисунки ниже):

- По двум точкам, когда первая точка (1) определяет один из углов прямоугольника с помощью управляющего кода *Начать прямоугольник*, вторая точка (2) определяет следующий угол прямоугольника и одна из двух точек содержит значение ширины (3). Например, <Код линии> <Начать прямоугольник> 8 для первой точки и затем <Код линии> для второй точки. Если указано положительное значение ширины, прямоугольник формируется справа от линии, образованной направлением от первой до второй точки. Если указано отрицательное значение ширины, прямоугольник формируется слева.
- По трем точкам, когда первая точка (4) определяет один из углов прямоугольника с помощью управляющего кода *Начать прямоугольник*, вторая точка (5) определяет следующий угол прямоугольника и третья точка (6) используется для задания ширины. Например, <Код линии> <Начать прямоугольник> для первой точки, <Код линии> для второй точки и затем <Код линии> для третьей точки.



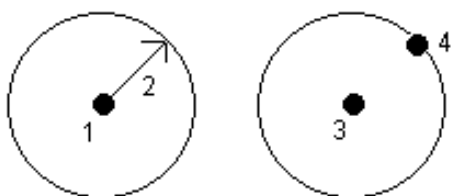
**ПРИМЕУАНИЕ** - Прямоугольники создаются с сохранением высоты всех точек.

## Управляющие коды для окружностей

### Начать окружность (центр)

Введите управляющий код Начать окружность (центр) чтобы начать съемку окружности. Окружность может быть задана (см. рисунки ниже):

- Одной точкой (1) в центре окружности, когда для этой точки используется управляющий код Начать окружность (центр) вместе со значением радиуса (2). Например, <Код линии> <Начать окружность (центр)> 8.
- Одной точкой (1) в центре окружности, когда для этой точки используется управляющий код Начать окружность (центр) и вторая точка (4) находится на самой окружности, определяя ее радиус. Например, <Код линии> <Начать окружность (центр)> для первой линии и затем <Код линии> для второй точки.



### Начать окружность (граница)

Введите управляющий код Начать окружность (граница) чтобы начать съемку окружности. Окружность определяется по трем точкам, находящимся на окружности. По первой точке, использующей код линии и управляющий код Начать окружность (граница), а также второй и третьей точкам, использующим только код линии.

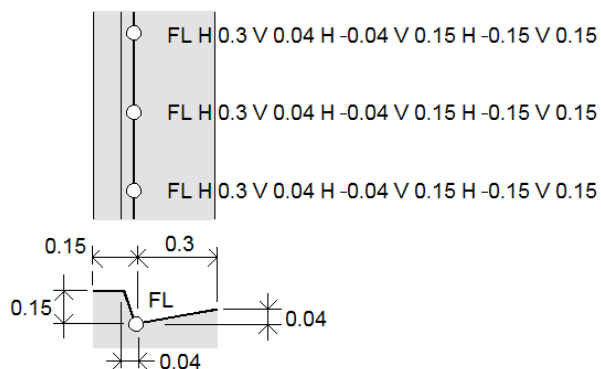
**ПРИМЕУАНИЕ** - Окружности создаются в горизонтальной плоскости на высоте первой точки, имеющей отметку высоты.

### Сдвиг в плане и по высоте для линий и дуг

Введите управляющие коды сдвига в плане и по высоте для сдвига линий и дуг в соответствии с кодом объекта на определенное расстояние в плане и по высоте.

Такое кодирование идеально подходит для съемки бордюров и траншей, когда измеряемые точки должны быть измерены на линии потока, и код линии траншеи содержит код сдвига в плане и по высоте. Например, <Код линии> <Сдвиг в плане> 0.3 <Сдвиг по высоте> 0.04.

На приведенном ниже рисунке реального бордюра и траншеи, для линии потока указан код FL, H - управляющий код сдвига в плане и V - управляющий код сдвига по высоте:



#### ПРИМЕУАНИЕ -

- Чтобы прекратить смещение используйте код H.
- Отрицательные значения сдвига в плане означают выполнение сдвига влево от линии. Отрицательные значения сдвига по высоте означают выполнение сдвига вниз от линии.
- Вы не можете выполнить сдвиг линии, созданной с помощью управляющего кода гладкой кривой.

