

MAGNET Field 1.2

Справочное Руководство

Серийный номер (P/N)

Ревизия (Rev.)

Копирайт Topcon Positioning Systems, Inc.

Декабрь, 2012

Содержание данного руководства является собственностью Topcon Positioning Systems, Inc.

Все права защищены. Содержащаяся в нем информация не может быть использована, скопирована, сохранена, отображена, продана, изменена, опубликована, или распределена, или иначе воспроизведена без письменного согласия от Topcon Positioning Systems, Inc.

Введение

MAGNET Field является программой для полевых работ системы программ MAGNET, которая включает также офисные и сетевые службы (MAGNET Enterprise). Данные полевого и офисного приложений могут использоваться в MAGNET Enterprise для графического представления проекта на карте Enterprise Google.

Данная Справочная система содержит информацию о программе MAGNET Field. Для получения информации о других приложениях MAGNET обратитесь к Справочной системе для соответствующего приложения.

Для работы с полнофункциональной версией программы MAGNET Field Вы должны ее активировать. После установки программы на устройство, будет выведен запрос на активацию программы с помощью Мастера активации, который будет руководить этим процессом.

Примечание: Будучи активированной, программа не потребует повторной активации после обновления.

Если Вы откажетесь от активации, программа будет запущена в демонстрационном режиме, позволяющем сохранять до двадцати пяти точек и создавать трассу длиной сто метров. Также, Вы можете убрать флажок с поля *Activate MAGNET Field now (Активировать MAGNET Field сейчас)*, чтобы после окончания установки программы работать в демонстрационном режиме.

Перед открытием проекта активированная MAGNET Field запросит Вас установить [Соединение](#) с устройством и проектом Enterprise для обмена данными. Недоступно для встроенной версии.

При установленном соединении с устройством отображается главная папка [Домашнее окно](#).

При первом запуске Magnet Field нажмите кнопку чтобы открыть [Домашний экран](#) проекта по умолчанию. После этого Вы можете создавать проект с необходимой Вам конфигурацией. Интуитивный интерфейс упрощает настройку и управление задачами.

При каждом последующем запуске программы MAGNET Field для текущего проекта запускается диалог [Подключения](#) (недоступно для встроенной версии). Недоступно для встроенной версии.

Замечание

Недоступно для встроенной версии.

Основной экран

Для просмотра основной информации о MAGNET Field см. [Введение](#).

Щелкните по значку для открытия папки или выполните команду:



[Проект](#)

Управление проектами.



[Настройка](#)

Управление конфигурациями проекта.



[Обмен](#)

Обмен данными между активным проектом и другими проектами, файлами и проектами Enterprise.



[Чаты](#)

Чаты позволяют обмениваться мгновенными сообщениями. Недоступно для встроенной версии.



[Правка](#)

Изменение существующих данных.



[Расчеты](#)

Выполняет различные задачи координатной геометрии.



[Карта](#)

Отображает текущие данные проекта на карте.



[Подключить](#)

Выполняет подключение к приемникам GPS и оптическим инструментам, а также устанавливает соединения с сетью и с MAGNET Enterprise. Недоступно для встроенной версии.



[Станция](#)

Настраивает съемки: GPS+ или электронным тахеометром. Недоступно для стиля конфигурации цифрового нивелира. Недоступно для стиля конфигурации цифрового нивелира.



[Съемка](#)

Выполняет съемки: GPS+ или оптическими электронными приборами. Недоступно для статической съемки GPS и нивелирования.



[Поверка угла i](#)

Выполняет поверку угла i для нивелирования. Недоступно для встроенной версии.



[Нивелирование](#)

Настраивает и выполняет съемку нивелирного хода. Недоступно для встроенной версии.



[Разбивка](#)

Выполняет вынос в натуру различных объектов.



[Приложения](#)

Использует приложения, установленные на устройстве, на котором установлен MAGNET Field.

Верхний заголовок домашнего окна отображает имя открытого проекта и связанные с ним значки. [Еще...](#)

Значки Домашнего экрана

:



[Опции](#)

Обеспечивает доступ к файлам и опциям, которые есть только у текущего окна. По этому значку на домашнем экране, и в любом диалоге измерений, отображается мигающее



уведомление, если вы получили файл или сообщение



. Файл доступен в директории 3DMC [Входящие](#), а сообщение - в [Чатах](#).



Показывает заряд батареи контроллера.



Отображает статус подключения к MAGNET Enterprise.



Анимационный значок показывает процесс подключения. Красный крест означает, что подключение не



установлено. Вы можете подключиться к MAGNET enterprise с помощью окна [Подключения](#). Недоступно для встроенной версии.



Отображает статус подключения к [SiteLINK 3D](#).



Отображает статус подключения к устройству. Вы можете подключиться/отключиться от устройства с помощью окна [Подключения](#). Если устройство отключено, индикатор становится серым. При подключении он становится желтым, затем зеленым, и наконец превращается в изображение устройства, к которому установлено подключение. Недоступно для встроенной версии.



Заккрыть программу.



Вернуться к домашнему окну.



Опции Справки

Щелкните по такому значку для открытия меню опций, которое может быть Вам полезным. У каждого экрана и диалога MAGNET Field есть значок в верхнем левом углу, и меню, которое открывается при щелчке по значку, всегда содержит пункт Справка и может содержать некоторые дополнительные опции, относящиеся непосредственно к текущему экрану.

В меню домашнего экрана и в каждом каталоге могут быть выбраны следующие опции:

- Щелкните *Справка* для доступа к файлам справки.
- Поставьте галочку в поле *Клавиатура*, чтобы позволить тип ввода в полях диалога с помощью многофункциональной клавиатуры.
- Щелкните *Чаты* -> Создать, чтобы настроить чат с пользователями MAGNET Enterprise. Подробнее см. [здесь...](#)
- Щелкните *Настройка меню* для отображения и скрытия функций в меню. [Подробнее..](#)
- Щелкните *Активировать модули* для выполнения активации лицензии с помощью Мастера по Управлению активацией.
- Щелкните *О программе* для просмотра основной информации о программе MAGNET Field. Подробнее см. [здесь...](#)

Настройка меню

Этот диалог позволяет изменять содержимое [Домашнего](#) экрана и его каталогов. Учтите, что максимальное количество пунктов меню, отображаемых на экране, - ДВЕНАДЦАТЬ. Если для отображения выбрано более двенадцати пунктов, только первые двенадцать будут видны.

Чтобы настроить меню:

1. Выделите имя желаемого пункта Домашнего экрана. Другая панель покажет содержимое соответствующего каталога. По умолчанию MAGNET Field показывает содержимое всех каталогов полностью.
2. Если вы хотите скрыть пункты каталога, используемые редко или никогда, снимите отметки с полей рядом с их именами. Поставьте отметку снова для восстановления пункта в каталоге.
3. Для изменения порядка используйте значки  и , чтобы передвигать выделенное имя вверх или вниз в списке.

4. Вы можете вырезать выделенный пункт нажатием кнопки  и поместить его

сверху выделенного пункта нажатием .

5. Чтобы переименовать пункт, нажмите  и введите новое имя.

6. Нажмите  для создания пароля для блокировки меню от редактирования, если это требуется.

7. Нажмите , чтобы сохранить изменения и открыть модифицированный Домашний экран.

О MAGNET Field

Это позволит вам:

- Просмотреть информацию о текущей версии MAGNET Field.
- Получить ID текущего устройства.
- Узнать о лицензионной политике компании. Для этого щелкните кнопку **Лицензионная политика**.
- Собрать данные для службы поддержки. Для этого нажмите кнопку **Информация для поддержки**. [Еще...](#)

Сбор информации для поддержки

Этот диалог позволяет вам собрать всю необходимую поддержке информацию в один файл-архив:

1. В поле **Имя файла поддержки** введите имя файла с целевым архивом. По умолчанию, это будет имя текущего проекта.
2. В области для комментариев вы можете добавить любые комментарии, которые могут помочь группе поддержки решить вашу проблему. Эта информация будет сохранена в целевом архивном файле в виде текстового файла.
3. Если требуется, отметьте поле **Передать данные через Интернет**, чтобы передать файл с архивом на сервер Enterprise для группы поддержки. Эта опция доступна, только если вы зарегистрированы в Enterprise.

4. Нажмите  для сохранения файла с архивом в директории текущего проекта по умолчанию, и, если необходимо, послать его в Enterprise.

Запись данных с портов

Показывает трафик с устройством, подключенным в настоящий момент. Позволяет вам включить запись файла.



Значок открывает контекстное меню со следующими опциями:

- Отметьте поле *Показать входящий трафик* для просмотра информации по входящему трафику с порта контроллера, подключенного к MAGNET Field.
- Отметьте поле *Показать исходящий трафик* для просмотра информации по исходящему трафику с порта контроллера, подключенного к MAGNET Field.
- Отметьте поле *Пауза записи для показа на экране* для "замораживания" показа трафика по порту.
- Отметьте поле *Запись в файл*, чтобы сохранить данные в файл. Отобразится диалог Сохранить файл. Присвойте имя и выберите желаемый каталог для сохранения файлов на контроллере. По умолчанию, файл *comm.log.txt* будет сохранен в папке MAGNET Field. Нажатие кнопки ОК возвращает на экран Записи порта для просмотра сохраненных в файл данных. The file name is also shown on the screen
- Отметьте поле *Добавить*, чтобы добавить новые данные в существующий файл. Щелкните кнопку ОК для подтверждения операции.



Проекты

Проекты содержат все данные, собранные съемками различных конфигураций. После установки MAGNET Field открывает единственный проект с настройками по умолчанию.

Щелкните по значкам для управления проектами



Создать

Создает новый проект.



Открыть

Делает текущим выделенный проект.



Удалить

Удаляет выделенный проект из хранилища данных.



О проекте

Отображает информацию о текущем проекте.



Сохранить проект как

Сохраняет проект под новым именем.



Новый проект

Создание нового проекта выполняется с помощью Мастера.



отображает директорию, в которой будет создан проект. Последний указанный путь к файлу проекта сохраняется.

Чтобы создать новый проект:

1. Введите **Имя** проекта.

Примечание: Длина имени проекта не должна превышать 63 знаков и содержать любой из нижеприведенных символов:

! , ? % * @ # \$ % ^ & ' " \ / | ~ ; [] { } () < > ` + = .

2. Не обязательно, в поле **Исполнитель** введите любое имя создателя проекта.
3. Не обязательно, в поле **Примечания** введите описание проекта.
4. **Текущая дата** отображает дату и время создания проекта.
5. Если Вы хотите сохранить новый проект в другом каталоге, отличном от того,

который отображает значок



, щелкните по кнопке [Обзор](#).

6. Здесь Вы можете щелкнуть по значку , если Вы хотите использовать настройки последнего открытого проекта по умолчанию. Новый проект становится текущим, и в Домашнем меню отображается имя проекта в области заголовка.
7. Для того, чтобы позволить Мастеру завершить необходимые действия щелкните по кнопке **Далее**.

Примечание: Щелчок по значку  во время последующих действий создает новый проект с настройками, которые были указаны в предыдущих шагах (включая открытый).

8. Выберите **Стиль съемки** или создайте новую конфигурацию и щелкните **Далее**. Конфигурация съемки - это набор параметров, которые не зависят от проекта. Она может использоваться различными проектами. [Еще...](#)
9. Выполните настройки параметров **Системы координат**, необходимой в проекте и щелкните **Далее**. [Еще...](#)

10. Укажите **Единицы измерения** для данного проекта и щелкните **Далее**. [Еще...](#)
11. Настройте параметры **Показа** для координат, азимутов и положений на трассах и щелкните **Далее**. [Еще...](#)
12. Задайте **Сигналы** для различных ситуаций. [Еще...](#)



13. Щелкните по значку  для открытия Домашнего окна созданного проекта. Заголовок окна отобразит имя текущего проекта. При открытии проекта по умолчанию отобразится окно [Подключения](#).



Открытие проекта

При запуске MAGNET Field всегда открывает последний используемый проект после активации программы и выполняется [Подключение](#).

Все существующие проекты, созданные/открытые MAGNET Field, определяются как файлы **.mjf** и имеют символ .

Чтобы открыть существующий проект:

1. В списке **Имя проекта** выделите имя проекта, который хотите открыть. Поля **Создан** и **Изменен** отобразят дату и время создания и последнего изменения проекта.



покажет директорию, в которой размещается проект. По умолчанию, файлы проектов сохраняются в каталоге [program]\Jobs.

По умолчанию список отображает проекты в порядке открытия, последние открытые будут показаны первыми. Если требуется, нажмите заголовок Имя проекта для сортировки проектов в алфавитном порядке; нажмите еще раз для возвращения к сортировке по дате.

2. Для поиска желаемого проекта в других каталогах щелкните по кнопке [Обзор](#).



3. Нажмите , чтобы открыть проект. Отобразится Домашнее окно.

Для открытия резервных копий существующих проектов:

1. Щелкните по кнопке [Обзор](#) для поиска желаемого проекта.
2. В выпадающем списке Тип выберите Рез. копии проектов MAGNET Field (*.mjf.bak).
3. Выделите имя открываемого проекта и щелкните .

Для открытия проекта, созданного в TopSURV:

1. Щелкните по кнопке [Обзор](#) для поиска желаемого проекта.
2. В выпадающем списке Тип выберите Файлы проектов TopSURV (*.tsj) или Рез. копии проектов TopSURV (*.tsj.bak).
3. Выделите имя открываемого проекта и щелкните .



Удаление проекта

Текущий проект: отображает имя открытого проекта.

Чтобы удалить проект:

1. В списке **Имя проекта** выделите имя проекта, который Вы хотите удалить. Поля **Создан** и **Изменен** отобразят дату и время создания и последнего изменения проекта.



покажет директорию, в которой размещается проект. По умолчанию, файлы проектов сохраняются в каталоге [program]\Jobs.

2. Для поиска желаемого проекта в других каталогах щелкните по кнопке [Обзор](#).
3. Для удаления проекта щелкните по значку . Отобразится сообщение подтверждения.
4. Щелкните **Да** для подтверждения удаления или **Нет** для его отмены и возврата в каталог Проект.

Примечание: При удалении проекта MAGNET Field автоматически удаляет все связанные с проектом файлы (файл журнала проекта, изображения и т.д.).



Информация о проекте

Отображает информацию:

- Общие сведения о текущем проекте
- Настройки проекта
- Подключенный в настоящее время приемник:
 - Версию прошивку приемника
 - Дата истечения действия OAF приемника (для ближайшей истекающей опции).Щелкните по этой дате для развертывания полного списка опций OAF.

Сохранение проекта

Чтобы сохранить открытый в настоящий момент проект MAGNET Field Job с новым именем:



1.  отображает путь к текущему каталогу. Используйте значки диалога для доступа к желаемому каталогу с целью сохранения нового файла. В разделе [Browse](#) можно посмотреть информацию о значках.
2. Введите **Имя** нового файла.



3. Щелкните по значку  для выполнения операции.

Обзор

Название диалога зависит от пути к каталогу, откуда диалог был вызван.



 отображает путь к текущему каталогу, где Вы осуществляете поиск желаемого файла:

1. Используйте значки:



переместиться вверх



создать новый каталог



переключить режим отображения от списка файлов к детальному просмотру



переключить режим отображения от списка файлов к просмотру значков

2. Выберите **Тип** файлов из выпадающего списка для отображения файлов в текущем каталоге.
3. Введите **Имя** файла выбора или выделите желаемый файл в списке.



Папка Настройка

Щелкните по значку для изменения настроек:



[Съемка](#)

Создает или изменяет конфигурацию съемки.



[Система координат](#)

Задает систему координат проекта. Позволяет выполнять преобразование из прямоугольных координат в местные ([подробнее...](#)).



[Общие](#)

Записывает журнал текущего проекта в файл, подключает к инструменту при запросе во время запуска.



[Резервная копия](#)

Изменяет директорию для сохранения резервных копий проектов.



[Единицы измерений](#)

Задает единицы измерений, используемые в проекте по умолчанию.



[Темп/Давл](#)

Задает температуру и давление атмосферы для тахеометров.



[Классы](#)

Конфигурирует настройки для измерений оптическим инструментом.



[Показ](#)

Настраивает интерфейс для отображения данных в проекте.



[Сигналы](#)

Задает параметры оповещений.



[Коды](#)

Настраивает глобальные параметры кодов.



[Отчеты по разбивке](#)

Настраивает отчеты для выноса в натуру.



[Enterprise](#)

Настраивает учетную запись пользователя для входа в MAGNET Enterprise. Недоступно для встроенной версии.



Выбор конфигурации съемки

Конфигурация съемки является набором параметров, управляющих съемкой, связью между устройствами, измерением и сохранением точек. MAGNET Field содержит некоторые конфигурации по умолчанию для различных типов съемок приемниками ГНСС и оптическими инструментами. Если эти конфигурации не соответствуют Вашим требованиям, Вы можете создать новую конфигурацию для Вашей съемки. Чтобы это

сделать, щелкните по кнопке . Когда Вы создадите новую конфигурацию, ее имя появится в списке.

Чтобы задать конфигурацию съемки для проекта:

- Из выпадающего списка существующих конфигураций **GPS+ Конфиг.** выберите требуемую конфигурацию.
- Из выпадающего списка существующих конфигураций **Конф. оптич. инструмента** выберите конфигурацию для режимов электронного тахеометра или цифрового нивелира.
- По окончании выбора конфигурации съемки для Вашего проекта щелкните по значку



для сохранения настроек, которые будут использоваться при каждом запуске съемки, и возврата в Домашнее окно.

Примечание: Для одного проекта могут быть выбраны обе конфигурации. Они будут использоваться с устройствами, выбираемыми в окне [Подключения](#): Оптич. или GPS+.

Конфигурации

Диалог Конфигурации приводит список доступных конфигураций съемки: наименования и типы. Конфигурации съемки сохранены в файле *Styles.tsstyles* из директории MAGNET Field. MAGNET Field содержит список предопределенных конфигураций, которые Вы можете использовать или изменять.

Вы можете настроить этот список, включив в него только те конфигурации, которые Вам необходимы:

- Выделите наименование конфигурации.
- Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления конфигурации из списка.
- Щелкните по кнопке **Правка** для изменения выделенной конфигурации с необходимыми Вам предпочтениями.
- Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы создать новую конфигурацию на основе выделенных имени и типа.

Выбор конфигурации съемки

Создание/изменение конфигурации съемки осуществляется с помощью Мастера. Подробнее см. [здесь...](#) о конфигурациях GPS и [здесь...](#) о конфигурациях оптических инструментов.



Система координат

Чтобы настроить систему координат в проекте:

- Выберите **Проекцию**, которая будет использоваться в проекте. MAGNET Field имеет множество предопределенных и табличных проекций, выбираемых во время установки программы.
- *Исп.* **Ввод параметров** - если необходимо применение локальных координат.
- Укажите требуемые **ИГД (Исходные геодезические даты)**. MAGNET Field содержит множество каталогизированных ИГД.
- Выберите **Геоид** для приведения к высотным отметкам, если это необходимо. MAGNET Field имеет множество файлов геоида, выбранных при установке программы.

[Подробнее..](#)



Единицы измерений

Вы можете задать различные единицы измерений и их разрядность, чтобы MAGNET Field отображала различные числовые значения в диалогах:

- [Расстояния](#) (включая площади и объемы)
- [Углы](#)
- Разрядность [Координат](#)
- [Температура и давление](#)

В закладке Расстояния при необходимости выберите:

- **Ед. расстояния** для любых значений длин. Это могут быть Метры; Международные футы - (1 Международный фут = 0.3048 м); Футы США (1 Фут США = 1200/3937 м); Международные футы и дюймы, Футы и дюймы США (последние два вычислены на основании того, что 1 фут = 12 дюймов), Международные чейны (1 Международный чейн = 66 Международных футов) или Чейны США (1 чейн США = 66 Футов США).
Примечание: Если в качестве единицы измерений выбраны Футы США, линейные значения могут быть введены как метры или Международные футы добавлением к вводимым значениям "m" или "if". Если в качестве единицы измерения выбраны метры, то линейные значения в Футах США или в Международных футах могут быть введены с добавлением "f" или "if" к концу вводимого значения. Если в качестве единицы измерения выбраны Международные футы, линейные значения могут вводиться как метры или Футы США добавлением "m" или "f" к вводимым значениям. Символы "m", "f" или "if" можно вводить без учета регистра. Другими словами, можно вводить также "M", "F" или "IF".
Примечание: При использовании Международных футов и дюймов или Футов и дюймов США используется формат: f.iiх, где f - фут, ii - дюймы, а х - 1/8 дюйма.
- **Разрядность расстояний** указывает количество знаков после запятой в значениях длин.

Настройки разрядности

Для показа только целых значений выберите "0", и т.д. Для показа 5 знаков после запятой выберите "0.12345".

- **Единицы площади** для показа значений площадей
- **Единицы объема** для показа значений объема

В закладке Углы при необходимости выберите:

- **Угловые единицы** для значений углов. Это могут быть ГМС, представленные как ггг мм сс (полный круг содержит 360 градусов), или Грады (Гоны) - полный круг содержит 400 градов (гонов).

Примечание: Азимут может быть введен как две точки, разделенные "-", ";", " или ";". Некоторые углы могут быть введены как три точки, разделенные "-", ";", " или ";". Например, значение 100-101 показывает азимут от точки 100 до точки 101.

- **Разрядность углов** указывает количество знаков после запятой в значениях углов. [Еще...](#)
- **Угловые единицы COGO** задает значения углов в задачах координатной геометрии. В дополнение к настройкам *Угловых единиц* здесь могут применяться *Рadiany* (полный круг содержит 2π радиан); или *Милы* (1 Мил = 1 миллирадиан = 1/1000 радиана)
- **Разрядность углов COGO** задает количество знаков после запятой в значениях углов задач координатной геометрии. [Еще...](#)

В закладке Координаты при необходимости выберите:

- **Разрядность Ось x/Ось y** задает количество знаков после запятой в координатах по осям x и y. [Еще...](#)
- **Разрядность Шир/Долг** задает количество знаков после запятой в секундах широты/долготы.
- **Разрядность высоты** задает количество знаков после запятой в эллипсоидальных высотах и отметках. [Еще...](#)

В закладке Другие при необходимости выберите:

- **Единицы температуры** только для сырых измерений. Это могут быть Цельсий (C) или Фаренгейт (F).
- **Единицы давления** только для сырых измерений. Это могут быть мм рт.столба, ГПа, дюймы рт.столба или мбары.



Показ

Вы можете сконфигурировать показ следующих настроек:

- **Тип координат** для просмотра координат в выбранной системе координат
- **Порядок координат** для отображения: Ось x/Ось y/Высота или Ось y/Ось x/Высота, X/Y/Z или Y/X/Z
- **Азимут НК** для отображения азимута, вычисленного от любого из опорных направлений: Север, Юг, Восток или Запад
- **Показ. напр. как** для показа направлений как дирекционных углов или азимутов
- **Показ оси линии как** для отображения пикетов или дистанций (расстояния вдоль осевой линии) для пикетажа осевой линии.

Например, при использовании в качестве полного пикета 100 м, положение расстояния 341.256 м (дистанция) от пикета 0 + 00 определяется 3 + 41.256. Числа слева от знака плюс обозначают сотни метров (полные пикеты), а справа от знака плюс - десятки и единицы метров к ближайшему 0.001 м (остаток пикета).



Сигналы

Вы можете настроить условия оповещений:

- В закладке Главная отметьте **Звуковой сигнал** для включения звуковых оповещений. Предупреждение прозвучит автоматически, когда возникнет требующая предупреждения ситуация. Для GPS: отметьте **Сигнал Enterprise**, чтобы включить звуковой сигнал для оповещения о запуске нового чата; отметьте **Системы координат RTCM 3.x** для включения предупреждения, что координатная система настроена посредством чтения сообщений RTCM.
- В закладке Контроллер отметьте флажком **Питание** и **Проблемы памяти** для выбора условий оповещений при низком заряде батареи и переполнения памяти контроллера.
- В закладке GPS+ отметьте флажком **Питание** и **Проблемы памяти**, **Прием поправок** и **Фикс-Плав** для выбора условий оповещений при низком заряде батареи и переполнении памяти, низком качестве радиосигнала и потере инициализации ГНСС приемником.
- В закладке Оптич. INSTR. отметьте флажком **Питание** и **Трек** для выбора условий оповещений при низком заряде батареи и потере цели в режиме автоматического слежения оптическими инструментами. Отметьте **Проекц./Местн. сообщ.**, чтобы активировать предупреждение об установленной плоской системе координат.
- Нажмите , чтобы просмотреть информацию о контроллере и состоянии подключенного устройства.

Съемка GPS

Для создания новой конфигурации:

1. Введите **Имя** для конфигурации, которая будет отображаться в списке Конфигурации. В комплект MAGNET Field входит некоторое количество предустановленных конфигураций, которые вы можете выбрать и редактировать для создания новых.
2. Выберите **Тип** съемки, зависящий от используемого оборудования и результатов, которые Вы хотите получить. Каждый тип съемки имеет предустановленную конфигурацию с именем, сложным из *My* и типа съемки (например, *My RTK*). Типы съемки Real Time DGPS/NMEA и Network RTK имеют дополнительные конфигурации [My Generic NMEA](#) и [My MAGNET Relay](#), соответственно. Конфигурация My MAGNET Relay создается только на пустом контроллере.

MAGNET Field имеет конфигурации для следующих типов съемок GPS+:

[RTK](#)

[Сеть RTK](#)

[Сеть DGPS](#)

[Real Time DGPS/NMEA](#)

[Статика PP](#)

[Кинематика PP](#)

[PP DGPS](#)

3. В выпадающем списке **Поправки** выберите тип данных поправок, которые будут использоваться в съемке, если выбраны типы съемок Сеть RTK, RT DGPS или Сеть DGPS.
4. Если необходима запись данных для постобработки в съемке реального времени, установите флажок в поле **Постобработка**.
5. Щелкните **Далее**. Мастер установит параметры по умолчанию, указанные для выбранного оборудования.

Производитель

Задайте общие условия для съемки и щелкните **Далее**:

- Для доступа к съемкам GPS в реальном времени и разбивке в обычном порядке без использования реального оборудования отметьте флажком поле **Режим эмулятора**.
- В поле **Ровер** укажите **Производителя** подвижного приемника, MAGNET Field поддерживает Topcon и Sokkia.
- В поле **База**, при необходимости, укажите **Производителя** базового приемника.
- Отметьте флажком поле **Постобработка** для сохранения сырых данных и последующей их обработки.

Съемка RTK

Кинематическая съемка в реальном времени подразумевает использование пары одновременно работающих приемников и радиосвязи, установленной между ними. Функционально эти два приемника различаются друг от друга. Один из приемников (База) установлен на пункте с известными координатами. Базовый приемник транслирует данные по радиоканалу другому приемнику (Роверу) для вычисления дифференциальных поправок. Для установки нормального соединения между двумя приемниками сначала укажите необходимые параметры связи.

Чтобы настроить съемку RTK:

- [Настройте базовый приемник](#)
- [Настройте базовый модем](#)
- [Настройте подвижный приемник](#)
- [Настройте модем подвижного приемника](#)

Базовый приемник

Для настройки базового приемника:

1. Из списка **Модель приемника** выберите приемник, который будет использоваться в качестве базового и введите его **Серийный Номер**.
Примечание: Выбор *Topcon Generic* будет работать со всеми моделями приемников, включая GR-3, однако, некоторые функции, в частности отслеживание спутников SBAS, будет недоступно.
2. Поле **Внеш. Приемник** всегда отмечается флажком и применяется к устройствам, имеющим встроенные приемники. Подключение внешних приемников может быть *Bluetooth* и *Послед. кабель (кабельное через последовательный порт)*.
3. Задайте **Маску возвышения**. По умолчанию обычно используется значение 13 градусов. Данные от спутников ниже этого значения не будут использоваться.
4. В поле **Формат RTK**, выберите формат данных дифференциальных поправок, транслируемых базовым модемом.
Для конфигурации MAGNET Relay поле **Relay Имя** покажет серийный номер лицензии пользователя для MAGNET Field в качестве имени по умолчанию для данного контроллера. Это имя используется, когда сервер Enterprise создает имя точки доступа и диалог Запуска Базы. Если серийного номера нет, имя *Relay* предлагается.
5. Из списка **Антенна** выберите тип антенны, который будет использоваться в качестве базового и введите его **Серийный Номер**.
6. Укажите **Высоту антенны** и тип ее измерения. Тип измерения высоты антенны может быть либо *Вертикальным (По высоте)*, когда высота измеряется до низа крепления антенны или *Наклонным*, когда высота измеряется от кромки антенны.

7. Щелкните **Периферия** для включения опции нескольких портов, если имеется необходимость передачи данных через другие порты базового приемника на периферийные устройства.
8. Не обязательно, но Вы можете отключить режим заряда для встроенной батареи приемника, если это доступно. Чтобы сделать это, выберите опцию *Настройка приемника* в контекстном меню, которое отображается после щелчка по



значку в левом верхнем углу. [Еще...](#)

9. Не обязательно, Вы можете задать относительную калибровку базовой антенны. Чтобы сделать это, в контекстном меню щелкните *Исп. отн. калибровку*



(рядом с названием опции появится значок ). По умолчанию используется абсолютная калибровка. Все калибровки антенн отнесены к низу крепления антенны. Подробности об калибровках антенн Вы можете посмотреть на [сайте NGS](#).

10. Щелкните **Далее**.

Периферия базы

Отметьте флажком поле **Несколько портов**, затем выберите количество портов для использования базой для вывода информации.

Дополнительные диалоги появятся позже в последовательности настройки параметров каждого порта.

Настройки приемника

При использовании на базе внешнего источника питания и включенном режиме зарядки на батарею приемника подается питание. Вы можете использовать внешний источник питания без зарядки батареи приемника.

Чтобы это сделать:

1. Отметьте флажком **Режим заряда выкл.**



2. Щелкните по значку  для сохранения настроек.

Модем

Радиомодемы используются в съемках GPS в реальном времени. Базовый радиомодем предназначен для передачи дифференциальных поправок, а радиомодем ровера - для их приема. Также, могут быть радиомодемы, которые конфигурируются для вывода сообщений NMEA, если требуется. Для

Для настройки модема:

1. Выберите тип **Радиомодема** из списка predetermined типов модемов. Содержание списка зависит от выбранной конфигурации съемки и модели используемого приемника. Для приемников HiPer SR модем Long LINK™ не требует никаких дальнейших настроек.
Примечание: Для сетевой съемки в поле *Тип сети* выберите существующее сетевое подключение или звонок.
Для конфигурации MAGNET Relay, которая предусматривает соединение TCP/IP через сотовый модем
2. Если Вы используете модемы AirLink CDMA или GPRS, то для регистрации радиомодема выберите опцию *Регистрация модема* в контекстном меню,



всплывающем по щелчку на в верхнем левом углу. [Еще...](#)

3. Не обязательно, Вы можете настроить ретранслятор RE-S1 для модема ровера. Чтобы выполнить это, в контекстном меню выберите опцию *Конфиг. ретранслятора RE-S1*.



Меню появляется после щелчка по значку в верхнем левом углу окна. [Еще...](#)

4. Укажите параметры подключения для Порт приемника, к которому подключен модем: **Четность**, количества бит **Данных**, **Скорость**, количество **Стоповых** бит, соответствующие подключенному модему.
5. Если необходимо, щелкните по кнопке **Умолчания** для возврата всех параметров подключения к заводским настройкам.
6. Щелкните **Далее** для задания [Параметров радиомодема](#).

Регистрация модема

Модемы AirLink GPRS и AirLink CDMA требуют регистрации.

Чтобы зарегистрировать модем:

1. Выберите **Провайдера**.
2. Введите *Информацию о регистрации*: **ID сети**, **Пароль** и **Номер телефона**.
3. Щелкните по кнопке **По умолчанию** для установки данных по умолчанию.
4. Щелкните по кнопке **Регистрация** для проведения регистрации.

Параметры радиомодема

Укажите параметры для выбранного радиомодема:

- Типы модемов AirLink GPRS, CDMA, CDPD1, CDMA2000, Generic, Sierra Wireless MP200 CDPD не требуют настройки никаких параметров для базового модема.
- Другим модемам требуются настройки дополнительных параметров.

Подробнее см.:

[AirLink CDMA\(MUDP\)](#)

[Digital UHF](#)

[FH915Plus](#)

[Встроенный Satel](#)

[Встроенный HiPer Lite Radio](#)

[Pacific Crest](#)

[UHF](#)

[Satel](#)

[Сотовый модем](#)

[Встроенный CDMA](#)

[Встроенный в ровер CDMA](#)

[Ровер AirLink CDPD](#)

[Ровер AirLink GPRS](#)

[Встроенный в ровер CDMA](#)

Многоадресная трансляция базы

Чтобы задать IP адреса для соединения между базой и несколькими роверами с помощью протокола UDP:

1. В поле **Адрес для добавления** введите IP адрес, как это требуется.

2. Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы добавить IP адрес в список.
Список IP адресов отображает все доступные IP адреса.
3. Щелкните по кнопке **Удалить**, чтобы удалить любой адрес из списка.

Сотовый телефон

Чтобы задать информацию о телефоне:

1. Для базового модема введите **PIN базы**.
2. Для модема ровера укажите **PIN ровера** и **Номер телефона базы**, который будет добавлен в *Список номеров*.

Digital UHF

Чтобы задать параметры модема Digital UHF:

1. Выберите тип **Версии**, используемый цифровым УКВ модемом: *Digital UHF* или *Digital UHF II*.
2. Выберите соответствующий **Протокол** операции передачи/приема данных:
 - *Симплекс* установлен по умолчанию. Это собственный протокол ArWest. Работает только с другими модемами ArWest (Digital UHF).
 - *Trimble* работает с модемами Trimble Trim Talk и Trim Mark.
 - *PDL* работает с существующими модемами PDL и Hiper XT, настроенном в режиме PDL.
3. Выберите тип **Модуляции** для радиомодема. Если используется протокол Симплекс, выберите DBPSK/DQPSK или GMSK, если используется Trimble или PDL.
4. Выберите **Интервал** шага канала: 12.5, 25 кГц или Не задано (по умолчанию). Это настройка аппаратной части.
5. Для *Digital UHF II* и протокола *PDL* в поле **Кодирование** задайте либо Не устанавливать (по умолчанию), Выкл или одно из значений для обеспечения более устойчивой передачи данных в районах сильных помех.

FH915 Plus

Чтобы задать параметры модема FH915 Plus:

1. Выберите **Размещение** для настройки диапазона частот и уровня мощности в зависимости от страны.
2. Задайте **Протокол** операции. Выберите *FH915 Расшир*, если все приемники в районе работ оснащены модемами FH915Plus.
3. Установите номер **Канала**. Это позволяет задать до десяти одновременно передающих радиомодемов без интерференции в районе работ (по умолчанию - 1).

Параметры встроенного Satel

Чтобы задать параметры встроенного модема Satel:

1. Выберите **Вкл. ПСК Satel** (по умолчанию), или **Выкл. ПСК Satel**. В режиме поиска свободного канала (ПСК) радиомодем будет регулярно сканировать текущую оперативную частоту и при определенных условиях может переключиться на следующую частоту.
2. Или выберите операционный протокол **PDL** (PacCrest).

Встроенный HiPer Lite

Установите номер **Канала**. Это позволяет задать до пяти одновременно передающих радиомодемов без интерференции в районе работ (по умолчанию - 1).

Параметры модема Pacific Crest

Чтобы задать параметры модема Pacific Crest:

1. Выберите номер **Канала** от 0 до 15.
2. Задайте уровень **Чувствительности** модема: *Низкий, Средний, Высокий*, либо *Выкл.*

УКВ Модем

Чтобы задать параметры встроенного модема УКВ:

1. Выберите совместимый **Протокол**.
2. Установите номер **Канала**.
3. Выберите значение выходной **Мощности** для базового модема.

Информация о дозвоне модемом

Чтобы задать параметры для подключения к Интернет через дозвон:

1. В выпадающем списке выберите **Провайдера**.
2. Введите **Номер дозвона** для выполнения подключения к сети Интернет.
3. Введите **Логин** для сервера.
4. Введите **Пароль** для входа на сервер.
5. Введите значение **PIN** для сервера и **APN**, если требуется.
6. Чтобы задать значения по умолчанию, щелкните по кнопке **Умолчания**.

Параметры модема Satel

Чтобы задать параметры модема Satel:

1. Выберите **Модель** модема Satel.
2. Выберите номер **Канала**. **Частота** отображает значение, соответствующее выбранному номеру канала.
3. Если необходимо, задайте **Режим РСС** (Pacific Crest Corporation).
4. В **FECS**, Вы можете выбрать использование технологии упреждающего исправления (Forward Error Correction) для максимизации обмена данных.

Подвижный приемник

Для настройки подвижного приемника:

1. Из списка **Модель приемника** выберите приемник, который будет использоваться в качестве базового и введите его **Серийный Номер**. Примечание: Выбор *Topcon Generic* будет работать со всеми моделями приемников, включая GR-3, однако, некоторые функции, в частности отслеживание спутников SBAS, будет недоступно.
2. Поле **Внеш. Приемник** всегда помечено флажком и недоступно для снятия флажка для каждой модели приемника из списка, за исключением GRS-1.MAGNET Field, установленная непосредственно на GRS-1 может использовать встроенный в него ГНСС приемник.
3. Задайте **Маску возвышения**. По умолчанию для базы и ровера обычно используется значение 13 градусов. Данные от спутников ниже этого значения не будут использоваться.
4. В поле **Формат RTK**, выберите формат данных дифференциальных поправок, транслируемых роверу базовым модемом.
5. В сетевой съемке задайте **Протокол** передачи данных: *NTRIP*, прямой *TCP/IP*, или технология *CSD*.

MAGNET Relay устанавливается по умолчанию для протокола в конфигурации MAG-NET Relay.

- Из списка **Антенна** выберите тип антенны, который будет использоваться в качестве базового и введите его **Серийный Номер**.
- Чтобы задать высоту антенны по умолчанию, введите значение в поле **Высота Антенны**. Тип измерения высоты антенны может быть задан либо *Вертикальным (По высоте)* когда высота измеряется до низа крепления антенны, или *Наклонным*, когда высота измеряется от кромки антенны.
- Щелкните **Периферия** для включения опций, чтобы позже настроить выбранные периферийные устройства в соответствующих диалогах. [Еще...](#)
- Не обязательно, но Вы можете отключить режим заряда для встроенной батареи приемника. Чтобы сделать это, выберите опцию *Настройка приемника* в контекстном



меню, которое отображается после щелчка по значку в левом верхнем углу. [Еще...](#)

- Не обязательно, Вы можете дать роверу команду на использование относительных калибровок на базе. Чтобы сделать это, в контекстном меню щелкните *Отн.*



калибровка на базе (рядом с названием опции появится значок). По умолчанию используется абсолютная калибровка. Все калибровки антенн отнесены к низу крепления антенны. Подробности об калибровках антенн Вы можете посмотреть на [сайте NGS](#).

- В сетевой съемке RTK Вы можете задать фиксированное положение для сообщения GGA от передвижного приемника. Для этого щелкните *Исп. фикс. коорд. GGA* в контекстном меню для включения и *Задать фикс. коорд. GGA*. [Еще...](#)

Периферия подвижного приемника

При необходимости выберите любые опции для работы с периферией:

- Отметьте флажком поле **Порты NMEA** для настройки вывода сообщений NMEA. Выберите количество портов из появившегося выпадающего списка и



щелкните . Дополнительные диалоги появятся позже в последовательности настройки параметров каждого порта и задания для вывода сообщений NMEA. [Еще...](#)

- Отметьте флажком поле **Несколько портов** для настройки входящих данных от нескольких баз. Выберите количество портов из появившегося выпадающего списка и



щелкните . Дополнительные диалоги появятся позже в последовательности

настройки параметров каждого порта.Примечание: Используйте только один модем для приема поправок от базы.

3. Отметьте флажком поле **Эхолот** для настройки системы глубиномера.Щелкните **Параметры** для задания настроек.[Еще...](#)
4. Отметьте флажком поле **mmGPS+** для настройки системы mmGPS+.Щелкните **Параметры** для задания настроек.[Еще...](#)
5. Отметьте флажком поле **Внешний лазер** для настройки лазерного устройства, которое может быть подключено либо непосредственно к *Контроллеру*, либо через *Приемник*.Щелкните **Параметры** для задания настроек.[Еще...](#)

Координаты для GGA

При необходимости задайте фиксированные координаты для сообщений GGA от передвижного приемника.

Это можно сделать одним из нижеприведенных способов:

1. Щелкните по кнопке выбора *Карты* и выделите точку на карте.Значения координат точки появятся в полях координат.
2. Щелкните по кнопке выбора *Списка* и выделите точку в списке.Значения координат точки появятся в полях координат.
3. Введите значения координат в соответствующих полях.

Параметры ровера CDMA

Укажите IP адрес для связи между ровером и базой.

- Введите адрес CDMA модема базы в поле **Адрес базы CDMA**.
- Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы добавить адрес в *Список IP адресов*.

Параметры ровера CDPD

Укажите IP адрес для связи между ровером и базой.

1. Введите адрес CDPD модема базы в поле **Адрес базы CDPD**.
2. Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы добавить адрес в *Список IP адресов*.

Параметры ровера GPRS

Укажите IP адрес для связи между ровером и базой.

1. Введите адрес GPRS модема базы в поле **Адрес базы GPRS**.
2. Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы добавить адрес в *Список IP адресов*.

Информация модемного подключения

Чтобы ввести информацию для подключения к Интернет:

1. Введите интернет-**Адрес**, который будет использоваться для подключения в формате *IP* или *Веб* (выберите требуемую кнопку селективного доступа).
2. При необходимости введите **Имя** для адреса, отображаемого в списке.
3. Щелкните по кнопке **Доб. Нов.**, чтобы добавить адрес в *Список адресов*. Новые IP/Веб адреса/порты могут быть добавлены в список и удалены из него.
4. Нажмите **Обновить**, чтобы обновить адрес в списке адресов.
5. Вы можете выбрать адрес двойным щелчком по нему в списке.

Ретранслятор RE-S1 FH915

При необходимости модем RE-S1 может использоваться как автономный ретранслятор для увеличения диапазона между базой и ровером в системах сигналов расширенного спектра.

Чтобы настроить ретранслятор RE-S1:

1. Отметьте флажком поле **Вкл. конфиг. ретранслятора RE-S1**, чтобы включить дальнейшую настройку RE-S1 в качестве ретранслятора.
2. В списке **Тип Подключения**, выберите тип подключения ретранслятора: к *Приемнику* или к *Контроллеру* при настройке модема.
3. В поле **Настр. соед. порта** задайте свойства порта соединения. Для задания настроек порта со значениями по умолчанию нажмите *По умолчанию*.
4. Нажмите **Далее** и настройте параметры модема:
 - Выберите **Размещение** для настройки диапазона частот и уровня мощности в зависимости от страны.
 - Задайте **Протокол** операции.
 - Установите номер **Канала**. Это позволяет задать до десяти одновременно передающих радиомодемов без интерференции в районе работ (по умолчанию - 1).

Вывод NMEA

Чтобы настроить *Сообщения NMEA* для вывода:

1. Отметьте поле рядом с типами требуемых сообщений. [Еще...](#)
2. Отметьте флажком поле **Исп. Google Map для приема сообщ.**, чтобы приемник получил команду использовать "GP" (Google Map) в качестве источника сообщений по протоколу NMEA. Таким образом, будет включена поддержка функции Google Map, которая не может распознать по умолчанию "GN" или "GL" как идентификатор в этих сообщениях.
3. Укажите **Интервал** в секундах, через который программа будет выводить сообщения (от 0.1 сек).

Список сообщений NMEA

Для вывода доступны следующие *Сообщения NMEA*:

- *GSA* - выводит рабочий режим ГНСС приемника, спутники, используемые для определения координат и DOP.
- *GLL* - выводит данные текущей широты/долготы и режим определения координат.
- *VTG* - выводит направление движения и скорость.
- *GRS* - выводит невязки расстояния для каждого спутника. Они используются для поддержки RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring, Автономный контроль целостности приемника (АКЦП)).
- *ZDA* - выводит UTC, день, месяц, год и часовой пояс.
- *GST* - выводит статистику ошибок координат.
- *GNS* - выводит данные о времени, координатах и их определении GPS+ГЛОНАСС (ГНСС).
- *GGA* - выводит данные о времени, координатах и их определении.
- *GSV* - выводит количество спутников, номер спутника, угол возвышения, азимут и уровень Сигнал/Шум.
- *HDT* - выводит направление (курс).
- *P_ATT* - выводит параметры пространственного положения.
- *RMC* - выводит время, дату, координаты, курс и скорость, предоставленные навигационным приемником ГНСС.
- *ROT* - выводит скорость вращения.
- *GMP* - выводит фиксированные данные картографической проекции ГНСС.

Настройка эхолота

Если требуется, укажите **Режим симулятора** для тестирования и включения демонстрационного режима работы эхолота, без того, чтобы погружать эхолот в воду.

Для настройки *Эхолота*:

1. Выберите **Модель** эхолота. В настоящий момент доступна только модель HydroLite-TM.
2. Укажите **Настройки порта эхолота**, включая порт, четность, данные, скорость и стоповые биты для подключения к устройству.

Когда используется эта конфигурация, значок эхолота появится на панели состояния любого диалога измерений.

mmGPS+

В съемке mmGPS с поддержкой RTK беспроводной сенсор, подключенный к роверу принимает сигналы от лазерного передатчика для получения точных (миллиметровых) отметок.

Примечание: При измерении антенны ровера учитывается высота сенсора с втулкой 5/8 дюйма.

Чтобы настроить mmGPS+:

1. Выберите **Порт приемника**, к которому подключен сенсор mmGPS+.
2. Выберите **Чувствительность** для настройки усиления на сенсоре mmGPS+. Выберите Авто для автоматического управления уровнем обнаружения приемника mmGPS сигнала передатчика.
3. Введите значение **Ограничения разности высот** для задания порога разности между измерениями GPS и mmGPS+ высот. Если высота GPS+ и высота mmGPS+ отличаются на значение, превышающее введенное, значок mmGPS+ изменится для предупреждения пользователя.