## Расчёты

Для настройки параметров расчетов в задании:

1. Нажмите и выберите Задание. Текущее задание уже выбранно.
2. Нажмите Свойства.
3. Нажмите Расчеты.
4. Измените поля, как необходимо.

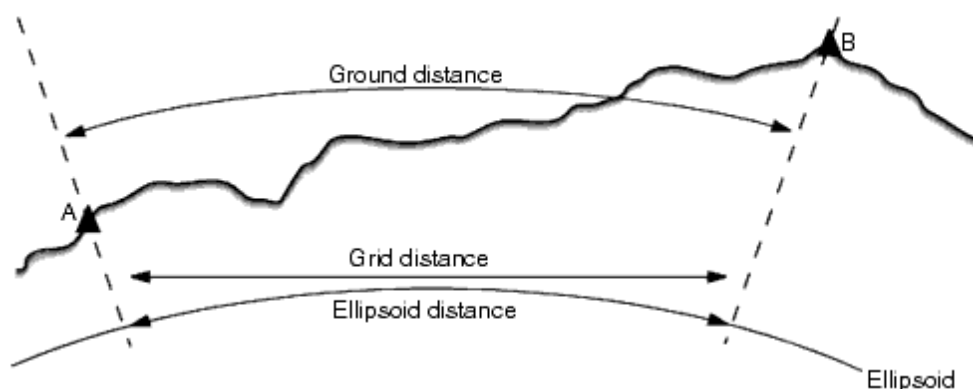
### Отображение и вычисление расстояний.

Поле Расстояния определяет, каким образом расстояния будут показаны на экране и вычислены в программном обеспечении. Поле Расстояния также отображается на экране Расчеты и некоторых экранах Опции Ввода и Расчетов.

Когда в поле Расстояния установлено...	Длина или площадь вычисляются...
Наземное	По средней отметке поверхности земли
На эллипсоиде	По поверхности эллипсоида
На плоскости	В направлении против плоских координат



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



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

### 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.

### 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 отображает наземные расстояния, умноженные на масштабный коэффициент.

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

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

### Поправка на кривизну земли

В Trimble Access все расстояния на эллипсоиде и расстояния на земной поверхности параллельны

эллипсоиду.

## Поправка уровня моря (эллипсоида)

Включите флажок Поправка уровня моря (эллипсоида) если в горизонтальные компоненты расстояний, измеренных с помощью традиционного тахеометра, необходимо внести поправку на их соответствующую длину на эллипсоиде.

В большинстве случаев Trimble рекомендует включать флажок Поправка уровня моря (эллипсоида) для вычисления корректных геодезических координат на плоскости при съемке тахеометром. 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 выполняется 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:

ГорПрол = ГорПрол х Радиус : (Радиус + СрВыс)