Конфигурация лазера

Чтобы настроить инструмент *Внешний лазер*, подключенный к *Приемнику* или *Контроллеру*:

1. Выберите **Производителя** лазерного прибора. В настоящее время MAGNET Field работает с MDL и Laser Technology, Inc.
2. Выберите **Модель** лазерного инструмента.
3. Выберите **Тип** системы лазерного измерения, если она использует или не использует дешифрование.
4. Укажите **Настройки порта лазера**, включая порт, четность, данные, скорость и стоповые биты для подключения к лазерному инструменту.

Параметры топосъемки

Для задания параметров которые будут использоваться в течение статической съемки в реальном времени:

1. В области **Точный** настройте параметры для сохранения точек.
 - В выпадающем списке **Тип решения** выберите требуемый тип решения для каждого вычисления координат в реальном времени. Данные будут приняты только в случае, если тип полученного решения удовлетворяет данному выбору. То, что отображается в списке для выбора зависит от типа выбранной съемки. [Еще...](#)
 - Отметьте поле **Изм. непрерывно** для осуществления непрерывной записи измерения и остановки ее вручную, когда это потребуется.
 - Поле **Осредн.** позволяет установить определенное количество измерений, которые необходимо записать и усреднить перед сохранением местоположения. Если требуется, вы можете изменить значение по умолчанию - 3.
 - Пометьте флажком поле **Точность** и, если этот параметр учитывается, в редактируемых полях введите точности в плане и по высоте в метрах, требуемые перед сохранением точки. Значения по умолчанию составляют 0.015 м и 0.030 м, соответственно.
Примечание. Если удовлетворяется условие **Точности** и:
Изм. Непрерывно включено, запись останавливается сразу, как только сохраняется точка.
Изм. непрерывно выключено, для сохранения точки вычисляется положение **Осредн.**.
 - Отметьте поле **Автосохран.**, чтобы включить автоматическое сохранение точек для режима осреднения.
2. В области **Быстрый** настройте параметры для быстрого автосохранения точек:
 - В выпадающем списке **Тип решения** выберите требуемый тип решения для каждого вычисления координат в реальном времени. [Еще...](#)
 - В поле **Осредн.**, если это необходимо, измените количество измерений по умолчанию, необходимое для сохранения точки.
 - Пометьте флажком поле **Точность** и, если этот параметр учитывается, в редактируемых полях введите точности в плане и по высоте в метрах, требуемые перед сохранением точки. Значения по умолчанию составляют 0.015 м и 0.030 м, соответственно.

Примечание: Каждый параметр съемки может быть изменен с помощью кнопки  на любом экране Съемки в режиме GPS+.

Типы решений

Может быть сочетание следующих типов решений:

- *Фикс mmGPS+*: указывает, что координаты имели только фиксированное решение с вычисленной высотой mmGPS+.
- *Только Фикс*: указывает, что координаты были вычислены механизмом RTK с помощью измерений фазы несущей от базового и подвижного приемников. Целочисленные неоднозначности фиксированные.
- *Плав mmGPS+*: указывает, что координаты имели плавающие решения с вычисленной высотой mmGPS+.
- *Плав*: указывает, что координаты были вычислены механизмом RTK с помощью измерения фазы несущей от базового и подвижного приемников. Однако, целочисленные неоднозначности НЕ БЫЛИ фиксированными (вместо них использовались плавающие оценки).
- *DGPS*: указывает, что координаты были получены с помощью измерений псевдодальностей от базового и подвижного приемников.
- *Все*: указывает, что координаты были вычислены с использованием всех принятых эпох, включая автономные решения.
- *Авто*: указывает автономные координаты, в которых дифференциальные поправки недоступны.

Параметры съемки траектории

Для задания параметров автоматического сохранения точек в процессе динамической съемки:

1. В выпадающем списке **Тип решения** выберите требуемый тип решения для каждого вычисления координат в реальном времени. [Еще...](#)
2. Из выпадающего списка *Метод* выберите способ для настройки интервала между принятыми эпохами: по времени, по горизонтальному проложению или по наклонному расстоянию.
3. В редактируемом поле *Интервал* введите значение данного интервала.

Параметры разбивки 1

Для задания параметров, которые будут использоваться в течение выноса в натуру с помощью GPS:

1. В редактируемом поле **Точность расстояния при разбивке** введите значение допуска горизонтального проложения. Это будет использовано для отображения, насколько Вы приблизились к "центру мишени".
2. В выпадающем списке **Исходное направление** выберите направление, которое будет исходным при выносе в натуру. Это может быть ось X (север), направление движения или направление на исходную точку (азимут).
3. Нажмите **Далее**, чтобы установить параметры для выноса в натуру. [Еще...](#)
4. Выберите опцию *Показ* из всплывающего меню, которое появляется по щелчку на



в верхнем левом углу диалога, если требуется указать значок для выносимой в натуру точки. [Еще...](#)

Значок выносимой в натуру точки

Чтобы задать значок выносимой в натуру точки для отображения ее на карте:

1. Отметьте флажком поле **Исп. значок для точки разбивки**, чтобы включить настройки.
2. В поле **Точка разбивки**:
 - В выпадающем списке *Значок* выберите внешний вид значка, который будет отображаться в окне.
 - В поле *Цвет* нажмите на кнопку , чтобы задать цвет значка в диалоге. [Еще...](#)

Цветовая палитра

Данная палитра позволяет выбрать цвет для объекта, отображаемого на карте.

Чтобы это сделать:

1. Щелкните по желаемому цветному квадрату, чтобы выделить его.
2. Щелкните по кнопке ОК для возврата в диалог *Значок вынесенной точки* для просмотра значка с выбранным цветом.

Параметры разбивки 2

Поле *Сохранить точку разбивки* как позволяет Вам задать параметры для сохранения выносимых в натуру точек:

- В поле **Точка** введите способ задания имени для первой точки разбивки. [Еще...](#)
- **Примечание** может быть задано проектной точке, проектной точке с префиксом или проектной точке с суффиксом. [Еще...](#)

Задание имен для выносимых в натуру точек

Начальное имя точки будет установлено в:

- Имя проектной точки.
- Имя следующей точки.
- Проектная точка с предопределенным префиксом (например, stk_01, где “stk_” - префикс).
- Проектная точка с предопределенным префиксом. Выбор префикса по умолчанию или суффикса возможен только в случае, если в выпадающем меню выбран соответствующий элемент.
- Для автоматического создания имени выносимой в натуру точки может применяться числовая константа, добавляемая к имени. Например, если константа указана как 1000, а имя проектной точки - 100, то точка разбивки получит наименование 1100 (т.к. $100+1000$). Если проектная точка имеет буквенно-цифровое наименование, то константа добавится к имени. Например, для проектной точки с именем ALPHA, соответствующая точка разбивки будет называться ALPHA1000.
- Любое начальное значение диапазона.

Настройка примечаний для выносимых в натуру точек

Примечание может быть задано либо имени проектной точки, проектной точки с префиксом, либо проектной точки с суффиксом. Кроме того, это может быть информация Пикет и смещение. Если опция Пикет и смещение активна, появится редактируемое поле для ввода буквенно-цифрового префикса. Для США этот префикс - "Sta", для международных рынков - "Cha", а для корейского/японского рынков - "No". Если опция активна, то, в зависимости от выбора префикса, MAGNET Field автоматически создает одно примечание для каждой выносимой в натуру точки: Sta5+5.5R5.0, Cha505.5R5.0 или No.5+5.5R5.0 соответственно.

Дополнительно

Данный диалог позволяет Вам изменять дополнительные параметры обработки сигнала:

- **Спутниковая система** для использования от *GPS* и *ГЛОНАСС* по умолчанию до *только GPS*.

- **Координаты RTK** - метод определения поправок RTK: *Экстраполяция* или *Соотв. эпох* (иногда называемые асинхронными или синхронными, соответственно).
 - По умолчанию выбрано **Подавление многолучевости** для разрешения использования специальной технологии обработки сигнала для подавления многолучевости фазы кода C/A.
 - Выбор опции **Листва** позволяет механизму RTK использовать менее жесткие ограничения по фильтрации грубых измерений. Данный режим рекомендуется при работе под кронами деревьев или в других местах, где наблюдается высокая многолучевость.
 - Отметьте **Режим высокой вибрации (QLL)** для включения технологии Quartz Lock Loop, минимизирующей воздействие под влиянием вибрации на способности захвата и слежения приемником TPS в условиях высокой вибрации.
 - В выпадающем списке **Производитель базы** выберите производителя базового приемника для определения использования класса IGS производителя, используемого ровером для учета смещения ГЛОНАСС.
 - Выберите *Другие* для базового приемника другого класса, включенного в список IGS.
 - Выберите *Неизвестно* для базовых приемников, класс которых не включен в список IGS.
 - По умолчанию установлен *Автопоиск*, чтобы позволить подвижному приемнику автоматически определять производителя базы, если эта информация была передана базовым приемником.
- Примечание: Для этой опции требуется МПО для подвижного приемника Topcon версии 3.4 или выше.



- В контекстном меню, которое появляется после щелчка по значку  в верхнем левом углу диалога, выберите опцию *Настройки RTK*, если требуется задать больше дополнительных параметров. [Еще...](#)
- Отметьте опцию *Настройки слежения* из всплывающего меню для изменения параметров слежения сигнала для используемого приемника. [Еще...](#)

Слежение

Данный диалог позволяет Вам изменять дополнительные параметры слежения, характерные для данной модели приемника:

- Отметьте **Повторный захват** для привлечения дополнительных ресурсов для захвата сигнала и фазы системой автоматической подстройки по задержке. Активируйте этот параметр только, если антенна приемника остается полностью неподвижной в течение всей съемки. Любое движение может привести к потере захвата спутника.
- Выберите **Слежение за спутниками QZSS**, чтобы сконфигурировать приемник для слежения за спутниками QZSS.

- Выберите **Слежение за спутниками L2C**, чтобы сконфигурировать приемник для слежения за спутниками L2C.
- Выберите **Слежение за спутниками L5**, чтобы сконфигурировать приемник для слежения за спутниками L5.
- Выберите **Слежение за спутниками IOV**, чтобы сконфигурировать приемник для слежения за спутниками IOV.

Разное (GPS)

Диалог Разное позволяет Вам настраивать пользовательский интерфейс:

- **Показать координаты после измерения:** если выбрано, то вычисленные координаты автоматически отобразятся после выполнения GPS измерения и перед тем, как координаты точки будут сохранены в базе данных.
- **Запрос высоты антенны:** если выбрано, то перед каждым измерением точек будет выводиться запрос высоты антенны.
- **Сигнал о сохранении точек:** включено по умолчанию для воспроизведения звукового сигнала при каждом сохранении точки.
- **Включить счетчик эпох, если решение изменится:** если отмечено, подсчет эпох для Топосъемки остановится, если указанное решение потеряно, и возобновится после нахождения.
- **Автоподключение к серверу:** если выбрано (по умолчанию), то при подключении к приемнику в сетевой съемке будет установлено автоматическое подключение к серверу. Закладка Сеть диалога Подключения покажет процесс установления соединения. [Еще...](#)
- **Проверка качества сигнала:** отметьте флажком это поле для проверки качества сигнала радиосвязи в сетевой съемке. Закладка Сеть диалога Подключения покажет процесс установки соединения. [Еще...](#)
- **Автоотключение от сервера:** если выбрано (по умолчанию), при отключении от приемника в сетевой съемке подключение к серверу будет автоматически завершено.

Настройки RTK

Данный диалог позволяет задавать следующие параметры для управления механизмом RTK:

- **Уровень неоднозначности:** данный трехстатусный параметр является упрощенной версией индикатора фиксации плавающей неоднозначности, используемой механизмом RTK при получении целочисленной неоднозначности. Выбор *Низкий*, *Средний* и *Высокий* соответствует индикаторам уровней 95%, 99.5% и 99.9% соответственно.

Чем выше выбранный уровень точности, тем дольше будет время поиска целочисленной неоднозначности.

- **Период решения:** задает интервал в секундах периода передачи базы / приема ровера, в течение которого выполняется оценка неоднозначности.
- **Ожидаемый период поправок:** задает разный интервал обновления поправок для базовой станции, эффективный только в режиме соответствия эпох RTK. Значение должно быть установлено как точная скорость передачи дифференциальных поправок базовой станцией. Этот параметр укажет приемнику ровера выводить координаты RTK с той же скоростью, с которой обновляются дифференциальные поправки.

Сеть RTK

Сетевая съемка кинематики в реальном времени аналогична [съемке RTK](#), но подразумевает, что подвижный приемник для расчета своего местоположения использует данные дифференциальных поправок, полученные от сетей постоянно действующих базовых станций. Современные рабочие сети опорных станций создают разные наборы данных.

Для конфигурации Сети RTK:

1. Назовите конфигурацию и в диалоге [Съемка](#) выберите тип *Сеть RTK*.
2. Выберите желаемый тип **Поправок**:
 - *MAGNET Relay* – для передачи/приема поправок RTK с использованием протокола TCP/IP по каналам сотовой связи.
 - *IVRS* – для приема данных Виртуальной базовой станции.
 - *MAC* – для использования данных Master-Auxiliary Concept.
 - *FKP* – для использования поправок площадной сети.
 - *Одна база* – для приема RTK поправок от одной базы.
 - *Внешняя конфигурация* – если приемник использует внешнюю программу для конфигурации RTK поправок.
3. Сконфигурируйте [Подвижный приемник](#). При необходимости выберите один из приведенных ниже протоколов из выпадающего списка *Протокол*.
 - *NTRIP* – выберите для приема RTK поправок из Интернет посредством NTRIP-кастера. Вам необходимо получить логин и пароль для обращения к серверу NTRIP.
 - *TCP/IP* – выберите для получения RTK поправок из Интернет.
 - *Данные CSD* – выберите для использования технологии передачи данных в сетях стандарта GSM, чтобы принимать RTK поправки с помощью сотового телефона.
4. В диалоге [Подключение модема](#) выберите устройство, к которому подключается модем.
5. Для подключения к Интернет введите настройки в диалог [Сведения об Интернет](#). При необходимости пометьте флажком поле *Использовать GPRMC* для включения метода авторизации подключения к приемнику.
6. Для подключения к серверу введите логин и пароль в диалоге [Информация](#).
7. При необходимости введите информацию о дозвоне в диалоге [Информация дозвона модемом](#).
8. Для подключенных к приемнику модемов сконфигурируйте порт приемника для подключения и параметры [Модема ровера](#).

Подключение модема

Для конфигурации подключения модема:

1. Выберите **Приемник**, если модем подключен к приемнику.
2. Выберите **Контроллер**, если модем подключен к контроллеру.

Информация

Для конфигурации информации по подключению:

1. Введите свои **Логин** и **Пароль** для регистрации на сервере с этой учетной записью.



2. Не обязательно, нажмите и выберите **Фикс. параметры доступа**, чтобы спрятать информацию по логину.

Введите пароль

Введите и Подтвердите Пароль для автоматической регистрации при следующем подключении.

MAGNET Relay

Конфигурация MAGNET Relay включает съемку RTK с передачей и приемом поправок RTK по протоколу TCP/IP по каналам сотовой связи. Конфигурация MAGNET Relay может быть использована после того, как вы подключились к Enterprise, и базовый приемник Enterprise включен Enterprise пользователем из вашей компании.

Для конфигурирования этого типа съемки, вы можете либо выбрать из списка конфигурацию *My MAGNET Relay*, или:

1. Назовите конфигурацию и в диалоге [Съемка](#) выберите тип *Сеть RTK*.
2. Выберите *MAGNET Relay* из выпадающего списка **Поправки**.
3. Настройте базовый приемник. [Еще...](#)
4. Настройте информацию о дозвоне модема. [Еще...](#)
5. Настройте приемник ровера. [Еще...](#)
6. Настройте соединение модема ровера. [Еще...](#)
7. Выполните все следующие шаги, чтобы завершить конфигурацию и нажмите , чтобы сохранить ее.

Сеть DGPS

Сеть дифференциальной GPS подразумевает использование поправок псевдодальностей, полученных от сетей постоянно действующих базовых станций дифференциальной GPS. Конфигурация типа съемки в Сети DGPS аналогична [Сети RTK](#). Разница состоит в том, что данные MAC не используются и решения DGPS получаются из съемки сети DGPS (см. [Параметры съемки](#)).

Real Time DGPS/NMEA

Real Time Differential GPS подразумевает, что подвижный приемник использует дифференциальные поправки, полученные от служб DGPS. Съемка Real Time DGPS используется в приложениях ГИС.

Для передачи данных дифференциальных поправок существует множество дифференциальных служб, включая морские радиомаяки, геостационарные спутники (как служба OmniSTAR) и служба SBAS.

Для конфигурации Real Time DGPS:

1. Назовите конфигурацию и в диалоге [Съемка](#) выберите тип *Real Time DGPS/NMEA*.
2. Выберите тип **Поправок** для приема данных поправок DGPS из одного источника дифференциальных поправок и также позволены приемнику.
3. В диалоге [Производитель](#) выберите производителя подвижного приемника: Торсон или Sokkia.
Примечание: Если выбран тип поправок *SBAS/Автономно*, в выпадающем списке Производителя появится [Generic NMEA](#).
4. Сконфигурируйте [Подвижный приемник](#).
5. Сконфигурируйте соответствующие параметры для выбранного дифференциального источника:
 - Конфигурация *Пользовательская база* аналогична [RTK](#)
 - [Радиомаяк](#)
 - *SBAS/Автономно*
 - *CDGPS* (Канадская национальная служба DGPS) укажите параметры соединения *Порта* приемника, к которому подключен модем *CDGPS*:
Четность, количество бит *Данных*, *Скорость*, количество *Стоповых* бит.
 - *OmniSTAR-VBS* [или](#) *OmniSTAR-HP*

Generic NMEA

MAGNET Field поддерживает съемку [Real Time DGPS](#) на контроллерах Торсон со встроенными GPS приемниками стандарта NMEA (кроме GRS1). Конфигурация *Generic NMEA* подразумевает только прием данных поправок DGPS от системы SBAS.

Для конфигурирования этого типа съемки, вы можете либо выбрать из списка конфигурацию *My Generic NMEA*, либо:

1. Назовите конфигурацию и в диалоге *Съемка* выберите тип *Real Time DGPS/*[NMEA](#).
2. В выпадающем списке **Поправок** выберите *SBAS/Автономно*.
3. В диалоге [Производитель](#) из выпадающего списка Производителя выберите *Generic NMEA*.

4. Сконфигурируйте [Подвижный приемник](#). Модель приемника будет задана как *Generic NMEA*, а Антенна *Unknown* (Неизвестно).
5. Сконфигурируйте параметры [SBAS/Автономно](#).

Конфигурация: Радиомаяк

Чтобы сконфигурировать радиомаяк в качестве источника дифференциальных поправок:

1. Выберите **Страну**, в которой предоставлен дифференциальный сервис.
2. Выберите **Станцию**, предоставляющую трансляцию дифференциальных поправок роверу.
3. Установите флажок в поле **Поправки радиомаяка от BR-1**, если есть необходимость использовать приемник-маяк BR-1 в качестве источника дифференциальных поправок роверу.
4. Установите флажок в поле **Режим автоматического сканирования**, если Вы хотите включить этот режим в BR-1 для автоматического получения сигнала радиомаяка. BR-1 будет осуществлять поиск транслируемых частот и выход поправок RTCM из лучшего сигнала.

Настройка SBAS

Данный диалог содержит настройки для источника дифференциальных поправок от системы SBAS (WAAS, EGNOS или MSAS). Доступность спутниковых сигналов зависит от типа приемника и его местонахождения.

Чтобы сконфигурировать SBAS:

1. Для GR-3 и других новых приемников, поддерживающих автоматическое отслеживание Вы можете выбрать одну из двух опций для использования спутников SBAS: **Любой доступный** или **Пользователя**.
Примечание: Если в диалоге Подвижный приемник был выбран приемник Torcon Generic, требуется настройка пользователя. Для такого приемника можно включить не более двух спутников SBAS.
2. Для пользовательского выбора отметьте флажками поля рядом с номерами PRN требуемых спутников.
Примечание: Могут быть выбраны все спутники. Наиболее доступный из выбранных спутников будет использован в решении DGPS.
 - PRN #, Имя и Тип: Данные столбцы перечисляют все возможные номера PRN SBAS с соответствующими именами спутников и типами спутниковых систем.
 - GPS #: Данный PRN # применяется только для приемника Torcon Generic. Один из неиспользуемых в настоящее время номеров GPS должен быть выбран в этом столбце, чтобы имелась возможность отслеживания этого спутника в диалоге

Спутники. Для изменения щелкните по номеру GPS и выберите соответствующий номер в контекстном меню.

3. Включите/отключите использование поправок за ионосферу от спутников SBAS при вычислении координат. Это рекомендуется для использования поправок на ионосферу.

- *Нет*: Ионосферные поправки не используются
- *Принять, если доступны*: Ионосферные поправки используются при их доступности
- *Использовать спутники*, если доступны: Используются только спутники, для которых доступны ионосферные поправки.

Конфигурация: OmniSTAR

Для OmniSTAR-VBS и OmniSTAR-HP (предоставляемая спутником широкая зона покрытия, дифференциальная виртуальная базовая станция и службы GPS высокой производительности) выберите имя используемого **Спутника**. Доступность спутниковых сигналов зависит от типа приемника и его местонахождения.

Статика РР

Статическая съемка для постобработки представляет собой съемку, использующую в последующей обработке сырые GPS данные, собранные двумя или более приемниками на стационарных пунктах в течение длительного периода времени. В офисе оператор программного обеспечения обрабатывает собранные в поле данные и вычисляет относительное положение приемников. Дифференциальная обработка производится в случае, если данные двух или более приемников обрабатываются совместно для определения относительного положения приемников. Если координаты одного из приемников известны, то координаты другого могут быть вычислены.

Чтобы сконфигурировать съемку Статика РР для одного статического приемника:

1. Назовите конфигурацию и в диалоге [Съемка](#) выберите тип *Статика РР*.
2. Выберите производителя приемника в диалоге [Производитель](#).
3. Сконфигурируйте [Неподвижный приемник](#).
4. Введите информацию для записи сырых данных в диалоге [Установка базы РР](#).
5. Настройте [Время наблюдений](#).

Установка базы РР

Введите информацию для записи сырых данных.

- **Имя файла:** Выберите имя файла приемника, как он будет именоваться: автоматически или как Вы захотите. Для определяемого пользователем имени будет появляться соответствующий диалог перед началом записи. [Еще...](#)
- **Запись:** Вы можете осуществлять запись только в *Приемник*. Примечание: В съемке РР DGPS сырые данные могут записываться и в *Контроллер*.
- **Интервал записи:** Выберите интервал записи в секундах, в течение которого данные будут записываться в файл. Значения по умолчанию зависят от типа съемки.
- **Начать запись:** Только для установки ровера РР в съемках для постобработки Вы можете выбрать начало записи *Вручную* или *Автоматически*.
- **Запись поправок:** Только для установки ровера РР для стандартных съемок для постобработки и Сеть RTK (только для немедленного подключения модема контроллера), Вы можете пометить это поле, чтобы разрешить запись дополнительной контрольной информации о режиме RTK для производителей программного обеспечения.

Время наблюдений/инициализации

Данный диалог содержит временные настройки для записи приемника, используемые в

автоматическом режиме в течение съемки РР.

Примечание: Время наблюдений зависит от числа спутников и количества частот приемника. Требуется не менее четырех спутников.

Выберите *Время инициализации* в минутах, чтобы задать время инициализации. Настройки по умолчанию считаются оптимальными.

Кинематика РР

Кинематическая съемка для постобработки подразумевает использование двух приемников. Один устанавливается на пункте с известными координатами, второй перемещается по некоторой траектории, аналогично [РТК](#). Обработка собранных данных осуществляется позже, аналогично типу [Статика РР](#).

PP DGPS

Дифференциальная GPS для постобработки подразумевает, что сырые данные, собранные базой и ровером в режиме [Real Time DGPS](#) должны быть записаны в файлы для дальнейшей обработки.

Оптическая съемка

Для создания новой конфигурации:

1. Введите **Имя** для конфигурации, которая будет отображаться в списке Конфигурации.
2. Выберите **Тип** съемки, зависящий от используемого оборудования и результатов, которые Вы хотите получить.

MAGNET Field содержит конфигурации для следующих типов съемок с помощью оптических инструментов:

Традиционный - стандартная съемка электронными тахеометрами и отражателями.

Без отражателя - съемка без применения отражателей.

Робот - съемка, выполняемая одним исполнителем с моторизованным инструментом.

Уровень (Нивелир) - Нивелирная съемка цифровым нивелиром.

3. Щелкните **Далее**. Мастер установит параметры по умолчанию, указанные для выбранного оборудования.

Инструмент

Укажите инструмент для съемки и щелкните **Далее**:

1. Выберите **Производителя** электронного тахеометра или нивелира. MAGNET Field поддерживает приборы Topcon и Sokkia, а также электронные тахеометры Gowin для традиционного типа съемок.
Для эмуляции реальной выберите Эмулятор. В этом режиме измерения не выполняются. Все данные вводятся вручную. Этот режим недоступен в режиме Робот.
2. Выберите **Модель** электронного тахеометра или цифрового нивелира. Примечание: Модели показаны в списке в соответствии с выбранным типом съемки.
3. Для роботизированных тахеометров вы можете выбрать пункт **Внешние устройства**, чтобы конфигурировать доступные внешние устройства позже в диалогах. [Еще...](#)
4. Для роботизированного электронного тахеометра Вы можете дополнительно задать



параметры для мониторинга. Для этого щелкните по кнопке  и в появившемся контекстном меню выберите [Монитор](#).

Периферия роботизированного устройства

Если требуется, отметьте флажком единственное поле **Эхолот** для настройки системы глубиномера. Щелкните **Параметры** для задания настроек. [Еще...](#)

Настройки мониторинга

Для конфигурации настроек вывода данных в мониторинге:

- В поле **Запись** для вывода данных выберите Нет, Файл, или COM1.
- Выберите **Тип** выводимых данных: *Сырые данные* или *Координаты*.
- Выберите **Формат** FC-5, FC-6/GTS-7 или GTS-6 для вывода сырых данных или GGA для вывода координат.
- Если для записи выбран *Файл*, отобразится поле **Имя файла** с именем по умолчанию (*Monitor.выбранный формат*) и размещение записываемого файла. Чтобы изменить имя файла и его размещение, щелкните по кнопке .
- Если выбран последовательный порт **COM1**, введите настройки скорости, четности, бит данных и стоповых бит коммуникационного порта.
- Поставьте флажок поле **Сохранить как реперную точку** для сохранения измерений как реперы оригинальных точек в списке мониторинга; в другом случае они будут сохранены как обычные точки. Эта опция доступна только при выборе *Нет* в выпадающем списке **Запись**.

Режим подключения

Выберите тип подключения к инструменту. Вы можете подключить контроллер к инструменту с помощью [Кабеля](#) или *Bluetooth*.

Кабель

Настройте параметры кабельного соединения: **Скорость**, **Четность**, **Данные** (число бит данных) и **Стоп** (число стоповых бит).

В случае цифрового нивелира, убедитесь, что модуль вывода в ЦН указан RS232.

Режим

Задайте параметры поворота моторизованного инструмента в традиционной и безотражательной съемках:

1. Поставьте флажок поле **Включить моторизацию**, чтобы установить мотор в активный режим.
2. Если мотор поворота включен, Вы можете выбрать следующие режимы **Автослежение**:
 - Режим *Автослежения* позволяет электронному тахеометру отслеживать отражатель, пока Вы перемещаетесь от точки к точке.
 - Режим *Автонаведения* позволяет находить призму в заданной Вами области поиска.
 - Режим *Без наведения/Без слежения* отключает автоматическую операционную программу электронного тахеометра.

Подключение к роботу

Настройте подключение полевого контроллера к инструменту в роботизированной съемке и щелкните **Далее**:

1. Выберите тип подключения к **Электронному тахеометру (ЭТ)**: [Кабель](#), [Модемы](#), *Bluetooth*, *Только ДУ3* или *Только ДУ4 (SS беспроводной)*.
2. Выберите тип подключения к устройству **Дистанционного управления (ДУ)**: *ДУ3 Кабель*, *ДУ3 Bluetooth*, *ДУ4 Кабель*, *ДУ4 Bluetooth* или *Нет*, в зависимости от типа подключения к электронному тахеометру.
3. Выберите соответствующий канал связи устройства ДУ с электронным тахеометром.

Модем

Задайте параметры связи через модем:

1. Выберите **Тип** модема: *Satel*, *Pacific Crest* или *Generic*.
2. Задайте **Настройки радиосвязи**: *Скорость*, *Четность*, *Данные* (число бит данных) и *Стоп* (число стоповых бит).
3. Щелкните по кнопке **Конфигурировать модем** для настройки параметров модема. Диалог зависит от выбранного модема.

Поиск/Слежение (Topcon)

Задайте настройки отслеживания сигнала электронными тахеометрами Topcon в режиме робота:

1. Укажите **Скорость поворота** электронного тахеометра, в оборотах в минуту.
2. В поле **Запустить поиск после** укажите задержку между потерей сигнала и запуском поиска.
3. Укажите **Шаблон** программы слежения и поиска.
 - *Нормальный* (для AP-L1A и GRT-2000) или *Шаблон 1* (для остальных инструментов) режим может быть выбран для поиска призмы на точке, где она была потеряна. Инструмент выполняет постепенный поиск в направлениях вверх и вниз от точки, в которой призма была потеряна. Поиск продолжается до тех пор, пока призма не будет найдена.
 - *Высокий* (для AP-L1A и GRT-2000) или *Шаблон 2* (для остальных инструментов) режим также может быть выбран для поиска призмы. В этом случае шаблон поиска пытается найти призму в кратчайшее время. Поиск выполняется сверху вниз. Поиск продолжается до тех пор, пока призма не будет найдена или максимум шесть попыток.

Примечание: Режим автоматического слежения изменяется на ручной режим, если призма не была найдена в течение шести попыток и возвращается в положение, в котором призма была потеряна.
4. Выберите режим **Скорости слежения** в соответствии с задачей измерения: *Съемка* (для наблюдения фиксированных точек), *Machine Control 1, 2* (для управления строительной техникой) или *Медленный, Средний и Быстрый* (для съемки в реальном времени различных перемещающихся объектов электронными тахеометрами AP-L1A и GRT-2000).
5. В поле **Чувствительность** выберите уровень мощности принимаемого сигнала. Он может быть низким, средним или высоким. Доступен для выбора только для электронных тахеометров AP-L1A и GRT-2000.
6. В поле **Створоуказатель** Выберите Вкл или Выкл для включения/выключения света на линии визирования.
7. Задайте **Диапазон сканирования** отслеживаемого сигнала. Он может быть узким, средним или широким. Доступен для выбора только для электронных тахеометров AP-L1A и GRT-2000.
8. Задайте **Область поиска** в градусах, для вертикальной и горизонтальной плоскостей.

Поиск/Слежение (Sokkia)

Для роботизированных электронных тахеометров Sokkia задается только **Область поиска** в градусах, для вертикальной и горизонтальной плоскостей.

Параметры съемки

Настройте параметры, которые будут использоваться по умолчанию в течение съемки и щелкните **Далее**.

1. Выберите **Метод измерений** пикетов: Пикет-КЛ, Пикет КЛ/КП и Угол/Расстояние Приемы-КЛ/КП.
2. В поле **Допуски** установите допустимые значения невязок горизонтального и вертикального углов и расстояния в текущих единицах измерения.
3. Если эта опция **Автоприменение** выбрана, то при повороте электронного тахеометра на призму он будет автоматически брать отсчет, затем поворачиваться на следующую точку в очереди. Если опция не выбрана, после поворота электронного тахеометра на призму будет выведен запрос на выполнение измерения с последующим поворотом на следующую точку в очереди.
4. При необходимости отметьте флажком поле **Измерение расстояний при КП**, чтобы позволить измерение расстояний при круге право в традиционных и безотражательных съемках. Это используется для исключения ошибок измерения расстояний.
5. Отметьте флажком поле **Количество измерений для осреднения**, чтобы установить количество измерений для осреднения в ближайшем поле.
6. Не обязательно, Вы можете указать значение приращения для точек съемки. Для этого



щелкните по кнопке и в появившемся контекстном меню выберите опцию [Свойства точки](#).

Свойства точки

Установите значение увеличения/уменьшения номера точки съемки при добавлении новой точки.

Параметры съемки

Продолжите настройку параметров съемки.

1. В списке **Тип измерений** выберите порядок и тип измерений в одном приеме. Здесь: ГУ - горизонтальный угол; ВУ - вертикальный угол; НР - наклонное расстояние; ГП - горизонтальное проложение; Прев - превышение.
2. В списке **Постоянная призмы ОРП/Постоянная призмы ТВ** выберите призмы для измерений на точку ориентирования и на точку визирования.
Примечание: Это учитывается при измерении расстояний, когда высота отражателя фиксирована. [Еще...](#)

3. При необходимости щелкните по кнопке  для [Изменения призмы](#).
4. Из выпадающего списка **Тип цели** выберите один из доступных способов измерения расстояний дальномером, например, Призма, Отражающая пленка или Без отражателя. Выбор зависит от используемого инструмента.
5. В списке **Режим дальномера** при традиционных и безотражательных съемках выберите чувствительность для использования в измерениях расстояний.
6. При необходимости в традиционных и безотражательных съемках отметьте флажком **Створоуказатель**, чтобы видеть подсветку слежения.
7. Для инструментов LeMans выберите значение **Скорости поворота** из выпадающего списка и, если необходимо, поле **Лазер.створоуказ.** и значение **Мощности**.
8. В поле **Траектория** (только для роботизированной съемки) выберите следующие параметры для автоматического сохранения координат в съемке:
 - В выпадающем списке *Метод* выберите способ настройки интервала между измерениями: по времени, по горизонтальному проложению или по наклонному расстоянию.
 - В редактируемом поле *Интервал* введите значение интервала.

Примечание: Каждый параметр съемки может быть изменен с помощью кнопки  в любом окне Съемка режима Оптических инструментов.

Изменение призмы

Данный диалог позволяет изменять призмы, предопределенные в MAGNET Field и задавать новые призмы:

1. Выберите имя **Призмы** из выпадающего списка.
2. В поле **О призме**, которое отображает предопределенные значения выбранной призмы, Вы можете изменить *Имя* и значение *Постоянной*. Постоянная призмы является параметром призмы, показывающим разность между отражающей плоскостью и центром призмы. Если Вы используете круговую мишень, отметьте флажком *Призма Sokkia 360*.
3. Щелкните по кнопке **Обновить** для сохранения сделанных Вами изменений. Для сохранения новой призмы щелкните по кнопке *Добавить*.
4. Щелкните по кнопке **Удалить**, для удаления выбранной призмы из списка.

Параметры съемки

Для задания параметров, которые будут использоваться в течение роботизированной

съемки:

1. В области **Точный** настройте параметры для сохранения точек.
 - В списке **Режим дальномера** выберите чувствительность для использования в измерениях расстояний. По умолчанию, установлено *Точно 1мм*.
 - Отметьте поле **Изм. непрерывно** для осуществления непрерывной записи измерения и остановки ее вручную, когда это потребуется.
 - Поле **Осредн.** позволяет установить определенное количество измерений, которые необходимо записать и усреднить перед сохранением местоположения. Если требуется, вы можете изменить значение по умолчанию - 3.
Изм. непрерывно включено, запись прекращается немедленно для сохранения точки.
Изм. непрерывно выключено, для сохранения точки вычисляется положение **Осредн.**.
 - Отметьте поле **Автосохран.**, чтобы включить автоматическое сохранение точек для режима осреднения.
2. В области **Быстрый** настройте параметры для быстрого автосохранения точек:
 - В списке **Режим дальномера** выберите чувствительность для использования в измерениях расстояний. По умолчанию, установлено *Грубо 10мм*.
 - В поле **Осредн.**, если это необходимо, измените количество измерений по умолчанию, необходимое для сохранения точки.



Примечание: Каждый параметр съемки может быть изменен с помощью кнопки  в любом окне Съемка режима Оптических инструментов.

Параметры разбивки

Настройте параметры, которые будут использоваться во время разбивки.

1. В поле **Точность расстояния при разбивке** введите значение допуска горизонтального проложения в момент переключения графика в вид мишени при разбивке.
2. Выберите **Исходное направление**, используемое во время разбивки. Направление движения +Север аналогична опции Направление движения, но показывает показывает направление на север, когда Вы оказываетесь в пределах трех метров от проектной точки.
3. В поле **Поворот ЭТ на проектную точку** выберите способ, который будет использовать электронный тахеометр для поворота на проектную точку.
 - Если Вы выбрали *Поворот только ГУ* (или *Поворот ГУ/ВУ*), электронный тахеометр будет показывать вычисленные значения углов на проектные точки и

Вы будете поворачивать инструмент на эти углы. Моторизованный инструмент может отслеживать призму и после этого поворачиваться.

- Если Вы выбрали любой *Автоматический* метод для моторизованного инструмента, то он будет автоматически поворачиваться на проектную точку после сохранения первой точки разбивки.
4. Отметьте флажком поле **Поиск после поворота**, чтобы позволить инструменту выполнять поиск призмы после автоматического поворота на следующую проектную точку.
 5. Отметьте флажком поле **Количество измерений для осреднения**, чтобы указать число измерений, осредняемых в роботизированной съемке.
 6. Выберите опцию *Показ* из всплывающего меню, которое появляется по щелчку на



в верхнем левом углу диалога, если требуется указать значок для выносимой в натуру точки. [Еще...](#)

Разное (Оптические инструменты)

Диалог Разное позволяет Вам настраивать пользовательский интерфейс:

- **Показать координаты после измерения:** если выбрано, то вычисленные координаты автоматически отобразятся после выполнения GPS измерения и перед тем, как координаты точки будут сохранены в базе данных.
- **Поправки за кривизну Земли и рефракцию:** если отмечено, вычисленные высоты для кривизны Земли (превышения), наклонные расстояния и вертикальные углы будут скорректированы за счет атмосферной рефракции.
- **Запрос высоты вехи:** если выбрано, то перед каждым сохранением точки будет выводиться запрос высоты вехи.
- **Правое/Левое Смещение: Веха на ЭТ:** если выбрано, правое и левое смещения будут показаны в направлении от вехи к электронному тахеометру.
- **Сигнал выноса:** если отмечено, то при выполнении выноса в натуру, при совпадении проектной и выносимой точек, выводится звуковое оповещение.
- **Сигнал о сохранении точек:** включено по умолчанию для воспроизведения звукового сигнала при каждом сохранении точки.
- **ВУ=0° в горизонте:** по умолчанию эта опция не выбрана и вертикальный угол задан как зенит. Если отметить, то вертикальный угол будет задан в направлении горизонта. Не все электронные тахеометры позволяют MAGNET Field задать это значение. В этом случае, убедитесь, что данная опция задана с тем же значением, что и в тахеометре.
- **Использовать левый горизонтальный угол:** если отмечено, то измерения горизонтального угла отображаются в направлении против часовой стрелки (влево). Если эта опция не отмечена, измерения горизонтального угла отображаются в направлении по часовой стрелки (вправо).

- **Автоматически показывать окно задания ОРП:** если отмечено, диалог Привязка будет автоматически отображаться при каждой попытке доступа к любому из диалогов, содержащих измерения электронным тахеометром.
- **Удерживать измерение смещения:** если отмечено, диалог измерения смещения точки с помощью выбранных инструментов смещения отображается автоматически после каждого измерения.
- **Удерживать высотное смещение:** доступно только для цифровых нивелиров. Если отмечено, используется для удержания высотных смещения между измерениями.
- **Запомнить Станцию/ОРП, если заданы:** если отмечено, то Вы не будете должны задавать ОРП снова, если он уже был задан для измерений электронным тахеометром или цифровым нивелиром.



Система координат

Чтобы задать систему координат в проекте:

1. В поле **Проекция** в выпадающем списке выберите проекцию, которая будет использоваться. Изначально список пуст. Щелкните по кнопке , чтобы активировать проекции, необходимые в работе. [Еще...](#)
2. Поставьте флажок поле **Исп. NADCON** доступное для всех проекций на ИГД NAD27, чтобы сделать координаты в MAGNET Field одинаковыми с Corpscon (Coordinate Conversion Software).
3. Поставьте флажок поле **Исп. ввод параметров**, чтобы позволить преобразование в локальные координаты для съемки. Щелкните по кнопке  для задания параметров преобразования. После закрытия диалога Системы Координат, системой отображения по умолчанию станет Местная. Подробнее см. описание [Преобразование из прямоугольной СК в местную СК](#).
4. В поле **ИГД** укажите исходные геодезические даты, используемые выбранной проекцией. Выберите ИГД в выпадающем списке.

Примечание: ИГД NAD83 имеет три независимые реализации в MAGNET Field относительно ИГД WGS84: NAD83, NAD83(ITRF96) и NAD83_NO_TRANS. [Еще...](#)

При необходимости щелкните по кнопке , чтобы добавить пользовательские ИГД. [Еще...](#)

5. В выпадающем списке выберите **Геоид**. Проект будет обращаться к выбранному файлу геоида для преобразования эллипсоидальных высот в отметки. Щелкните по кнопке , чтобы добавить геоид в список. [Еще...](#)

Проекции

Диалог Проекция содержит список каталогизированных проекций, разделенных по регионам, которые могут быть выбраны для использования в проекте.

Чтобы добавить желаемую проекцию в список диалога Система координат:

В панели **Предопределенные**:

- Щелкните по узлу региона, чтобы развернуть дерево доступных проекций или воспользуйтесь полосой прокрутки для просмотра всего списка проекций.
- Выделите имя желаемой проекции.
- Воспользуйтесь кнопкой со стрелкой для перемещения выбранной проекции из панели Предопределенные в панель Активные.
- Повторите эти действия для других проекций.
- Создайте пользовательскую проекцию для списка предопределенных, щелкнув по кнопке **Польз. [Еще...](#)**

В панели **Активные**:

- Просмотрите все активные проекции.
- Воспользуйтесь кнопкой , чтобы удалить выделенную проекцию из панели Активные, если это необходимо.
- Нажмите , чтобы добавить активные проекции в выпадающий список диалога Система координат.

Ввод параметров

Для ввода параметров преобразования:

1. В поле **Parameters**, укажите, какой набор параметров вводится: *Масштабный коэффициент* ([еще...](#)), *Средняя высота проекта* ([еще...](#)) или *Точка НК* ([еще...](#)).
2. В режимах Точка НК и Масштабный коэффициент напрямую введите **Объединенный масштабный коэффициент** используемый в преобразовании. В любом режиме параметров окончательный объединенный МК будет отображаться в нижней части диалога для справки.
3. В режиме Средняя высота проекта введите **Картографический масштабный коэффициент** с эллипсоидом на плоскость для использования в преобразовании.
4. В режиме Масштабный коэффициент определяют **направление преобразования объединенного масштабного коэффициента**. В режимах Точка НК и Средняя высота проекта *отображается используемое направление*.
5. Укажите **Среднюю высоту проекта**, используемую в преобразовании.
6. Введите значение угла Азимута разворота напрямую, если оно известно.
7. Щелкните по кнопке  , чтобы вычислить развороты из азимутов на плоскости и на земной поверхности. [Еще...](#) Азимуты/Дирекционные углы в развороте могут быть вычислены по точкам в проекте. [Еще...](#)
8. В режимах Масштабный коэффициент или Средняя высота проекта введите **Смещения начала координат по осям x и y**. Эти смещения - с Геодезического Севера на Север на земной поверхности.
9. В режиме Точка НК выбираются с карты, из списка или вводятся **вручную координаты точки начала координат**.
10. В режиме Точка НК вводятся **координаты точки в местной системе координат**.

[Еще...](#) о том, как выполнить преобразование по вводу параметров.

Вычисление разворота

Чтобы рассчитать разворот из азимутов в местной и прямоугольной системах координат:

- Вы можете ввести ручную азимуты **на плоскости** и **на земной поверхности** или щелкнуть по кнопке [Вычислить](#) для вычисления азимута с помощью точек в проекте, определяющих нужные направления.

- Щелкните по кнопке  для вычисления Разворота.

Вычисление азимута/дирекционного угла

Чтобы вычислить азимут по двум точкам, определяющих направление:

1. В поле **От**, введите имя начальной точки или выберите точку с карты  или из

списка



2. В поле **До**, введите имя конечной точки или выберите точку с карты  или из

списка



3. Если необходимо, введите угол в поле **Добавить к азимуту**.
4. Просмотрите вычисленный Азимут.

Пользовательские проекции

Данный диалог содержит список пользовательских проекций.

- Изначально список **Проекции** пуст.
- Щелкните по кнопке **Добавить** , чтобы создать новую пользовательскую проекцию и добавьте ее в список. [Еще...](#)
- Щелкните по кнопке **Правка**, чтобы изменить проекцию, добавленную в список.
- Щелкните по кнопке **Удалить**, чтобы удалить выделенную проекцию из списка.

Пользовательская проекция

Чтобы создать новую пользовательскую проекцию:

1. Введите **Имя** новой проекции.
2. В списке шаблонов проекций выберите **Тип**.
3. В отображаемом списке исходных геодезических дат выберите **ИГД** или щелкните по кнопке  , чтобы создать и затем выбрать пользовательские ИГД ([еще...](#)).
4. Введите **Регион** используемой проекции. Если регион не указан, он может быть добавлен в список Общие.
5. Введите описание (**Примечание**) проекции.
6. Щелкните **Далее** для ввода характеристик новой проекции в зависимости от выбранного шаблона типа проекции. [Еще...](#)

Пользовательская проекция

В зависимости от типа выбранной проекции Вам будет предложено заполнить некоторые приведенные ниже поля.

1. Введите широту (*Шир0*) и долготу (*Долг0*) точки начала отсчета на осевом меридиане пользовательской проекции.
2. Введите условное смещение по оси X (*X0* или *x0*) и по оси Y (*Y0* или *y0*) начала отсчета проекции. Эти постоянные значения добавляются ко всем отрицательным значениям по осям *y* и *x* для получения только положительных значений по этим осям.
3. Введите *Масштаб*, постоянное значение масштабного коэффициента по осевому меридиану пользовательской проекции.
4. Введите долготу *Осевого меридиана* проекции.
5. Введите Северную и Южную широту, ограничивающую область пользовательской проекции (*СеверШир* и *ЮжШир*).
6. Введите *Азимут осей* проекции.