ГорПрол: Горизонтальный компонент измеряемого расстояния

Радиус: Большая полуось эллипсоида

СрВыс: Средняя высота измеренной линии над локальным эллипсоидом

### ПРИМЕЧАНИЕ -

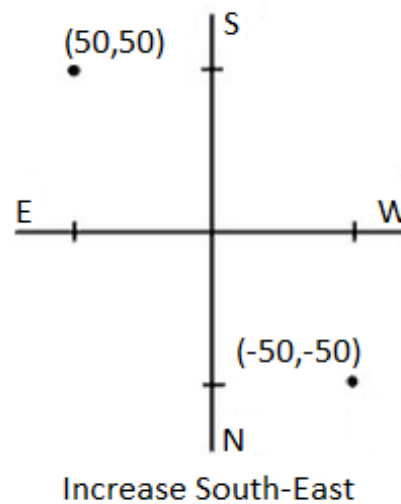
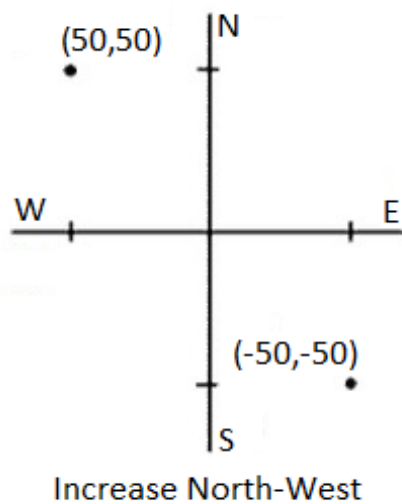
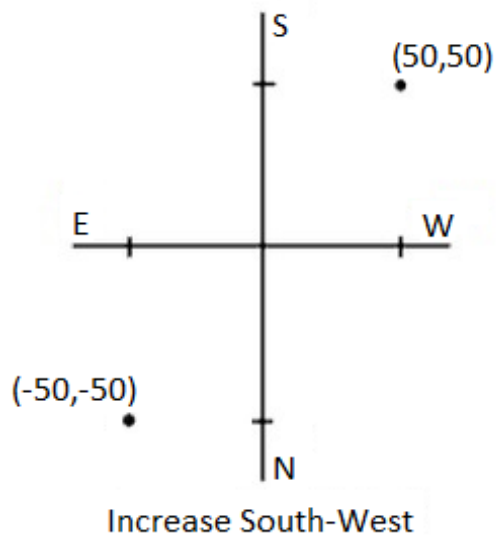
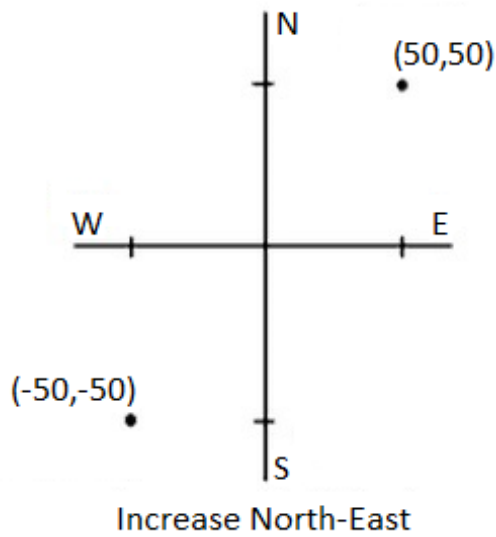
- В проектах, где СК настроена для предоставления координат на земной поверхности, Поправка уровня моря (эллипсоида) всегда включена и не может быть отредактирована. Это связано с тем, что поправка уровня моря уже применяется для вычисления координат на земной поверхности.
- В проекте Только масштаб локальный эллипсоид недоступен, потому что это не геодезическая проекция. В этом случае вычисление поправки сводится по умолчанию к использованию большой полуоси эллипсоида WGS-84 (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.

## Направление осей координат

Используйте поле Координаты на плоскости, чтобы задать направление увеличения пар координат на плоскости:

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

На рисунке ниже показана схема действия каждой настройки.



## Отображение азимута

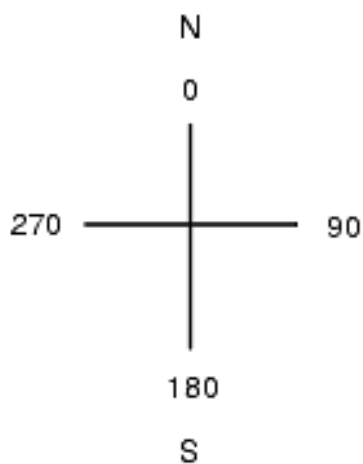
Отображаемый и используемый программным обеспечением азимут зависит от системы координат, установленной для текущего проекта:

- 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

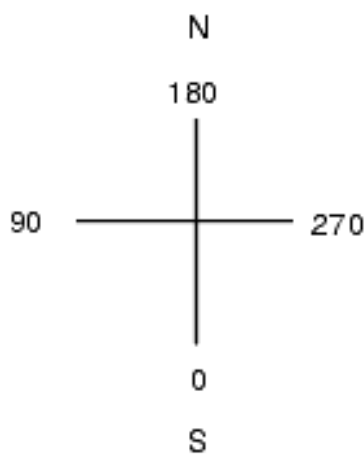
эллипсоида WGS-84.

- 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.



South azimuth = No



South azimuth = Yes

## Окрестностное уравнивание

Чтобы применить окрестностное уравнивание для всех традиционных наблюдений передней точки, выполненных при установке на станции+ или обратной засечке, и для всех GPS-наблюдений в проекте с допустимой GPS-калибровкой участка, включите флажок Окрестностное уравнивание.

Окрестностное уравнивание использует разности от Дополнительной установки станции, Обратной засечки или GNSS калибровки участка 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 (для традиционной съемки) или от калибровочных точек (для GNSS съемки). Следующая формула используется при расчете весов для получения разностей от каждой задней или калибровочной 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.