7. Щелкните по кнопке , чтобы создать новую проекцию и добавить ее в список Проекции.

Примечание: Широты положительны в Северном полушарии и отрицательны в Южном. Долготы положительны в восточном направлении и отрицательны в западном относительно Гринвичского меридиана.

Пользовательские ИГД

Данный диалог содержит список заданных пользователем исходных геодезических дат.

- Изначально список **ИГД** пуст.
- Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы создать новые пользовательские ИГД и добавить их в список [Еще...](#)
- Щелкните по кнопке **ИГД**, чтобы изменить ИГД, добавленные в список.
- Щелкните по кнопке **Удалить**, чтобы удалить выделенные ИГД из списка.

Пользовательские ИГД

Чтобы создать новые пользовательские ИГД:

1. Введите **Имя** новых ИГД.
2. Выберите **Эллипсоид** из отображаемого списка или щелкните по кнопке  чтобы создать и затем выбрать пользовательский эллипсоид ([еще...](#)).
3. Введите описание (**Примечание**) для ИГД.
4. Щелкните **Далее**, чтобы ввести параметры преобразования для перехода из WGS84 к новым ИГД. [Еще...](#)

Пользовательские ИГД

Для преобразования ИГД MAGNET Field использует строгую формулу преобразования Гельмерта по семи параметрам.

Чтобы создать пользовательские ИГД:

1. В поле **Смещения** введите смещения по осям: dX, dY, dZ относительно WGS84, в метрах.
2. В поле **Развороты**, введите значения разворотов по осям: rX, rY, rZ, относительно WGS84, в секундах.
3. Введите **Масштаб** в ppm.

4. Щелкните по кнопке , чтобы создать новые ИГД и добавления их в список ИГД.

Пользовательские эллипсоиды

Данный диалог содержит список заданных пользователем эллипсоидов.

- Изначально список **Эллипсоид** пуст.
- Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать новый пользовательский эллипсоид и добавить его в список. [Еще...](#)
- Щелкните по кнопке **Правка**, чтобы изменить эллипсоид, добавленный в список.
- Щелкните по кнопке **Удалить**, чтобы удалить выделенный эллипсоид из списка.

Пользовательский эллипсоид

Чтобы создать пользовательский эллипсоид:

1. Введите **Имя** эллипсоида.
2. При необходимости измените значения Большой экваториальной полуоси (**A**) и обратное сжатие (**1/F**).

По умолчанию, поля *A* и *1/F* содержат значения большинства общих референц-эллипсоидов, основанных на WGS84.

3. В поле **Примечание** введите описание эллипсоида.



4. Щелкните по кнопке , чтобы создать новый эллипсоид и добавить его в список всех доступных эллипсоидов.

Список геоидов

Геоид является физической опорной поверхностью Земли. Его форма отражает распределение массы внутри Земли. Ондюляции геоида являются важными факторами преобразования разностей эллипсоидальных высот, полученных с помощью GPS наблюдений в разности ортометрических высот (отметок).

Диалог Список геоидов содержит список геоидов, доступных для выбора: *Имя* и *Полный путь*.

- Изначально **Список Геоидов** пуст.
- Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы добавить новый геоид в список. [Еще...](#)

Примечание: Перед добавления геоида в список установите на диск файл геоида. Некоторые файлы геоида могут быть установлены в папку Geoids во время инсталляции программы MAGNET Field. Они предоставляются программой инсталляции как файлы формата *.gff (Geoid File Format).

- Щелкните по кнопке **Правка**, чтобы изменить геоид, добавленный в список.
- Щелкните по кнопке **Удалить**, чтобы удалить выделенный геоид из списка.

Добавление/Изменение геоида

В диалоге Добавить/Изменить геоид выберите файл геоида на диске и просмотрите границы геоида. После выбора файл геоида появится в диалоге Список геоидов.

Чтобы добавить файл в список геоидов:

1. Выберите **Формат геоида** загружаемого файла геоида.
2. Нажмите [Обзор](#), чтобы найти желаемый файл на жестком диске, и выберите его.



- После того, как геоид был выбран,  отобразит путь к файлу.
- После выбора геоида Вы можете увидеть границы покрытия геоида: широты и долготы северо-западного и юго-восточного углов границ геоида.



3. Щелкните по кнопке , чтобы добавить выбранный геоид в список доступных геоидов в проекте.

Параметры ИГД NAD83

ИГД NAD83 имеет три независимые реализации в MAGNET Field относительно ИГД WGS84: NAD83, NAD83(ITRF96) и NAD83_NO_TRANS для отображения обновлений этих ИГД. Изначальная цель была сделать WGS 84 и NAD 83 идентичными. Математическое определение эллипсоидов (WGS 84 и GRS 80) немного различается из-за выбора определения постоянных и значащих цифр. Максимальное несоответствие между Декартовыми X,Y,Z координатами, спроецированными на оба эллипсоида – 0.1 мм на 45 градусов широты. Таким образом можно предположить, что эллипсоиды идентичны.

Возникает путаница, когда мы начинаем говорить о реализации ИГД WGS 84 и NAD 83. Когда NAD 83 были впервые реализованы в 1986 году, они использовали те же контрольные станции, что и WGS 84, некоторые из них были доплеровскими, точность которых была около одного метра. Можно предположить, что ИГД идентичны.

Начиная с этого момента, было несколько реализаций WGS 84, последняя из которых WGS 84 (G1150), которая была выполнена с помощью данных от станций слежения IGS, собранных в течение GPS недели 1150. Недавние исследования показали, WGS 84 (G1150) в высшей степени идентична Международной земной системе отсчета 2000 (ITRF00). Кроме того, за это время не было новой реализации NAD 83.

Таким образом, это значит, что WGS 84 и NAD 83 больше не могут считаться идентичными, т.к. фактически они различаются более, чем на один метр. Это потому, что ИГД WGS 84 были по прошествии длительного времени обновлены, в то время как NAD 83 оставались

постоянными с 1986 года. Однако, большинство производителей программного обеспечения по-прежнему полагают, что WGS 84 идентичны NAD 83.

Для совместимости с другими производителями, Торсон приводит параметры преобразования от WGS 84 к NAD 83 со всеми нулевыми значениями. Это подразумевает, что WGS 84 равны NAD 83. Данный набор параметров преобразования называется NAD 83 No_Trans.

Торсон также приводит другие параметры преобразования ИГД NAD 83, который отражает обновления к WGS 84. Эти параметры взяты из National Geodetic Survey.

Торсон использует только первые семь параметров, три смещения, три разворота и масштаб.



Общие установки

Общие установки используются всеми проектами. Изменения, внесенные в Общие Установки, действительны для всех проектов.

В закладке Общие настройки:

1. Отметьте флажком поле **Использовать жирный шрифт** чтобы отображать текст в жирном начертании.
2. Отметьте флажком поле **Включить журнал проекта** для ввода и сохранения действий исполнителя съемки в файл.
3. Если требуется, отметьте поле **Порт записи данных** для записи потока данных с подключенным в настоящий момент устройством, в текстовый файл. После нажатия



требуется заново установить соединение с устройством.

4. Из **Системы цветов** выберите цвет для фона экрана, если вы хотите изменить темный по умолчанию.

В закладке Новые проекты задайте параметры для автоматического импорта:

1. **Калибровки из предыдущего проекта:**
 - Выберите *Никогда не импортировать* для создания новых проектов без предыдущей калибровки.
 - Выберите *Всегда импортировать* для автоматического экспорта калибровки из последнего открытого проекта в новый проект при его открытии.
 - Выберите *Запрос импорта* для запроса Вашего желания использовать калибровку из последнего открытого проекта.
2. **Глобальной библиотеки кодов в проект:**
 - Выберите *Никогда не импортировать* для создания новых проектов без автоматического импорта глобальных кодов.
 - Выберите *Всегда импортировать* для автоматического импорта.
 - Выберите *Запрос импорта*, чтобы решить, импортировать или нет.
3. Чтобы **Продолжить нумерацию имени точки** в проекте, отметьте это поле флажком.

В закладке Клавиатура:

1. **Звук клавиш** по умолчанию воспроизводит звуковые эффекты при щелчках на любых функциональных клавишах.
2. **Клавиатура QWERTY** является раскладкой по умолчанию для программной клавиатуры. Если вы снимете флажок с этого поля, на сенсорном экране будет отображаться вариант клавиатуры MAGNET Field.

Резервная копия проекта

Резервные копии для текущего проекта автоматически создаются и надежно сохраняются под новыми именами "<имя_файла проекта>!ГГГ-ММ-ДД!.mjf.bak" в *Целевом каталоге*. По умолчанию, резервные копии файлов хранятся в папке Jobs. Вы всегда сможете открыть резервную копию проекта обычным способом. [Еще...](#)

Для настройки параметров резервного копирования:

1. Вы можете изменить целевой каталог. Чтобы это сделать, отметьте поле **Польз.**, щелкните кнопку *Обзор* и выберите целевой каталог резервного копирования.
2. Выберите **Частоту**, с которой Вы хотите создавать резервную копию. По умолчанию - десять минут. Если Вы выберете **Никогда**, резервные копии создаваться не будут.
3. В поле **История**, измените количество сохраняемых резервных копий. По умолчанию - три файла.

Примечание: MAGNET Field создает отдельные файлы *.bak для текущего проекта каждый раз, когда Вы открываете проект в течение одного дня с другой датой. Если проект открыт в последующие дни, то файлы *.bak, созданные ранее будут переписаны новыми с обновленными датами.



4. Щелкните  для сохранения настроек и возврата в Домашнее окно.



Температура/Давление

Для конфигурирования атмосферных условий вокруг инструмента с целью вычисления атмосферной поправки измеренных расстояний:

1. Введите значение **Температуры** в текущих единицах измерения.
2. Введите значение атмосферного **Давления** в текущих единицах измерения.
3. **PPM** покажет относительную ошибку расстояния, вычисленную для введенных значений.
4. Щелкните кнопку **Послать на инструмент**, чтобы сохранить данные в настройках инструмента. Эта кнопка появляется только для поддерживаемых инструментов (например, LeMans или PS Series, у которых есть команды для установки температуры и давления). В случае неподдерживаемого инструмента появится сообщение, которое предложит вам вручную ввести эти значения на инструменте.



Классы

Для конфигурации настроек для измерений оптическим инструментом вы можете:

1. Выбрать класс из списка предустановленных шаблонов.
2. Щелкните **Добавить** для создания нового класса. [Еще...](#)
3. Щелкните **Правка**, чтобы редактировать выделенный класс. [Еще...](#)
4. Нажмите **По умолчанию** для инициализации существующего списка классов.

Редактирование классов

Для редактирования класса:

1. **Имя класса** показывает выбранный из списка класс.
2. Измените значения полей, если требуется.

3. Щелкните  для сохранения изменений.

Добавление классов

Для добавления нового класса из выбранного в списке класса:

1. Введите **Имя класса**. Имя по умолчанию является именем выбранного класса с приставкой "копия" на конце.
2. Измените значения полей, если требуется.

3. Щелкните  для сохранения нового класса в списке.



Настройки кода

Данный диалог позволяет конфигурировать:

[Быстрые коды](#)

[Настройки](#) кодов

[Запросы](#) для кодов

Быстрые коды

Быстрый код - это код, который появляется во всплывающем поле на карте и позволяет выполнять измерения с этим кодом в [Быстром режиме](#) топосъемки и записывать в режиме съемки [Траектории](#) щелчком на всплывающем поле. Одновременно в такой конфигурации доступно до шести кодов.

Для настройки быстрых кодов:

1. Отметьте поле.
2. Введите имя желаемого кода. Вы можете ввести вручную имя существующего кода или выбрать его из выпадающего списка. Если вы вносите новое имя, диалог [Код](#) предложит вам создать новый код.
3. Для кода линии или площади введите строковое значение.

Настройки кода

Закладка Настройки позволяет изменить глобальные настройки кодов:

В поле Коды выберите настройки для кодов:

1. В поле **Новый тип по умолчанию** укажите тип по умолчанию для нового кода. Если указан *Запрос*, то при сохранении точек Вам будет выведен запрос для определения нового кода.
2. В поле **Ввод данных** укажите предпочтительный режим ввода между *Примечаниями* и *Кодами* для диалогов Съемки.
3. В поле **Файл Код**, воспользуйтесь кнопкой [Обзор](#) для выбора файла глобальных кодов, используемых наряду с кодами в проекте.
Примечание: Файл кодов по умолчанию (TopSURVDefCodeLib.xml) установлен автоматически в каталоге *tpsdata* после инсталляции MAGNET Field.

4. Переключатель глобальных настроек **Код с описанием** отображает описания с Кодами.

В поле Управляющ. Код выберите настройки для управляющих кодов:

1. Отметка в поле **Разр. Польз.** позволяет Вам определять управляющие коды и разрешает задавать им тип Постоянный для диалогов Съёмки.
2. Чтобы задать постоянные пользовательские управляющие коды для диалогов Съёмки, отметьте поле **Разреш. постоянн..**

Запросы кодов

В закладке Запросы выберите соответствующие поля в поле **Запрос кодов в** для запросов настроек кодов при сохранении точек в:

Оптическая Съёмка
Съёмка GPS
Разбивка
COGO



Отчеты по разбивке

Содержит список конфигураций по умолчанию отчетов по разбивке и их типов.

Чтобы изменить список конфигураций отчетов:

1. Выделите название конфигурации отчета для управления.
2. Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления конфигурации отчета из списка.
3. Щелкните по кнопке **Правка** для изменения выделенной конфигурации отчета. [Еще...](#)
4. Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы создать новую конфигурацию. [Еще...](#)

Конфигурация отчета

Вы можете изменить:

1. **Имя** конфигурации отчета. Для этого щелкните по этому полю.
2. **Тип** конфигурации отчета. Выберите тип из выпадающего списка.
3. Выберите соответствующие элементы в списке для включения соответствующей информации в отчете. Воспользуйтесь полосой прокрутки для просмотра содержания списка. По умолчанию все элементы включены.



4. Воспользуйтесь стрелками и для изменения порядка отображения информации в отчете.
5. Щелкните по кнопке **Правка** или по элементу, чтобы открыть поле для редактирования элемента *Имя*, если необходимо. При необходимости Вы можете



использовать *Калькулятор* для выполнения некоторых вычислений.



Конфигурация Enterprise

Чтобы настроить параметры подключения к веб-серверу MAGNET Enterprise:

На закладке *Логин* введите соответствующую информацию:

- В поле **Логин**, введите имя пользователя для Вашей учетной записи.
- В поле **Пароль**, введите секретное слово для Вашей учетной записи.
- Выберите **Подключить при запуске** для подключения при запуске программы.

На закладке *Загрузка*:

- Отметьте соответствующие поля, чтобы выбрать, какие исходные данные, относящиеся к текущему проекту, подлежат экспорту:
- Если необходимо, очистите поле **Загрузить тек. проект по умолч.**, чтобы не экспортировать проект.

На закладке *Загрузка*:

- Если необходимо, очистите поле **Запрос импорта файла в проект**, чтобы импортировать файлы без запроса.

На закладке *SiteLINK 3D*:

- Если требуется, отметьте поле **Включить SiteLINK 3D блок** для введения регистрационных данных по подключению к SiteLINK 3D:
- Выберите **Подключить при запуске** для подключения при запуске программы.



Каталог обмена

Вы можете обмениваться данными между текущим проектом и другим проектом, различными файлами преопределенных форматов или Ваших собственных пользовательских форматов и проектами MAGNET Enterprise.

Щелкните по значку, чтобы выполнить задачу:



[В проект](#)

Экспортирует данные из текущего проекта в другой проект.



[В файл](#)

Экспортирует данные из текущего проекта в файл.



[В 3DMC](#)

Экспортирует данные из текущего проекта в проект 3DMC.



[Загрузка в Enterprise](#)

Загрузка данных проекта в MAGNET Enterprise.*)



[Из проекта](#)

Импортирует данные в текущий проект из другого проекта.



[Из файла](#)

Импортирует данные из файла в текущий проект.



[Из 3DMC](#)

Импортирует данные из проекта 3DMC.



[Загрузка из Enterprise](#)

Загружает данные из MAGNET Enterprise.



Экспорт в проект

Чтобы экспортировать данные из текущего проекта в другой проект:

1. Выберите существующий проект или создайте новый проект, в который Вы будете экспортировать данные. [Еще...](#)
2. Укажите общие типы экспортируемых данных. [Еще...](#)
3. Выберите, какие характерные данные заданных типов будут экспортированы. [Еще...](#)
4. При необходимости укажите фильтр точек на экспорт. [Еще...](#)
5. Просмотрите выполнение экспорта. [Еще...](#)

Выбор проекта

Чтобы выбрать проект для открытия:

- Выделите проект в списке проектов. Список проектов содержит **Имена проектов** всех существующих созданных/открытых проектов, использующихся программой.
- Если проект выбран в списке, поля **Создан:** и **Изменен:** отобразят информацию о том, когда проект был создан и в последний раз изменен.



-  показывает путь к выбранному проекту. По умолчанию файлы проектов сохранены в каталоге [program]\Jobs.
- Если Вы не видите имени желаемого проекта в списке, щелкните по кнопке **Обзор**. Это обратит Вас к диалогу [Обзор](#) для выбора директории для поиска проекта.
- Вы можете экспортировать данные в новый проект. Для этого щелкните по кнопке **Создать**.

Экспорт данных в проект

Чтобы выбрать экспортируемые данные из текущего проекта в другой проект:

1. В выпадающем списке **Точки** выберите фильтр для экспорта точек:
 - Все точки
 - По группе точек
 - По типу
 - По диапазону и коду
 - По типу, диапазону и кодам
 - или Нет

1. Если более одного фильтра выбрано, они будут обрабатываться вместе и только те точки, которые удовлетворяют всем выбранным фильтрам, будут экспортированы. Выберите *Нет*, если вы не хотите включать фильтр.
2. Отметьте соответствующие поля, чтобы выбрать типы данных, подлежащих экспорту: Данные, отсутствующие в текущем проекте, недоступны для выбора. [Еще...](#)
3. При необходимости щелкните по кнопке **Настройки** для настройки экспорта точек как контрольных. По умолчанию они экспортируются как проектные.
4. Щелкните **Далее**, чтобы при необходимости отфильтровать точки, затем выберите нужные объекты из списка объектов выбранного типа данных.

Фильтр точек по диапазону и коду

Чтобы выбрать для обмена точки по диапазону и коду:

- Пометьте флажком поле **Фильтр по кодам**, чтобы редактируемое поле стало активным. Желаемые коды введите вручную или щелкните **Выбор** и выберите коды из появившегося диалога. [Выбор кодов для фильтра](#)
 - Пометьте флажком поле **Фильтр по диапазону**, чтобы редактируемое поле стало активным. Укажите наименования включаемых точек. Они могут быть заданы диапазоном или индивидуальным перечислением. Символы ';' или ',' могут использоваться в качестве *Разделителя имени*, а '-' как *Разделитель диапазона*.
 - Щелкните **Далее**, чтобы проложить выбор данных.
- Примечание: Кнопка **Далее** доступна, пока не выбраны все данные указанных

типов. После этого кнопка становится серой, появляется кнопка



для запуска процесса экспорта.

Выбор 'Объекта' для экспорта

Заголовок данного диалога зависит от типа данных, выбранного для экспорта.

1. При фильтре точек по типу, существующие типы точек будут доступными для выбора.
2. Объекты в этом диалоге доступны в текущем проекте.
3. Выберите нужные объекты из списка:
 - Выбор может быть совершен установкой флажка в списке рядом с желаемыми кодами.
 - Щелкните **Отметить** и **Убрать**, чтобы включить/отключить выделенные элементы, соответственно.
 - Щелкните **Выбрать все** для выбора всех элементов одновременно.

- Выбор может быть сделан посредством контекстного меню, которое зависит от места, где оно всплывает:
 - **Выбрать все:** выделение цветом всех типов в списке.
 - **Выбрать Всё ниже:** выделение цветом всех типов в списке ниже выделенного пункта.
 - **Выбрать несколько:** выделяет цветом требуемые типы.
 - **Отменить выбор:** снять выделение со всех пунктов списка.
 - **Отметить:** помещает флажки во всех выделенных линиях.
 - **Очистить:** снимает флажки во всех выделенных линиях.
4. Если кнопка **Далее** доступна, щелкните по ней для продолжения выбора данных.
Примечание: Кнопка **Далее** доступна, пока не выбраны все данные указанных

типов. После этого кнопка становится серой, появляется кнопка



для запуска процесса экспорта.

Выбор кодов для фильтра

Все коды, существующие в текущем проекте, будут приведены в списке Кодов.

Выберите код(ы), которые вы хотите обменять всем точкам, имеющих этот код:

- Выбор может быть совершен установкой флажка в списке рядом с желаемыми кодами.
- Щелкните **Отметить** и **Убрать**, чтобы включить/отключить выделенные элементы, соответственно.
- Щелкните **Выбрать все** для выбора всех элементов одновременно.

Состояние экспорта

Процесс экспорта отображается в диалоге Состояние экспорта, содержащем строку состояния и комментарии о процессе экспорта. Строка состояния отображает процент экспортированных точек.

Предупреждения экспорта

При необходимости отображаются сообщения о предупреждениях в течение процесса экспорта.



Импорт из проекта

Чтобы импортировать данные из другого проекта в текущий проект:

1. Выберите проект, из которого Вы будете импортировать данные. [Еще...](#)
2. Укажите общие типы импортируемых данных. [Еще...](#)
3. При необходимости установите фильтр импорта для точек. [Еще...](#)
4. Выберите, какие характерные данные заданных точек будут импортированы. [Еще...](#)
5. Просмотрите процесс импорта. [Еще...](#)

Импорт данных из проекта

Заголовок этого диалога содержит имя выбранного проекта. Этот диалог позволяет вам выбрать данные для импорта и, если необходимо, отфильтровать импортированные точки:

1. В выпадающем списке **Точки** выберите фильтр для импорта точек:
 - Все точки
 - По группе точек
 - По типу
 - По диапазону и коду
 - По типу, диапазону и кодам
 - или Нет
2. Если более одного фильтра выбрано, они будут обрабатываться вместе и только те точки, которые удовлетворяют всем выбранным фильтрам, будут импортированы. Выберите *Нет*, если вы не хотите включать фильтр.
2. Отметьте соответствующие поля, чтобы выбрать типы данных, подлежащих импорту: Данные, отсутствующие в текущем проекте, недоступны для выбора. [Еще...](#)
3. При необходимости щелкните по кнопке **Настройки** для настройки импорта точек как контрольных. По умолчанию они импортируются как проектные.
4. Щелкните **Далее**, чтобы при необходимости отфильтровать точки, затем выберите нужные объекты из списка объектов выбранного типа данных.

Выбор 'Объекта' для импорта

Заголовок данного диалога зависит от типа данных, выбранного для импорта.

1. При фильтре точек по типу, существующие типы точек будут доступными для выбора.
2. Объекты в этом диалоге доступны в текущем проекте.

3. Выберите нужные объекты из списка:

- Выбор может быть совершен установкой флажка в списке рядом с желаемыми кодами.
- Щелкните **Отметить** и **Убрать**, чтобы включить/отключить выделенные элементы, соответственно.
- Щелкните *Выбрать все* для выбора всех элементов одновременно.

4. Если кнопка **Далее** доступна, щелкните по ней для продолжения выбора данных.

Примечание: Кнопка **Далее** доступна, пока не выбраны все данные указанных

типов. После этого кнопка становится серой, появляется кнопка



для запуска процесса импорта.

Фильтр точек по диапазону и коду

Чтобы выбрать для обмена точки по диапазону и коду:

- Пометьте флажком поле **Фильтр по кодам**, чтобы редактируемое поле стало активным. Желаемые коды введите вручную или щелкните **Выбор** и выберите коды из появившегося диалога. [Выбор кодов для фильтра](#)
 - Пометьте флажком поле **Фильтр по диапазону**, чтобы редактируемое поле стало активным. Укажите наименования включаемых точек. Они могут быть заданы диапазоном или индивидуальным перечислением. Символы ';' или '-' могут использоваться в качестве *Разделителя имени*, а '-' как *Разделитель диапазона*.
 - Если кнопка **Далее** доступна, щелкните по ней для продолжения выбора данных.
- Примечание: Кнопка **Далее** доступна, пока не выбраны все данные указанных

типов. После этого кнопка становится серой, появляется кнопка



для запуска процесса импорта.

Состояние импорта

Процесс импорта отображается в диалоге **Состояние импорта**, содержащем строку состояния и комментарии о процессе импорта. Строка состояния отображает процент импортированных точек.

Предупреждения импорта

При необходимости отображаются информационные сообщения в течение процесса импорта.



Экспорт в файл

Чтобы экспортировать данные из текущего проекта в файл:

1. Выберите тип **Данных** и **Формат** файла, в который Вы будете экспортировать данные. [Еще...](#)
2. Выберите имя и директорию хранения файла на диске.
3. Укажите систему координат и тип координат для экспортируемых точек.
4. Задайте настройки для пользовательских текстовых форматов. [Еще...](#)
5. Просмотрите выполнение экспорта. [Еще...](#)

Экспорт Данных в файл

Для экспорта различных типов данных в файлы с предопределенными или пользовательскими форматами:

1. Выберите тип **Данных** для экспорта в файл.
2. Выберите **Формат** файла для экспорта, который соответствует выбранному Вами типу данных. Каждый формат предназначен для хранения определенной группы данных.
3. При необходимости отметьте поле **Выбор единиц измерения**, чтобы задать единицы измерения для значений в файле. [Еще...](#)
4. Если для некоторых типов данных отображено больше полей, заполните их по мере необходимости:

[Точки](#)

[Сырые данные](#)

[Линии](#)

[Трассы](#)

[Площади](#)

[Калибровка](#)

[Группы точек](#)

[Поверхности \(TIN\)](#)

Примечание: При экспорте в файл множественных данных, поля для всех экспортируемых данных будут отображены для заполнения.

Точки в файл

Определите настройки для экспорта точек из текущего проекта в файл:

1. Отметьте поле **Выбор типа точек**, если не все типы точек должны быть экспортированы. [Еще...](#)

2. Отметьте поле **Использовать фильтр**, если фильтры (по коду и по диапазону) должны быть использованы для экспортируемых точек. [Еще...](#)
3. Если для некоторых форматов файла отображено больше полей, заполните их требуемым образом:
 - Укажите **Свойства файла ASCII** для текстового файла. По умолчанию, создаваемые ASCII файлы содержат типы атрибутов и используют кавычки для всех текстовых значений.
 - Щелкните кнопку **Стиль кода** для настройки стиля кода. [Еще...](#)
 - Щелкните кнопку **Настройки** для настройки стиля точки. [Еще...](#)
 - Задайте номер, начиная с которого **Буквенно-числовые точки будут перенумерованы** для всех форматов, которые не позволяют буквенно-цифровых имен точек. По умолчанию, MAGNET Field продолжит нумерацию с последнего существующего номера точки в проекте.
 - Чтобы **Сохранить описание как атрибут**, отметьте это поле для формата ESRI Shape.
 - Чтобы **Добавить точки к сущ. файлу**, отметьте это поле для формата CMM.

Линии в файл

Определите настройки для экспорта линий из текущего проекта в файл:

1. По умолчанию, поле **Экспорт площадей как линий** отмечено, чтобы поля сохранялись как линии в создаваемом файле.
2. Если для некоторых форматов файла отображено больше полей, заполните их требуемым образом:
 - Укажите **Свойства файла ASCII** для текстового файла. По умолчанию, создаваемые ASCII файлы содержат типы атрибутов и используют кавычки для всех текстовых значений.
 - Щелкните кнопку **Стиль кода** для настройки стиля кода. [Еще...](#)
 - Щелкните кнопку **Настройки** для настройки стиля линии. [Еще...](#)
 - Задайте номер, начиная с которого **Буквенно-числовые точки будут перенумерованы** для всех форматов, которые не позволяют буквенно-цифровых имен точек. По умолчанию, MAGNET Field продолжит нумерацию с последнего существующего номера точки в проекте.
 - Чтобы **Сохранить описание как атрибут**, отметьте это поле.

Площади в файл

Если вы экспортируете площади из текущего проекта в формат ESRI Shape, вы можете **Сохранить описание как атрибут**. Для активации этой опции, отметьте соответствующее поле.

Группы точек в файл

Определите настройки для экспорта групп точек из текущего проекта в файл:

1. Отметьте поле **Выбор типа точек**, если не все типы точек в группах точек должны быть экспортированы. [Еще...](#)
2. Отметьте поле **Использовать фильтр**, если фильтры (по коду и по диапазону) должны быть использованы для экспортируемых точек. [Еще...](#)
3. Если для некоторых форматов файла отображено больше полей, заполните их требуемым образом:
 - Укажите **Свойства файла ASCII** для текстового файла. По умолчанию, создаваемые ASCII файлы содержат типы атрибутов и используют кавычки для всех текстовых значений.
 - Щелкните кнопку **Стиль кода** для настройки стиля кода. [Еще...](#)
 - Щелкните кнопку **Настройки** для настройки стиля точки. [Еще...](#)
 - Задайте номер, начиная с которого **Буквенно-числовые точки будут перенумерованы** для всех форматов, которые не позволяют буквенно-цифровых имен точек. По умолчанию, MAGNET Field продолжит нумерацию с последнего существующего номера точки в проекте.
 - Чтобы **Сохранить описание как атрибут**, отметьте это поле для формата ESRI Shape.

Сырые данные

Определите настройки для экспорта сырых данных из текущего проекта в файл:

1. Поле **Экспорт "сырых" данных ЭТ** отмечено по умолчанию, если формат создаваемого файла предназначен для хранения сырых данных, собранных с помощью электронных тахеометров.
2. Поле **Экспорт "сырых" данных GPS** отмечено по умолчанию, если формат создаваемого файла предназначен для хранения сырых данных, собранных с помощью приемников GPS.
Примечание: Код, Атрибуты, Строка, Управляющий код, Имя фото и Управляющий флаг также экспортируются с "сырыми" данными GPS и ЭТ в формат LandXML.
3. Если для некоторых форматов файла отображено больше полей, заполните их требуемым образом:
 - Не обязательно, вы можете осуществить **Выбор дополнительных типов точек** для записи в создаваемый файл. [Еще...](#)
 - Отметьте поле **GPS точки как SP**, чтобы сохранить точки GPS как точки, введенные вручную (Store Points) для файлов форматов Carlson SurvCE RW5 и Trimble TDS RAW.
 - Отметьте поле **Упр. коды как примечания**, чтобы преобразовать управляющие коды в примечания для файлов TDS. В этом случае вы можете сделать файл TDS совместимым с форматом FBK. Для этого отметьте поле **FBK**

совместимый; поле **Буквенно-цифровые точки будут перенумерованы** появится, чтобы задать первый номер, который будет использован для переименовывания точек. По умолчанию, MAGNET Field продолжит нумерацию с последнего существующего номера точки в проекте.

- Не обязательно, вы можете **Переименовать буквенно-цифровые точки** для файлов Topcon FC-6/GTS-7 и Topcon GTS-7+. Для этого отметьте соответствующее поле; поле **Буквенно-цифровые точки будут перенумерованы** появится, чтобы задать первый номер, который будет использован для переименовывания точек.
- Поля **Атрибуты** и **Имена атрибутов** отмечены по умолчанию для записи этих величин в создаваемый файл Field Book.
- Задайте номер, начиная с которого **Буквенно-числовые точки будут перенумерованы** для формата Field Book, который не позволяет буквенно-цифровых имен точек.
- Настроить **Свойства файла ASCII**. По умолчанию создаваемый файл Topcon Custom GPS будет содержать тип атрибутов.
- Щелкните кнопку **Стиль кода** для настройки стиля кода. [Еще...](#)

Трассы в файл

Чтобы экспортировать трассы из текущего проекта в:

- файл Topcon 3DMC Project, MAGNET Field переименует буквенно-цифровые имена точек. По умолчанию, он продолжит нумерацию с последнего существующего номера точки в проекте.
- файл LandXML, наборы строк трассы также будут включены. Не обязательно, вы можете хранить поперечники как Зоны, если вы отметите поле **Исп. элементы зоны для профилей**.

Калибровка в файл

Когда экспортируются калибровочные данные из текущего проекта:

- В файл Topcon 3DMC Project, MAGNET Field переименует буквенно-цифровые имена точек. По умолчанию, он продолжит нумерацию с последнего существующего номера точки в проекте.
- Форматы файлов позволяют экспортировать только тип калибровки WGS84 -> местная. Опорные точки экспортируются вместе с данными калибровки.

Поверхности в файл

Во время экспорта поверхностей из текущего проекта в файл Topcon 3DMC Project MAGNET Field переименует буквенно-цифровые имена точек. По умолчанию, он продолжит нумерацию с последнего существующего номера точки в проекте.

Множественные данные в файл

Чтобы экспортировать множественные данные из текущего проекта в файл:

- Проведите [Выбор данных](#) из доступных для выбранного формата.
- Проведите [Выбор фильтров точек](#) для ограничения количества экспортируемых точек.

При экспорте множественных данных отобразятся поля специфических свойств для каждого из включенных в экспорт данных. Если это требуется, заполните их.

Выбор данных

Данный диалог приводит список **Доступных данных** для экспорта в зависимости от выбранного формата.

- Для выбора требуемых типов данных поставьте отметки возле соответствующих типов экспортируемых данных и нажмите *Далее*.
- Рядом с этим выбором выводится список количества соответствующих элементов в проекте.

Выбор точек

Выберите фильтр для экспортируемых точек из выпадающего меню: Все точки, По типу, По диапазону и коду, По типу, диапазону и коду, Нет.

Если выбрано более одного фильтра, они все будут обрабатываться вместе, и только те точки, которые удовлетворяют требованиям всех фильтров, будут экспортированы. Выберите *Нет*, если вы не хотите включать фильтр.

Единицы измерения

Данный диалог позволяет выбрать единицы измерения для данных, предназначенных для

обмена.

Эта опция доступна для всех типов данных и форматов, содержащих значения углов и расстояний. В зависимости от выбранного формата Вы можете задать только линейные или линейно-угловые единицы измерения.

Стиль кода

Открывает диалог Стиль кода для задания формата свойств точки для экспорта в файл.

1. Для использования существующего стиля выберите его из списка **Стиль** и нажмите



2. Чтобы удалить любой стиль кода из списка, выберите его и нажмите кнопку **Удалить**.
3. Для редактирования стиля кода:

- Выберите стиль из списка.
- Поле **Доступно** покажет те пункты, которые вы можете добавить к набору по умолчанию в поле *Порядок*.
- Используйте стрелки для перемещения необходимых объектов между полями и для организации объектов в желаемом порядке.
- Щелкните кнопку **Разделители** для настройки разделителей стиля кода. [Еще...](#)
- Нажмите кнопку **Управ. коды**, чтобы задать имена. [Еще...](#)
- Щелкните **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в стиле кода.

Разделители

Данный диалог приводит список текущих разделителей для выбранного стиля кода и позволяет их изменять.

- В поле **Общий префикс** вы можете ввести букву/цифру/символ для разделения информации кода от остальной информации по точке в экспортируемом файле.
- Если требуется, введите другие разделители, чтобы разграничить элементы стиля кода.

Управляющие коды

Данный диалог приводит список управляющих кодов для создания линий. Текущие значения заменены значениями, заданными пользователем, во время экспорта. Изменения

применяются только для выбранного стиля. По умолчанию, MAGNET Field использует AS (Начало дуги), AE (Конец дуги), C (Замыкание), R (Прямоугольник) в качестве комплекта линейных объектов.

Настройка параметров DXF/DWG для экспорта

В зависимости от типа Данных, выбранных для экспорта, вы можете выбрать Стили для вывода Точек или Линий.

1. Выберите **Стиль точки** из доступных стилей:
 - *Точки AutoCAD*: только координаты точек.
 - *Точки AutoCAD с текстовыми полями*: координаты точек с текстовыми полями для имени точки, отметки, кодов и атрибутов.
 - *Точечные объекты Civil 3D/Land Desktop*: будут использоваться точки Civil 3D.
 - *Блоки точек Carlson*: будут использоваться блоки точек Carlson. Они включают в себя точки и их описания как блоки информации.
 - *Блоки точек TopSURV*: будет использоваться стиль по умолчанию TopSURV. Он включает имя точки, отметку, коды, строки и атрибуты. отображает точки с именами как блоки информации.
2. Выберите **Стиль линии** из доступных стилей:
 - *Линии AutoCAD*: только координаты линии.
 - *Линии AutoCAD с текстовыми полями*: координаты линии с текстовыми полями для имени линии, отметок, кодов и атрибутов.
 - *Блоки линий TopSURV*: будет использоваться стиль по умолчанию TopSURV. Он включает имя линии, отметки, коды, строки и атрибуты.
3. Поле **Использовать 3D координаты** отмечено по умолчанию для экспорта отметок наряду с плановыми координатами.
4. Отметьте поле **Использовать высоту шрифта**, чтобы открыть поле для ручного/автоматического указания высоты шрифта текста для отображения текста (в единицах измерения CAD). По умолчанию задан автоматический режим.

Настройки файлов текстовых форматов

Чтобы выбрать формат для текстового файла:

1. Выберите символ **Разделителя** между данными в файле импорта. Это может быть пробел, запятая, табулятор или другое (выберите из списка).
2. Отметьте поле **Заголовок в первой строке**, чтобы вывести в файл заголовок.
3. В поле **Стиль файла**:
 - Из выпадающего меню выберите порядок полей в формате.
 - Щелкните **Добавить** для создания нового стиля формата. [Еще...](#)
 - Выберите **Правка**, чтобы изменить текущий стиль формата. [Еще...](#)

- Чтобы удалить существующий стиль формата, нажмите кнопку **Удалить**.

Пользовательский стиль

Чтобы создать новый стиль для Пользовательского формата:

1. Выделите необходимые элементы в поле **Доступно** или поле **Порядок**.
2. Используя стрелки, переместите необходимые элементы между полями. Вы можете использовать только один тип информации по коду в файле.
3. Используя стрелки, разместите элементы в поле **Порядок** в желаемом порядке.
4. Щелкните , чтобы сохранить Стиль файла и вернуться в диалог Текстовый формат. Новая строка появится в выпадающем меню Стиль файла.

Система координат

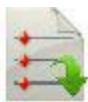
Этот диалог отображает информацию о системе координат в проекте, чьи данные экспортируются. Выберите **Тип координат** для данных в экспортируемом текстовом файле.

Узнайте больше о [Системах координат](#).

Формат единиц измерения

Данный диалог позволяет выбрать формат для представления данных, которые импортируются или экспортируются в файл.

- В выпадающем меню **Формат (Шир/Долг)** выберите желаемый формат градусов Широты и Долготы.
- В поле **Разрядность плановых координат** выберите количество знаков после запятой (разрядность) для плановых координат от 0.0 до 0.00000000.
- В поле **Разрядность высотных отметок** выберите количество знаков после запятой (разрядность) для высот, от 0.0 до 0.00000000.



Импорт из файла

Чтобы импортировать данные из файла в текущий проект:

1. Выберите тип данных и формат файла, из которого Вы будете импортировать данные. [Еще...](#)
2. Задайте настройки для импортируемых точек. [Еще...](#)
3. При необходимости выберите единицы измерения для импортируемых данных. [Еще...](#)
4. Выберите файл, из которого Вы будете импортировать данные.
5. Задайте настройки для пользовательских текстовых форматов. [Еще...](#)
6. Укажите систему координат и тип координат для импортируемых данных.
7. Просмотрите состояние импорта. [Еще...](#)

Импорт данных из файла

Для импорта различных типов данных из файлов с предопределенными или пользовательскими форматами:

1. Выберите тип **Данных** для импорта из файла.
2. Выберите **Формат** файла для импорта, который соответствует выбранному Вами типу данных. Каждый формат предназначен для хранения определенной группы данных.
3. Поле **Выбор единиц измерения** отмечено по умолчанию, чтобы задать единицы измерения для значений в файле. [Еще...](#)
4. Поле **Поперечники содержат верхние перегибы** отмечено по умолчанию для импорта поперечников, включающих верхние перегибы, в некоторых форматах.
5. Щелкните кнопку **Настройки**, если она доступна, для настройки параметров некоторых типов данных и форматов. [Еще...](#)

[Настройки пользовательских текстовых форматов](#)

[Импорт множественных типов данных](#)

Настройки импорта

Задайте настройки для некоторых типов данных и форматов.

1. Укажите тип импортируемых точек:
 - *Опорные точки*: точки с координатами, известными из каталога. Они используются для калибровки.
 - *Проектные точки*: точки, используемые как целевые при разбивке.

2. Отметьте поле **Загрузить как фон** для импорта данных из файла как изображения фона. Если это поле не отмечено, все данные из файла будут сохранены как набор точек/линий внутри проекта. Этого не произойдет, если будет выбран импорт групп точек.
3. Выберите **Импорт текста** для импортирования текстовой информации из файлов DXF/DWG.
4. Отметьте поле **Импортировать блок базовых точек** для импорта блока базовых координат в виде точек.

Импорт множественных типов данных

После загрузки данных из файла вы можете выбрать типы данных, которые хотите импортировать.

Список импортируемых объектов.

Данный диалог показывает список объектов, загруженных из файла. Поставьте поле перед соответствующим объектом для импорта.

Неверные объекты

Если объект с тем же именем, что и импортируемый, уже существует в системе, появится диалог. В зависимости от типа объекта доступны следующие опции:

1. Выберите **Заменить?** для замены объекта в базе данных импортированным объектом.
2. Выберите **Переименовать?** чтобы дать новое имя импортируемому объекту в поле Начальное имя.
3. Выберите **Префикс?** чтобы добавить введенное значение префикса к имени импортируемого объекта.
4. Выберите **Суффикс?** чтобы добавить введенное значение суффикса к имени импортируемого объекта.
5. Щелкните **Да** для подтверждения решения.
6. Щелкните **Да для всех**, чтобы принимать то же самое решение для всех подобных случаев.
7. Щелкните **Пропустить**, чтобы пропустить объект и не импортировать его.
8. Щелкните **Пропустить все**, чтобы пропустить, не импортируя, все объекты с именами, которые совпадают с именами существующих объектов.



Экспорт в 3DMC

Диалог В 3DMC позволяет экспортировать данные в файл 3DMC пользователям SiteLINK 3D.

Выберите требуемую опцию в поле *Экспорт проекта в:*

1. В файл 3DMC File (.TP3).[Еще...](#)
2. Пользователь SiteLINK 3D (.TP3).[Еще...](#)

Также вы можете *Передать другие файлы* пользователю SiteLINK.[Еще...](#)

В 3DMC

Для экспорта проекта в файл 3DMC для пользователя SiteLINK 3D:

1. Выберите группу пользователей из выпадающего списка **Группа:** Все, Аппаратная часть, Программа, Машины.
2. Выберите **Только в Интернет** чтобы показать только те контакты, которые находятся в сети Интернет в настоящее время.
3. Выберите контакты из таблицы доступных пользовательских *Имен* и их *Типов*.
4. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить процесс экспорта в проект МС.[Еще...](#)

В проект МС

Для экспорта *Множественных* данных из текущего проекта MAGNET Field в *проект Торсон 3DMC*.

1. Поля **Данные** и **Формат** не могут быть изменены.
2. Поле **Выбор единиц измерения** отмечено по умолчанию, что позволяет посмотреть единицы измерения, установленные для экспортируемых данных.
3. Отметьте поле **Экспорт площадей как линий**, чтобы площади сохранялись как линейные данные в проекте МС.
4. Поле **Буквенно-цифровые точки будут перенумерованы:** отображает число, с которого MAGNET Field начнет переименование точек с буквенно-цифровыми именами, как того требует проект Торсон 3DMC, имеющий только цифровые имена. MAGNET Field продолжит нумерацию с последнего существующего номера точки в проекте.
5. Щелкните кнопку **Стиль кода** для настройки стиля кода.[Еще...](#)

6. Нажмите **Далее**, чтобы начать процесс экспорта.

Файл SiteLINK 3D

Для передачи файлов, отличных от 3DMC , пользователю SiteLINK 3D:

1. Выберите группу пользователей из выпадающего списка **Группа**: Все, Аппаратная часть, Программа, Машины.
2. Выберите **Только в Интернет** чтобы показать только те контакты, которые находятся в сети Интернет в настоящее время.
3. Выберите контакты из таблицы доступных пользовательских *Имен* и их *Типов*.
4. Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы выбрать файл, чтобы добавить в список.
5. Если необходимо, вы можете удалить *Все* или *Выделенный* файл. Отметьте соответствующую опцию из **Удалить**:
6. Выделите цветом требуемый файл и нажмите **Отправить**.
7. **Состояние передачи** покажет прогресс экспорта.



Импорт из 3DMC

Импорт данных из проекта 3DMC является частью общего процесса импорта, выделенной в отдельный инструмент.

Для импорта *Множественных* данных из *проекта Торсон 3DMC* в текущий проект MAGNET Field.

1. Поля **Данные** и **Формат** не могут быть изменены.
2. Поле **Выбор единиц измерения** отмечено по умолчанию, что позволяет посмотреть единицы измерения, установленные для импортируемых данных.
3. Щелкните кнопку **Настройки** для установки дополнительных параметров. [Еще...](#)



Загрузка в Enterprise

Чтобы загрузить данные из текущего проекта в проект Enterprise:

1. В списке доступных проектов выберите **Проект**. После выбора проекта появятся названия и типы почтовых ящиков. Отметьте желаемый почтовый ящик.
2. Щелкните **Добавить** для загрузки файла. Имя и путь к файлу отобразятся в соответствующем поле.
3. При необходимости щелкните **Удалить все**, чтобы очистить выбор.
4. Щелкните **Загрузка**, чтобы начать загрузку данных в выбранный почтовый ящик. *Состояние загрузки* будет отображать процесс и результат загрузки.



Загрузка из Enterprise

Чтобы загрузить данные из проекта Enterprise на Ваше устройство:

1. В списке доступных проектов выберите **Проект**. После выбора проекта появятся названия и типы почтовых ящиков.
2. Выберите почтовый ящик, содержащий нужные Вам файлы. Отображаются имена загруженных файлов и даты их загрузки. Выберите файл(ы) для загрузки на свое устройство.
3. При необходимости щелкните **Обновить** для обновления содержания выбранного почтового ящика.
4. Щелкните **Загрузка** для запуска загрузки данных на Ваше устройство. *Состояние загрузки* будет отображать процесс и результат загрузки.