#### ПРИМЕУАНИЕ -

- Уравнивание мет. окрестности будет использовать GNSS калибровку участка только в том случае, когда наблюдения произведены в текущем проекте, 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 разности от нуля.
- Уравнивание мет. окрестности является только 2D уравниванием. Любые высотные разности от установки станции или калибровки не используются для расчета Уравнивания мет. окрестности.
- Уравнивание мет. окрестности использует разности GNSS калибровки участка для применения ко всем WGS-84 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.

---

#### Магнитное склонение

Установите магнитное склонение для местности съемки, если магнитные азимуты будут использоваться в программном обеспечении Trimble Access. 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.

#### ПРИМЕУАНИЕ -

- По возможности старайтесь использовать опубликованные значения склонений.
- 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.

## Дополнительные геодезические функции

Выберите Дополнительные геодез. функции для поддержки следующих опций:

- Масштабный коэффициент при установке на станции - см. [Параметры установки на станции](#)
- Преобразование Гельмерта для обратной засечки - см. [Для выполнения обратной засечки](#)
- Локальные преобразования - см. [Преобразования](#)
- Проекция SnakeGrid - см. [Проекция, стр. 37](#)

## Осреднение

Поле Осреднение определяет, каким образом будут осредняться повторные точки. Выберите одну из следующих опций:

- «Взвешенн.»;
- «Не взвешенн.».

Если выбран метод «Взвешенн.», точки в среднем взвешиваются следующим образом:

- Для GNSS координат используются значения точности наблюдений в плане и по высоте. Для наблюдений, которые не имеют точности, и введенных точек, используется точность в плане 10 мм и точность по высоте 20 мм.
- 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 более подробной информации смотрите [Trimble Access Software Resection Computations PDF](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Trimble Access 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.


При усреднении используется метод наименьших квадратов для усреднения всех точек и наблюдений с одинаковыми именами в текущем задании.

- Если среднее значение содержит координаты, отличные от координат ECEF или WGS-84, то среднее значение сохраняется как координаты на плоскости.
- 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.
- 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.
- Если среднее значение содержит только координаты ECEF и WGS-84, усредненные координаты на плоскости преобразуются обратно в WGS-84 и сохраняются как координаты WGS-84. Если среднее значение содержит только координаты на плоскости и традиционные наблюдения или координаты различных типов, усредненные координаты на плоскости сохраняются как координаты на плоскости.

***ПРИМЕЧАНИЕ** - 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.*

## Дополнительные параметры

Для настройки дополнительных параметров, например, при добавлении полей описания, настройке диапазона точек для задания или добавлении измеренных точек в CSV файл:

1. Нажмите  и выберите Задание. Текущее задание уже выбрано.
2. Нажмите Свойства.
3. Нажмите Доп. параметры.
4. Измените поля, как необходимо.

### Использовать описания


Для отображения двух дополнительных полей описания на некоторых экранах программного обеспечения, включите переключатель **Использ описания** и введите **Заголовок Описания 1** и **Заголовок Описания 2**.

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 описания доступны в качестве примечаний в файлах Trimble DC. Если необходимо, вы можете экспортировать данные, сохраненные в полях описания.

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

- Съёмка точек, Непрерывная съёмка или Быстрые коды
- Разбивка
- Редактор точек или Просмотр задания
- Ввод точки, линии и дуги
- Вычисление точек, Вычисление среднего, Преобразования или Ход
- Установка станции
- Поиск с использованием подстановочных знаков

В каждом поле Описания сохраняются введенные описания. Для просмотра стека предыдущих используемых описаний нажмите  рядом с полем Описание.

### Библиотека объектов - Использование атрибутов или базовых кодов

Включите флажок **Использ. атрибуты базового кода** для предоставления атрибутов для полного кода или из части кода - "базового кода". Этот параметр применяется во всем программном обеспечении Trimble Access, включая **Быстрые коды**.

Обычно основные коды используются при нажатии программных клавиш '+' и '-' для приращения кодов объектов. Например, при кодировании преграды, для которой объединены все наблюдения с кодом "Ограда01", а также объединены все наблюдения с кодом "Fence02" и т.д., и все они имеют одинаковые атрибуты. В данном примере можно создать библиотеки кодов объектов, содержащие все коды "Ограда\*\*\*" или содержащие только основной код "Ограда".