Щелкните по значку для обмена текстовыми сообщениями:

Диалог *Чат* содержит три закладки:

Закладка Пользователи отображает имена всех пользователей MAGNET Enterprise, которые в настоящий момент присутствуют в чате.

1. Чтобы отобразить всех пользователей со статусом присутствия, установите флажок в поле **Online**. Вы увидите пользователей, которые готовы к немедленному общению.
2. Чтобы начать чат:
 - Выберите пользователя, с которым Вы хотите общаться, установив флажок рядом с его именем.
 - Щелкните кнопку **Начать чат** для начала обмена сообщениями.
 - Введите сообщение, которое Вы хотите отправить выбранному пользователю.

Закладка SiteLINK 3D отображает имена всех пользователей SiteLINK 3D, которые в настоящий момент присутствуют в чате.

1. Выберите группу пользователей из выпадающего списка **Группа**: Все, Аппаратная часть, Программа, Машины.
2. Выберите **Только в Интернет** чтобы показать только те контакты, которые находятся в сети Интернет в настоящее время.
3. Выберите контакты из таблицы доступных пользовательских *Имен* и их *Типов*.
4. Щелкните кнопку **Начать чат** для начала обмена сообщениями.

Закладка Чаты отображает список пользователей с которыми Вы уже обменивались сообщениями.



Папка Правки

Щелкните по значку, чтобы выполнить задачу:



[Точки](#)

Изменяет свойства существующих точек и вручную добавляет новые точки.



[Коды](#)

Изменяет свойства кодов и добавляет новые коды.



[Слои](#)

Изменяет свойства слоев и вручную добавляет новые слои.



[Линейные объекты](#)

Изменяет свойства линейных объектов и вручную создает новые линейные объекты.



[Площади](#)

Изменяет площади.



[Список точек](#)

Изменяет группы точек.



[Сырые данные](#)

Изменяет сырые данные и перевычисляет координаты.



[Подложки](#)

Удаляет/добавляет фоновые изображения.



[Поверхности](#)

Редактировать поверхности.



[Сеансы](#)

Изменяет сеансы наблюдений ГНСС приемников.



[Отчеты по разбивке](#)

Изменяет отчеты по разбивке.



[Трассы](#)

Открывает подкаталог с шестью опциями для изменения свойств трассы и проектирования новой трассы.



Правка точек

Диалог Точки: <Тип координат> содержит список сохраненных точек. В список входит также базовая информация по каждой точке: тип точки, имя, координаты, коды и примечание. Название диалога покажет тип отображаемых координат. Значок около имени точки показывает тип, который характеризуется методом определения точки. Узнать больше из [описания значков](#) для точек.

Кнопки диалога позволят выполнить следующие задачи:

- Раскройте выпадающий список **Найти** и выберите опцию для поиска точки:
[По диапазону](#),
[По коду](#),
[По коду строки](#),
[По радиусу](#),
[По имени](#) или
[По слою](#).
- Щелкните **Найти далее**, чтобы выполнить поиск следующей точки в списке с такими же критериями, как в предыдущем поиске.
- Щелкните **Удалить**, чтобы удалить точку из списка.
- Щелкните **Правка** чтобы изменить информацию о выбранной точке:
[Информацию по точке](#),
[Слой/Стиль](#),
[RTL](#),
[Средневзвеш.](#),
[Изображение](#),
[Повторные точки](#), или
[Таблица выноса](#)
- Щелкните **Добавить** для создания новой точки.
- Щелкните  для изменения настроек: [Еще...](#)

Значок  покажет всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)

Описания значков точек



статическая GPS (топосъемка)



топосъемка смещения



динамическая GPS (траектория)



база RTK



пикет



опорная



проектная или импортированная



точка разбивки



вычисленная



введенная вручную

Контекстное меню Точки

Если требуется, вы можете включить любые из нижеследующих функций:

- Выберите **Устан. колонок** для настройки расположения колонок с данными в списке точек. [Еще...](#)
- Выберите **Режим PTL** для включения режима PTL (Точка относительно линии). Колонки Точка От и Точка До появятся в списке, определяя опорную линию.

- Выберите **Показать точки сканирования** для отображения точек сканирования в списке.
- Выберите **Показать точки траектории** для отображения точек траектории в списке.
- Выберите **Перевычислить** для того, чтобы после редактирования "сырых" данных точки, вычислить координаты этой точки заново (если перевычисление не производилось в "Сырых" данных).

Настройка колонок

Для настройки расположения колонок в списке точек:

1. Выделите необходимые элементы в поле **Доступно** или поле **Выбрано**.
2. Используя стрелки, переместите необходимые элементы между полями.
3. Используя стрелки, разместите элементы в поле **Выбрано** в желаемом порядке.
4. Щелкните  для сохранения порядка колонок и возврата в диалог Точки.

Выбор точек по диапазону

Для выбора точек, принадлежащих определенному диапазону:

1. В поле **Диапазон точек** введите имена точек, которые Вы хотели бы найти. Они могут быть заданы диапазоном или индивидуальным перечислением. Символы ';', '.' или ',' могут использоваться в качестве *Разделителя имени*, а '-' как *Разделитель диапазона*.
2. Щелкните  для сохранения настроек и возврата в диалог Точки с выделенной цветом первой найденной точкой. Чтобы найти следующую такую же точку, нажмите **Найти далее**.

Выбор точек по коду

Все коды, существующие в текущем проекте, и их описания будут приведены в таблице.

1. Выберите код(ы), являющиеся кодами искомых точек.
 - Выбор может быть совершен установкой флажка в списке рядом с желаемыми кодами.
 - Щелкните **Отметить** и **Убрать**, чтобы включить/отключить выделенные элементы, соответственно.

- Щелкните **Выбрать все** для выбора всех элементов одновременно.



- Щелкните для сохранения выбора и возврата в диалог Точки с выделенной цветом первой найденной точкой. Чтобы найти следующую точку с выбранным кодом (кодами), нажмите Найти Далее.

Выбор точек по радиусу

Для поиска точек, находящихся в пределах круга:



- Выберите **Точку**, введя ее вручную, выделением на карте



списке . Она будет центром окружности.

- Введите **Радиус** (расстояние) вокруг выбранной точки, в текущих единицах измерения.



- Щелкните для сохранения настроек и возврата в диалог Точки с выделенными цветом всеми найденными точками.

Выбор точек по коду строки

Для выбора точек по коду строки:

- Выберите **Код** из выпадающего списка существующих кодов со строками.
- Выберите **Строки**, которые Вы хотели бы использовать в комбинации кода строки.



- Щелкните для сохранения выбора и возврата в диалог Точки с выделенной цветом первой найденной точкой. Чтобы найти следующую точку с выбранным кодом строки (строк), нажмите **Найти Далее**.

Выбор точек по имени

Чтобы найти точку по имени:

1. Введите имя или часть имени **Точки**.
2. Отметьте поле **Полное совпадение**, если вводите полное имя в поле Точка.
3. Отметьте поле **Частичное совпадение**, если вводите часть имени в поле Точка.

4. Щелкните  для сохранения настроек и возврата в диалог Точки. Если найдется, точка будет выделена цветом в списке.

Выбор точек по слою.

Диалог Слои позволяет выбрать точки, лежащие в этом же слое. Чтобы это сделать:

1. Выберите требуемый Слой из списка существующих слоев.
2. Щелкните  для сохранения выбора и возврата в диалог Точки. Если найдутся, точки будут выведены на экран.

Сведения о точке

Данная страница содержит информацию о добавленной/измененной точке. Эту информацию можно редактировать:

1. Наименование **Точки**.
2. Информацию о коде и атрибутах точки.
 - Вы можете выбрать **Код** из выпадающего списка. К моменту выбора Код должен быть определен, если выбранного кода нет в диалоге Коды.
 - Если тип кода Линия или Площадь, значок покажет, что точка принадлежит линии или площади. Укажите [строку](#) и, если необходимо, [управляющий код](#).
 - Нажмите кнопку **Код**, чтобы посмотреть информацию об Атрибутах Точки. [Еще...](#) Вы можете указать два управляющих кода и значения атрибутов для кода.
 - Любую дополнительную информацию по точке можно ввести в поле **Примечание**.
3. Отображение координат зависит от выбранной системы координат.
4. При необходимости пометьте флажком поле **Опорная точка**, чтобы использовать точку в качестве опорной при калибровке.
5. Нажмите , чтобы сохранить точку. Если вы хотите сохранить точку с именем уже существующей точки, появится диалог, предупреждающий вас об этом. [Еще...](#)

Строка

Строка - это уточняющий параметр, позволяющий группировать объекты с одним и тем же кодом согласно указанному атрибуту. Например, код "Pole" имеется также в строке "Jones". Обработывая точки, пользователь имеет возможность выбрать только вехи "Jones" и не будет учитывать все другие вехи.

Управляющие коды

Дополнительные действия с линейными объектами могут быть выполнены с помощью управляющих кодов для точек с такими же комбинациями кодов-строк. Может быть указано до двух управляющих кодов для каждого кода, связанного с точкой для сохранения точек, включаемых в открытую или замкнутую полилинию. Выберите коды линейного типа для использования такими точками.

Поддерживаемые управляющие коды поведения линии:

НД Начало дуги

Обозначает начало дуги. Параметры дуги определяются присутствием в линии дополнительных точек. Эти точки могут создавать отрезок линии с точкой начала/или конца дуги, который будет действовать как касательная к дуге.

КД Конец дуги

Обозначает конец дуги. Параметры дуги определяются присутствием в линии дополнительных точек. Эти точки могут создавать отрезок линии с точкой начала/или конца дуги, который будет действовать как касательная к дуге.

КК Край круга

Когда применяется этот код к первой точке троемточечной полилинии, эта точка и следующие две точки определяют край круга.

РК Радиус круга

Когда этот код применен к первой точки полилинии из двух точек, она обозначает центр круга. Вторая точка будет определять радиус круга.

П Прямоугольник

Если управляющий код П применен к одной из трех точек полилинии, это приводит к созданию четвертой точки параллелограмма, диагональ которого задается первой и третьей точками.

З Замкнуть

Когда этот код применен к точке, она закрывает полилинию с каждой следующей точкой.

КД Конец дуги и начало

и Н Когда этот двойной управляющий код применяется к точке, она обозначает конец одной дуги и начало другой.

КД Конец дуги и замкнуть

и З Когда этот двойной управляющий код применяется к точке, она обозначает конец одной дуги и создает отрезок линии с начальной точкой дуги.

Примечание: Если только одна точка лежит между точками начала и конца дуги, дуга формируется таким образом, что на дуге лежат три точки. Если между точками с управляющими кодами AS и AE находится две или более точек, все точки соединены прямыми отрезками линии.

Примечание: MAGNET Field не будет использовать этот пакет линейных объектов, если в окне Общие установлен флажок в поле *Разрешить пользовательские управляющие коды*. В этом случае пользователь может ввести любую строку, чтобы отметить ее как управляющий код. MAGNET Field не будет интерпретировать эти управляющие коды.

Атрибуты точки

Диалог Атрибуты точки позволяет устанавливать атрибуты для изменяемых или создаваемых точек.

- [Атрибуты кода](#)
- [Слой](#)
- [Фото](#)
- [Примечания](#)

Атрибуты кода

Чтобы выбрать атрибуты кода для точки:

1. В выпадающем списке выберите **Код**. Список Код покажет все коды, используемые в проекте.
2. Если требуется, выберите два **Управляющих кода** из выпадающего списка. Управляющий код является специальным типом кода, который может быть использован некоторыми графическими инструментами для интерпретации результатов съемки.
3. Выберите строку для кода типа линии или площади.
4. Таблица атрибутов покажет все доступные атрибуты для кода и позволит вам выбрать или ввести его значение.

- Щелкните кнопку **Свойства**, чтобы открыть диалог Диапазоны Атрибутов, отображающий рабочие диапазоны атрибутов для выбранного кода. [Еще...](#)
 - Щелкните **Повтор** для установки предыдущего сохраненного значения.
 - Щелкните **Умолчания** для установки значения по умолчанию.
5. Чтобы добавить **Множественные коды**, щелкните по этой кнопке. [Еще...](#)

Диапазоны атрибутов

Отображается выбранное имя **Кода**.

Таблица покажет список атрибутов, связанных с кодом. Если Вы выделяете строку, заголовок колонки свойств изменяется соответственно сделанному выбору. Например, для атрибута типа Текст он будет называться Max Chars.

Множественные коды

Множественный код отображает список всех кодов, строк и атрибутов редактируемой точки.

- Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы добавить еще один код в список. [Еще...](#)
- Щелкните **Правка**, чтобы изменить код, выбранный в списке. [Еще...](#)
- Щелкните по кнопке **Удалить**, чтобы удалить выбранный код из списка.

Проверка точки

Если вы хотите сохранить точку с именем уже существующей точки, появится диалог, предупреждающий вас об этом.

1. Отображает смещение точки, которую Вы пытаетесь сохранить, от имеющейся точки.
2. Данный диалог позволяет:
 - **Заменить** существующую точку
 - **Переименовать** точку для сохранения под другим именем
 - или **Сохранить** как реперную точку для существующей точки
3. Если Вы выбрали сохранение точки как реперной, Вы сможете использовать ее в средневзвешенном позиционировании. Для этого отметьте поле **Использовать в средневзвешенном**. [Еще...](#)
4. В съемках РТК, если выбрано, опция **Изменить базу** позволяет настроить базу на неизвестной позиции. В этом случае Вы можете исправлять координаты базы, если наблюдаемая точка топосъемки имеет известные координаты, сохраненные в проекте и имеет такое же имя, что и база. Известные координаты наблюдаемой точки не

заменяются измеренными координатами и используются для исправления координат базы.

После закрытия диалога Топосъемка или перемещения в другую закладку выполняются перевычисления и координаты всех точек обновляются с помощью новых координат базы.

Примечание: Чтобы опция *Изменить базу* работала корректно, тип координат, выбранные в [Показе](#) должен быть аналогичным известным координатам наблюдаемой точки топосъемки.

Слой/Стиль

По умолчанию слой и стиль точки определяются Кодом для выбранной точки.

Для редактирования информации Слой/Стиль:

1. Выберите **Слой**, в котором находится точка. Выберите ее из выпадающего списка. Щелкните  для редактирования слоев. [Еще...](#)
2. Определите **Стиль точки** для рисования. Выберите тип точки и цвет, используемый точкой.

Средневзвешенное

Закладка Средневзвешенное отображает список пикетов, которые могут быть использованы в средневзвешенном решении точки. Также отображаются невязки E, N, U, управление средневзвешенным решением (либо используется, либо нет) и примечания.

Выберите пикет из списка. По щелчку в поле **Использовать в средневзвешенном/Исключить из средневзвешенного** будет предпринято соответствующее действие - точка будет добавлена в средневзвешенное или исключена.

Изображение / Фото

Отображает фотопримечание, приложенное к точке.

Чтобы изменить фотопримечание:

- Используйте кнопки << и >> для прокрутки фотографий, приложенных к точке.
 - Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы добавить изображение к примечанию.
- Примечание: Если контроллер поддерживает фотокамеру, будут доступны две

опции. Щелкните **Обзор** для выбора фотографии из существующих или **Захват** для [захвата изображения](#) с помощью контроллера.

- Щелкните **Правка** для удаления выбранного в настоящий момент фотоснимка и замещения его другим.

Примечание: Если контроллер поддерживает фотокамеру, будут доступны две опции. Щелкните **Обзор** для выбора фотографии из существующих или **Захват** для [захвата изображения](#) с помощью контроллера.

- Щелкните **Удалить**, чтобы удалить текущее фотопримечание для точки.



Значок  покажет всплывающее меню дополнительных настроек для фотопримечания. [Еще...](#)

Контекстное меню Фотопримечания

- При необходимости щелкните **Показать координаты**, чтобы отобразить систему координат и координаты этой точки на фотоснимке.

Примечание: Если Вы выбрали *Показать координаты* и для точки доступно положение в WGS84, то координаты будут отображаться в формате ГГММСССС; другими словами координаты не будут отображены или сохранены в изображении.

- Если необходимо, щелкните **Показать направление**, чтобы показать показания компаса, взятые в момент выполнения фотоснимка. Эта опция имеется в контроллерах, поддерживающих фотокамеру и компас.

Примечание: Направление отображается на фотографиях, если компас был откалиброван.

- Если Вы открыли закладку [Фотопримечание](#) впервые и выбрали опцию *Показать направление*, диалог [Калибровка компаса](#) запросит Вас произвести калибровку компаса перед выполнением фотоснимка (если компас еще не был откалиброван). Диалог Калибровка компаса появляется автоматически только один раз. Если Вы пропустите калибровку, запрос не будет повторяться, пока вы редактируете точку. Калибровку Вы сможете выполнить в любое время, щелкнув по опции *Калибровка компаса*, включенную в контекстное меню.

Примечание: Если Вы открыли проект впервые, опции *Показать координаты* и *Показать направление* не активированы. После того, как Вы выберете одну или обе опции для одного снимка, приложение удержит Ваш выбор. Выбор будет потерян, если устройство выключится. Кроме того, Вы можете включить или выключить опции *Показать координаты* и *Показать направление* из диалога Настройки диалога [Захват изображения](#).

Калибровка компаса

Диалог Калибровка компаса позволяет выполнить калибровку компаса. Программа

предоставляет графическое описание движения калибровки.

- Если Вы не хотите выполнять калибровку, щелкните по кнопке **Пропустить**, чтобы игнорировать калибровку компаса, а направление не будет предусматриваться, даже если выбрана опция *Показать направление*.
Примечание: Если Вы пропустите калибровку, запрос не будет повторяться, пока вы редактируете точку. Калибровку Вы сможете выполнить в любое время, щелкнув по опции *Калибровка компаса*, включенную в контекстное меню.
- Щелкните кнопку **Пуск** для запуска калибровки. Время калибровки зависит от используемого устройства. Например, для FC-236 это 10 секунд, а для GRS-1 - 60 секунд.

Захват изображения

Диалог Захват изображения позволяет сделать фотоснимок для фотопримечания для точки.

Вы можете включить или выключить опции **Показать координаты** и **Показать направление** из диалога Настройки, который отображается после выбора кнопки Настройка в верхнем правом углу окна диалога. [Еще...](#)

Реперные точки

Данная страница отображается, если точка имеет любые реперные точки, связанные с ней.

Список отображает Имя реперной точки, приращения dE, dN и dH вектора до реперной точки от записанной точки, координаты реперной точки и любые примечания, связанные с ней.

Таблица выноса

Данная страница отображается, если выбранная точка была вынесена и сохранена.

Список отображает имя реперной точки, приращения dE, dN и dH вектора от реперной точки до записанной точки, координаты точки разбивки и любые примечания, связанные с выносимой точкой.

Примечания

Диалог Примечания используется для ввода дополнительной информации. Введите текст в поле Примечания.

PTL (Точка относительно линии)

Данная страница отображается, если точка является PTL или при добавлении точки выбран режим PTL.

1. Выберите **Начальную** и **Конечную опорные точки** для определения линии для смещений PTL. Эти точки могут быть выбраны с карты или из списка точек проекта

по щелчку на  или , соответственно.

2. Задайте **Смещения PTL** в текущих единицах измерения расстояния:
 - В поле **Линия** задайте расстояние вдоль линии от Начальной опорной точки.
 - В поле **Смещение** задайте расстояние в направлении, перпендикулярном линии.
3. **Высота** - высота точки.



Правка кодов

Диалог Код-Атрибуты содержит список **Кодов**, используемых в съемке, список **Атрибутов** для каждого кода и набор инструментов для редактирования.

1. Щелкните **Добавить**, чтобы создать новый [Код](#) или [Атрибут](#) (в зависимости от списка, к которому относится кнопка).
2. Щелкните **Правка** чтобы изменить свойства выделенного объекта (в зависимости от списка, которому относится кнопка): [Код](#) или [Атрибуты](#).
3. Щелкните **Удалить**, чтобы убрать выделенный пункт из списка.

Код

Чтобы создать новый код или изменить существующий, введите сведения о коде:

1. **Имя** кода.
2. **Описание** кода.
3. **Тип** объектов, которые описывает код: *Точка*, *Линия* или *Площадь*. Каждому типу соответствует стиль графического представления, который можно изменить.
 - *Точка*: Задайте символ и атрибуты для точек и их цвет. Может быть использована в *Поверхности*.
 - *Линия*: Задайте символ для узлов, стиль и толщину для линий, а также цвет. Может быть использована в *Поверхности* и как *Ломаная линия*.
 - *Площадь*: Задайте символ для узлов, стиля и толщины границ, стиль заполнения и прозрачность площади, а также цвет. Может быть использована в *Поверхности*, как *Ломаная линия* или/и *Исключение площади*.
 - *Атрибут*: С помощью переключателя выберите на этой закладке - вводить код в начале линии/площади (*Начало*) или для каждой узловой точки вдоль линии/площади (*Каждый узел*).
 - *Surface*:: Выберите соответствующий флажок в этой закладке, чтобы использовать код в *Surface*, as a *Breakeline* or/and an *Исключение площади*
4. При необходимости определите **Слой** для кода.

Атрибуты

Чтобы создать новый атрибут или изменить существующий, введите сведения об атрибуте:

1. **Имя** атрибута.

2. **Тип атрибута.** *Текст, Логический, Дата-время, Целочисленный, Меню* или *Действительное число*. Каждый тип имеет связанные настройки, которые можно изменять.

- *Текст*: Выберите текст, если значение атрибута является алфавитно-цифровой строкой. Задайте максимальное число вводимых символов.
- *Логический*: Выберите логическое значение.
- *Дата-время*: Используйте по умолчанию (текущую дату) и время для атрибута кода или задайте дату и время из выпадающего списка.
- *Целочисленный*: Выберите, если значение атрибута является целым числом. Задайте его минимальное и максимальное значение.
- *Меню*: Выберите это, чтобы назначить список значений для выбора атрибута. Значения вводятся в поле и добавляются в список кнопкой **Добавить**. Чтобы убрать величину из списка, выберите величину в списке и



нажмите .

- *Действительное число*: Выберите это, если значение атрибута является действительным числом. Задайте его минимальное и максимальное значение.

3. Значение **По умолчанию** для атрибута кода. Вы можете оставить это поле пустым, только если поле *Необходимо* не отмечено. Введите значение и отметьте поле *Необходимо*, чтобы убедиться, что значение по умолчанию для атрибута кода определено.



Правка Слоев

Диалог Слои содержит список *Слоев* в проекте, и набор инструментов для их редактирования. В списке указываются имена слоев и их статус.

Для редактирования слоя, выделите его и используйте необходимые инструменты:

- Стрелки Вверх/Вниз перемещают выбранный слой выше или ниже по порядку.
- Используйте переключатель **Вкл** / **Выкл**, чтобы сделать слой видимым/невидимым.
- Используйте переключатель **Все вкл** / **Все выкл**, чтобы одновременно сделать видимыми/невидимыми все слои.
- Щелкните **Добавить** для создания нового слоя.
- Щелкните **Вставить**, чтобы вставить новый слой в списке после выбранного в настоящий момент.
- Щелкните **Правка**, чтобы изменить параметры выбранного слоя:
[Информация о слое](#)
[Стиль](#)
[Объекты](#)
- Щелкните **Удалить**, чтобы убрать выделенный слой из списка. Слой по умолчанию не может быть удален. Вы можете удалить слой, не имеющий ни одного объекта.