Если вы создаете объединенные коды и библиотека объектов содержит только базовый код, включите флажок **Использ. атрибуты** после базового кода.

Если у вас нет объединенных кодов или если вы создаете объединенные коды, но при этом включаете весь код в библиотеку объектов, то вы не используете базовые коды, и, следовательно, должны снять флажок **Использ. атрибуты** после базового кода.

Программное обеспечение Trimble Access позволяет использовать дополнительные возможности **Быстрых кодов** для создания кнопки, содержащей цифровой или алфавитно-цифровой код (базовый код), и добавить к коду цифровой суффикс при помощи программных клавиш '+' и '-'. Для кодов, введенных в другие поля кодов в ПО Trimble Access, 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.

Дополнительная информация приведена в разделе [Атрибуты и базовые коды](#).

### Диапазон имен точек в задании

Чтобы указать минимальный и максимальный номер точки в задании, включите переключатель **Применить диапазон имен точек** и затем введите требуемые номера точек.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - Имена точек должны состоять из цифр. Числа, включающие десятичные точки и алфавитные символы, игнорируются. Поддерживаются отрицательные и положительные числа.

### Добавить в файл CSV

Чтобы добавить точки, измеренные с помощью методов **Съемка точек** или **Измерения с приемами** в CSV файл, включите переключатель **Вкл** и затем введите **Имя файла CSV**. По умолчанию файл CSV сохраняется в папке текущего проекта.

**СОВЕТ** - Вы можете использовать эту функцию для создания файла опорных точек.

## Медиафайлы

Настройте параметры медиафайла на уровне задания, чтобы при съемке изображения указать Trimble Access, следует ли связать файл с заданием или точкой задания. Дополнительные сведения о медиафайлах и правилах работы с ними см. в разделе [Медиафайлы](#).

1. Нажмите и выберите **Задание**. Текущее задание уже выбрано.
2. Нажмите **Свойства**.
3. Нажмите **Медиафайлы**.
4. В поле **Связать с** выберите способ связывания изображений. Доступны следующие варианты:
  - **Задание** - связать с заданием;
  - **Предыдущая точка** - связать с последней сохраненной точкой;
  - **Следующая точка** - связать со следующей сохраненной точкой;
  - **Имя точки** - связать с точкой, введенной в поле «Имя точки»;
  - **Нет** - изображение сохраняется, но не связывается с заданием или точкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ** - При выборе любого из пунктов **медиафайл** всегда сохраняется в папке `<проект>\<имя задания> Files`. Если ни одно задание не открыто, медиафайлы сохраняются в текущей папке проекта.

5. Установите флажок **Показать с новым медиафайлом** для отображения страницы медиафайла



сразу после съемки изображения. При этом можно изменить режим Связать с, а при связывании по имени точки - имя точки. При изменении этого параметра изменяются настройки всех заданий.

6. Если для параметра Связать с установлено значение Предыдущая точка, Следующая точка или Имя точки, можно установить флажок Добавлять геотеги для изображений. См. [Для геокодирования изображения](#).
7. Нажмите Принять.

# Правовая информация

Trimble Inc.

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

## Copyright and trademarks

© 2009-2018, Trimble Inc. Все права защищены.

Trimble, the Globe and Triangle logo, Autolock, CenterPoint, FOCUS, Geodimeter, GPS Pathfinder, GPS Total Station, OmniSTAR, RealWorks, Spectra Precision, Terramodel, Tracklight, and xFill are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries.

Access, FastStatic, FineLock, GX, RoadLink, TerraFlex, Trimble Business Center, Trimble Geomatics Office, Trimble Link, Trimble RTX, Trimble Survey Controller, Trimble Total Control, TRIMMARK, VISION, VRS, VRS Now, VX, and Zephyr are trademarks of Trimble Inc.

Microsoft, ActiveSync, Excel, Internet Explorer, Windows, Windows Mobile, Windows Vista and Word are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Trimble Inc. is under license.

Wi-Fi is a registered trademark of the Wi-Fi Alliance.

All other trademarks are the property of their respective owners.

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group, derived from the RSA Data Security, Inc, MD5 Message-Digest Algorithm.

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit ([www.openssl.org/](http://www.openssl.org/)).