Информация о слое

Для редактирования информации о выбранном слое:

1. В поле **Имя слоя** введите имя слоя.
2. Установите флажок **Видимый**, чтобы сделать этот слой видимым. Значок указывает на видимый слой.
3. Введите **Примечание** для слоя.

Стиль

Для редактирования стиля рисования и отображения на этом слое точек, линий и площадей:

1. В поле **Стиль точки** выберите значок для отображаемых точек из выпадающего списка.
2. В поле **Стиль линии** выберите стиль для линий и *Толщину* линий, в точках.
3. В поле **Стиль площади** выберите стиль заполнения и прозрачности для площади.
4. Щелкните **Цвет**, чтобы выбрать цвет для объектов, отображаемого на слое.

Объекты

Раскрывает узлы дерева для отображения объектов (Точек, Линий, Площадей и Трасс), принадлежащих выбранному слою.

Выбор слоя

Поставьте флажок около **Слоя**, на который будет помещен объект.



Правка Линейного объекта

Диалог Линейный объект содержит список существующих линейных объектов в левой части диалога и два окна справа, представляющие общий вид выбранного линейного объекта в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Чтобы посмотреть выбранный в настоящее время линейный объект на большой карте, дважды щелкните по одному из графиков.

Обратите внимание, что двойной щелчок по карте и собственным кнопкам отключены, если доступ к этому диалогу получен из диалога Пары профилей.

- Щелкните **Правка**, чтобы изменить параметры выбранного линейного объекта.
[Точки на линии](#)
[Слой/Стиль](#)
- Щелкните **Добавить** для создания нового линейного объекта.
- Щелкните по кнопке **Удалить**, чтобы удалить выбранную линию из списка.

Точки на линии

Закладка Точки на линии позволяет редактировать выбранную линию. Список содержит точки с кодами, которые составляют линию, и график покажет изображение линии.

Чтобы изменить линию:

1. Если требуется, измените **Имя** линии.
2. Чтобы удалить точку с линии, выделите точку в списке и щелкните по значку красного минуса.
3. Для получения информации об отдельной точке, выделенной в списке, используйте кнопку информации.
4. Значок рядом с полем Выбор точек покажет управляющий код из пакета линейных объектов для выделенной точки. Щелкните по значку и, если необходимо, выберите другой управляющий код. Также функция выбора точек *С карты* даст вам возможность задать управляющий код.
5. Из выпадающего списка **Ввыбор точек** выберите опцию для добавления выбранной точки из проекта в конец линии .
 - *Все* - все точки проекта.
 - *По диапазону* - точки из диапазона. [Еще...](#)
 - *По коду* - точки выбранного кода. [Еще...](#)
 - *По коду строки* - точки выбранного кода строки. [Еще...](#)
 - *По радиусу* - точки вокруг выбранной точки, на определенном расстоянии. [Еще...](#)
 - *По имени* - точка будет найдена по имени. [Еще...](#)
 - *Из слоя* - точки на выбранном слое. [Еще...](#)

- *С карты* - точки, выбранные графически с карты. Выберите точки путем нажатия их на карте; точки, которые нажаты последовательно, будут соединены линией. [Еще...](#)
 - *Из списка* - точки из списка точек. [Еще...](#)
6. Используйте стрелки Вверх/Вниз для перемещения выбранной точки выше или ниже по порядку.

Узнать больше из [описания значков](#).

Выбор точек из списка

Отображает список точек из текущего проекта для выбора.

Кнопки диалога позволят выполнить следующие задачи:

- Раскрыть выпадающий список **Найти** и выбрать опцию для поиска точки:
[По диапазону](#),
[По коду](#),
[По коду строки](#),
[По радиусу](#),
[По имени](#),
[По слою](#) или
[С карты](#).
- Щелкните **Найти далее**, чтобы выполнить поиск следующей точки в списке с такими же критериями, как в предыдущем поиске.



Значок  покажет всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)

Контекстное меню Из списка

Если требуется, вы можете включить любые из нижеследующих функций:

- Выберите **Показать точки сканирования** для отображения точек сканирования в списке.
- Выберите **Показать точки траектории** для отображения точек траектории в списке.
- Выберите **Правка точек** для изменения точки в проекте. [Еще...](#)

Слой/Стиль

Для редактирования свойств линейного объекта и для отображения линии и существующих на выбранном линейном объекте точек на карте:

1. Выберите **Слой** из выпадающего списка существующих слоев проекта. Щелкните  для [редактирования слоя](#).
2. В поле **Стиль точки** выберите значок для отображаемых точек из выпадающего списка.
3. В поле **Стиль линии** выберите стиль для линий и **Толщину** линий, в точках.
4. Щелкните **Цвет**, чтобы выбрать цвет для точки и для линии.

Правка Площади

Содержит список существующих площадей в левой части окна и два окна справа, которые представляют выбранную площадь в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Чтобы посмотреть выбранную в настоящее время площадь на большой карте, дважды щелкните по одному из графиков.

- Щелкните **Правка**, чтобы изменить параметры выбранной площади:
[Точки на линии](#)
[Слой/Стиль](#)
- Щелкните **Добавить** для создания новой площади.
- Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления выбранной площади из списка.

Точки на площади

Отображает список существующих точек в выбранных площадях и общий вид границ площади. Площадь ограничена замкнутой линией. Узлы линий (точки) имеют тот же код типа площади и формируют границы площади. Точка, выделенная в списке точек, будет маркирована желтым кружком на карте.

Чтобы изменить площадь:

1. Если требуется, измените **Имя** площади.
2. Чтобы удалить точку с площади, выделите точку в списке и щелкните по значку красного минуса.
3. Для получения информации об отдельной точке, выделенной в списке, используйте кнопку информации.
4. Значок рядом с полем Выбор точек покажет управляющий код из пакета линейных объектов для выделенной точки. Щелкните по значку и, если необходимо, выберите другой управляющий код. Также функция выбора точек *С карты* даст вам возможность задать управляющий код.
5. Из выпадающего списка **Выбор точек** выберите опцию для выбора точки (точек) из проекта для добавления в конец линии.
 - *Все* - все точки проекта.
 - *По диапазону* - точки из диапазона. [Еще...](#)
 - *По коду* - точки выбранного кода. [Еще...](#)
 - *По коду строки* - точки выбранного кода строки. [Еще...](#)
 - *По радиусу* - точки вокруг выбранной точки, на определенном расстоянии. [Еще...](#)
 - *По имени* - точка будет найдена по имени. [Еще...](#)
 - *Из слоя* - точки на выбранном слое. [Еще...](#)

- *С карты* - точки, выбранные графически с карты. Выберите точки путем нажатия их на карте; точки, которые нажаты последовательно, будут соединены линией с целью объединения в площадь. [Еще...](#)
 - *Из списка* - точки из списка точек. [Еще...](#)
 - *Из линии* - точки из линейного объекта. [Еще...](#)
6. Используйте стрелки Вверх/Вниз для перемещения выбранной точки выше или ниже по порядку.

Узнать больше из [описания значков](#).

Слой/Стиль

Для редактирования свойств площади и отображения линии и существующих на выбранной площади точек на карте:

1. Выберите **Слой** из выпадающего списка существующих слоев проекта. Щелкните  для [редактирования слоя](#).
2. В поле **Стиль точки** выберите значок для отображаемых точек из выпадающего списка.
3. В поле **Стиль линии** выберите стиль для линий и **Толщину** линий, в точках.
4. В поле **Стиль площади** выберите стиль заполнения и прозрачности для площади.
5. Щелкните **Цвет**, чтобы выбрать цвет для точки, для линии и для площади.



Правка Списка точек

Диалог Список групп точек содержит набор существующих групп точек в левой части диалога и два окна в правой его части, которые представляют общий вид выбранного списка в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Для просмотра текущей выбранной группы точек дважды щелкните по графику.

- Нажмите **Правка**, чтобы редактировать свойства выбранного списка точек:
[Изменить группу точек](#).
- Щелкните **Добавить** для создания новой группы точек.
- Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления выбранной группы точек из списка.
- Щелкните по кнопке **Копия** для создания копии выбранной группы точек с новым именем.

Группа точек

Отображает список и вид на карте существующих точек в выбранной группе точек. Точка, выделенная в списке точек, будет маркирована желтым кружком на карте.

Чтобы изменить группу точек:

1. Если требуется, измените **Имя** группы точек.
2. Чтобы удалить точку из группы точек, выделите точку и щелкните по значку красного минуса.
3. Для получения информации об отдельной точке, выделенной в списке, используйте кнопку информации.
4. Из выпадающего списка **Выбор точек** выберите опцию для добавления выбранной точки из проекта в конец линии.
 - *Все* - все точки проекта.
 - *По диапазону* - точки из диапазона. [Еще...](#)
 - *По коду* - точки выбранного кода. [Еще...](#)
 - *По коду строки* - точки выбранного кода строки. [Еще...](#)
 - *По радиусу* - точки вокруг выбранной точки, на определенном расстоянии. [Еще...](#)
 - *По имени* - точка будет найдена по имени. [Еще...](#)
 - *Из слоя* - точки на выбранном слое. [Еще...](#)
 - *С карты* - точки, выбранные графически с карты. Выберите точки путем нажатия их на карте; точки, которые нажаты последовательно, будут соединены линией. [Еще...](#)
 - *Из списка* - точки из списка точек. [Еще...](#)
5. Используйте стрелки Вверх/Вниз для перемещения выбранной точки выше или ниже по порядку.

Узнать больше из [описания значков](#).



Правка Сырых данных

Все собранные сырые данные отображены в списке данного диалога. Когда выбрана линия, заголовки колонок отображают данные по этой линии.

Список Сырых данных отображает информацию:

- *Имя*: Имя точки и значок, показывающий тип точки. Узнать больше из [описания](#)



[значков](#) для точек. Значком отмечаются "сырые" примечания, сделанные во время съемки в поле.

- *Тип*: Тип измерения. Тип *Сброс GNSS* служит для действия, выполняемого вручную или автоматически, для проведения перезагрузки модуля RTK.
- *Коды*: Коды точек, а также строки, связанные с кодами, если показ строк выбран.
- *ВИ/Выс. ант*: Для оптических инструментов (тахеометров и нивелиров) - высота инструмента, для GPS+ - высота антенны.
- *Координаты*: Поле показывает координаты базы и вектора к базе от ровера, соответствующего собираемым точкам. Вектора отображаются только для точек с фиксированными решениями. Координаты точки ЭТ.
- *Упр.код*: Управляющие коды, связанные с точкой.
- *Тип решения, Г/В СКО, количество спутников GPS и ГЛОНАСС*: Для точек, собранных в режиме GPS.
- *Примечания*: Короткое замечание о точке.
- *Местное время*: Время контроллера, когда точка была сохранена. Для точек, полученных в режиме GPS - это время эпохи, координаты которой были сохранены или время последней осредненной эпохи.

Кнопки диалога позволят выполнить следующие задачи:

- Раскройте выпадающий список **Поиск** и выберите опцию для нахождения точки:
[По коду](#),
[По имени](#)
- Щелкните **Найти далее**, чтобы выполнить поиск следующей точки в списке с такими же критериями, как в предыдущем поиске.
- Щелкните **Первый** / **Последний** для перемещения курсора к первой или последней точке.
- Щелкните **Правка** или дважды щелкните на линии в списке для просмотра или редактирования данных в отдельном диалоге. Вы можете изменить:
Съемка ЭТ: имя точки, код, высота отражателя, азимут на ОРП, примечание, высота инструмента, масштаб.
Нивелирование: имя, код, примечание и высотное смещение для точки пикета.
Съемка GPS: имя, код, высота антенны, тип антенны, тип измерения высоты, примечание и данные о смещении для точки съемки.

Базовая станция GPS, started out of the current job: координаты Фазового центра и использование данных относительной калибровки антенны.

Базовая станция GPS, запущенная в текущем проекте: Отметьте координаты, имя точки и ее код, тип антенны, тип измерения высоты и использование относительных данных калибровки.

Примечание: Редактирование не приведет к немедленному перерасчету координат точки. Вместо этого, сырые данные могут загружены в офисное программное обеспечение и все перерасчеты могут быть произведены там.

- Щелкните **Перевычислить** для перерасчета координат точки после редактирования сырых данных точки.



Значок  покажет всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)

Контекстное меню Сырые данные

- **О проекте:** показывает диалог О проекте.
- **Показать необработанные данные GPS+/ЭТ:** Если мы находимся в режиме GPS+, по умолчанию отображаются сырые данные GPS+. Если нам необходимо также посмотреть сырые данные электронного тахеометра, то можем выбрать этот пункт меню. И наоборот, находясь в режиме тахеометра или нивелира, по умолчанию показаны сырые данные этих приборов, а дополнительно - сырые данные GPS+.
- **Отчет угловых приемов:** Данный элемент меню будет отображаться, только если мы находимся в режиме электронного тахеометра, и проект содержит угловые приемы, которые были выполнены. Щелкните по этой опции, чтобы получить отчет угловых приемов. [Еще...](#)

Выбор настроек для отчета угловых приемов

Угловой прием является группой наблюдений электронным тахеометром на станции, взятых в одно и то же время и составляющих измерение на точку. Данная группа может иметь различные последовательности точек визирования и ориентирования.

Диалог Выбор настройки отображает список всех наблюдений в проекте, имеющие угловые приемы, связанные с ними. Колонка *Станция* отображает все точки, на которых выполнялись сеансы. Колонка *#Приемов* отображает число угловых приемов, взятых на станции. Столбец *ВИ* будет отображать высоту инструмента на станции.

Чтобы создать отчет угловых приемов:

- Выберите метки, связанные с сеансами, для которых Вы хотите получить отчет.

- Для выделения всех станций в списке щелкните **Выбрать все**.
- Для снятия выделения всех станций щелкните **Очистить все**.
- Щелкните по кнопке **Отчет** для создания [Отчета угловых приемов](#).

Отчет угловых приемов

Отчет угловых приемов позволяет:

- Просматривать подробную информацию индивидуальных угловых приемов только выбранной в диалоге [Выбор настройки](#) станции.
- Сохранять созданный отчет в файл. Для этого щелкните по значку . Файл будет сохранен в каталоге Report.

Правка сырых данных оптических инструментов

Диалог Правка сырых данных отображает свойства выбранной записи и позволяет изменять имя, код, примечания и специфические параметры записи (например, высоту инструмента/отражателя для съемки электронным тахеометром и высотное смещение для нивелира).

Правка сырых данных GPS

Диалог Правка сырых данных отображает свойства выбранной записи и позволяет изменять имя, код, примечания и специфические параметры записи (например, информацию по антенне GPS и данные по смещениям).

Правка сырых данных базовой станции

Базовая станция GPS может быть запущена в точке (отметке) с известными координатами в текущем проекте или

Информация о точке, имени, коде и антенне доступна для отображения и редактирования, только если для данной базы доступны Координаты метки. Для базы, запущенной вне проекта, вы можете редактировать координаты фазового центра и использование относительных данных калибровки.



Правка Подложки

Диалог Подложки отображает список доступных изображений для фона, их форматы, имена файлов и линейных единиц измерения. Узнать больше об [изображениях фона](#) в MAG-NET Field.

Данный диалог позволяет:

- Добавлять файл с изображением в список. Для этого щелкните кнопку **Добавить** для [обзора](#) директорий местонахождения файла. Чтобы использовать добавленный файл, убедитесь, что файл отмечен в списке. Только один файл может быть отмечен одновременно. Больше типов файлов будет добавлено позже.
- Удалите файл изображения из списка. Чтобы это сделать, выберите желаемый файл и нажмите кнопку **Удалить**.
- Посмотрите свойства выбранного в настоящий момент файла. Для этого щелкните **Свойства**. [Еще...](#)
- Двигайте выбранный файл вверх и вниз в списке, используя соответствующие кнопки со стрелками.
- Откройте выбранный файл. Для этого щелкните . Если [World File](#) для выбранного изображения фона не существует или произошла ошибка, появится предупреждающее сообщение, и диалог появится снова, чтобы вы могли выбрать другой файл.

Изображения фона

Поддерживается любое растровое изображение с расширением TIF, JPG, или BMP. Чтобы быть правильно расположенными под наблюдаемыми данными на экране карты, изображения должны иметь геоидентифицированные данные.

Изображения GeoTIFF уже включают в себя геоидентифицированные данные, тогда как остальные используют отдельный файл, который ссылается на географическое положение изображения. Этот файл называется World File.

World file содержит информацию о размере соответствующего изображения и координаты геоидентифицированной точки (верхний левый угол изображения) в системе координат проекта. World File должен иметь то же самое расширение имени файла, относящееся к формату изображения (TFW, JGW или BPW) и должен быть расположен в той же директории, что и файл изображения.

Свойства

Этот диалог показывает свойства выбранного файла.

- **Имя** файла изображения.
- **Путь к файлу** - размещение изображения на устройстве.
- **Тип файла** изображения.
- Поле **Единицы измерения** позволяет выбрать единицы измерения, в которых масштабировано изображение.
- Флажок **Использовать файл World** сообщает пользователю, нуждается ли файл изображения в файле World, который будет должным образом нанесен на график.

Если выбранное изображение нуждается в файле World, чтобы быть отображенным на графике правильно, выберите проекцию, в координатах которой в файле World даны Текущая проекция проекта или UTM.



Правка Поверхности

Диалог Поверхности содержит список существующих Поверхностей, и панель общего вида выбранной поверхности.

- Щелкните **Правка**, чтобы редактировать свойства выделенной поверхности. [Еще...](#)
- Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления выбранной поверхности из списка.

Свойства поверхностей

Диалог Свойств поверхности включает закладку Инф., которая показывает информацию о площади покрывающей выбранную поверхность, и закладку Стил, которая позволяет редактировать:

- **Имя** поверхности.
- **Стил линии**, форма линии, толщина и [цвет](#).



Правка Сеансов

Диалог Сеансы позволяет конфигурировать и редактировать автоматические съемки приемниками GPS. Приемникам можно дать описывающие их имена и добавить в список, облегчая задачу управления съемками с использованием множества приемников.

Кнопки в этом диалоге служат следующим целям:



- Используйте соответствующую кнопку удаления для того, чтобы убрать конфигурацию съемки Сеанса из списка Сеансов и приемник из списка Приемников.
- Щелкните по кнопке **Правка**, чтобы изменить конфигурацию съемки Сеанса, выделенную в списке Сеансов. [Еще...](#)
- Щелкните **Добавить** в поле Сеансы, чтобы добавить конфигурацию съемки Сеанса в список Сеансов. [Еще...](#)
- Щелкните **Добавить** в поле Приемники, чтобы дать приемнику имя и добавить приемник в список Приемников.
- Используйте кнопку со стрелкой, чтобы добавить конфигурацию съемки Сеанса к приемнику из списка Приемников. Для этого выделите желаемый сеанс в поле Сеансы и необходимый приемник в поле Приемники, а затем нажмите эту кнопку. Разверните узел с приемником, чтобы увидеть сеансы, добавленные этому приемнику.
- Отметьте поле **Спящий режим по окончании сеанса**, чтобы перевести приемник в спящий режим после того, как закончится сеанс, который был [применен](#).

Настройка сеанса

Диалог Настройка сеанса позволяет программировать сеанс, которые затем будет загружен в приемник для пуска автоматической записи данных в указанный день и время, для статичной и движущейся антенны.

Укажите параметры сеанса:

1. В поле **Имя пункта** укажите имя пункта, где приемник будет размещен для съемки.
2. **Тип** съемки, статическая или кинематическая.
3. В поле **Начало** - день недели и местное время, в которое приемник начнет съемку.
4. В поле **Завершение** - день недели и местное время, в которое приемник закончит съемку.
5. В поле **Интервал** - время между успешно записанными эпохами в файле сырых данных.
6. В поле **Мин. сп.** - минимальное количество спутников для использования во время записи эпохи. Выберите Тип Антенны из выпадающего списка.

7. Выберите **Тип Антенны** из выпадающего списка.
8. Измеренная **Высота Антенны** и тип высоты (*Вертикальная* или *Наклонная*).

Щелкните  , чтобы сохранить сеанс и вернуться в диалог Сеансы.



Правка Отчета по разбивке

Список отчетов по разбивке отображает список существующих в проекте отчетов и информацию по каждому отчету: имя, тип (значок и название), конфигурация и



ссылки. Значок рядом с именем отчета означает, что отчет задан текущим для данного проекта. Щелкните по значку для изменения статуса отчета.

Кнопки в этом диалоге служат следующим целям:

- Щелкните **Вид** для просмотра выбранного отчета целиком. [Еще...](#)
- Щелкните **Удалить**, чтобы удалить выделенный отчет из списка. Вы должны подтвердить удаление дважды прежде, чем данные по отчету будут удалены.
- Щелкните **Правка**, чтобы редактировать выделенный отчет из списка. [Еще...](#)
- Щелкните **Добавить**, чтобы добавить новый отчет.

Отчет по разбивке

Для изменения выбранного отчета по разбивке:

1. Введите **Имя** отчета.
2. Выберите **Тип отчета** из списка.
3. Если требуется, измените **Конфигурацию** отчета для типа отчета.
4. Отметьте поле **Задать текущим**, чтобы назначить новый отчет текущим.

Просмотр отчета по разбивке

Показывает проектную основу и соответствующую информацию для данного типа отчета.

Отображает информацию по выносу в натуру для сохраняемой точки.

Свойства новой линии/площади

Данная страница принимает информацию, относящуюся к новой линии или площади.

- **Имя Линии/Площади** Имя новой линии/площади.
- **Код**, связанный с линией или площадью.

Завершить объект

Данный диалог завершает многократные активные линии или площади ГИС. Завершая замкнутые площади и линии с площадями, удаляет их из доступного списка для выбора объекта. Завершенные линии и площади могут быть только изменены в диалоге Изменить линейный объект.

Список: Список имен, типов (линия или площадь) и кодов текущих активных линий и площадей.

Завершить объект: Завершает выбранные объекты.

Выбор объектов

Данный диалог позволяет выбрать активные точки, линии и площади ГИС из списка текущих открытых объектов.

- **Коды:** Доступные коды для которых могут быть выбраны точки, линии и площади.
- **Доступно:** Список текущих открытых и доступных линий и площадей для выбранного кода. Точка в этом списке позволяет выбрать точку с кодом при перемещении в активный список. Значок указывает тип объекта.
- **Актив.:** Список, отображающий имя, тип (точка, линия или площадь), код и местоположения выбранных объектов GIS. Значок указывает закреплен объект или нет. Значок указывает закреплен объект или нет.
- **->:** Перемещает объекты из доступного списка в активный.
- **X:** Удаляет объекты из активного списка.
- **Закрепить/Открепить:** Закрепляет/Открепляет объект в активном списке. Закрепленные объекты останутся активными после того как точка будет записана, тогда как незакрепленные объекты являются активными только для текущего объекта.

Показ карты

Диалог Показ используется для настройки **Системы показа карты** в программе.

Северо-Восток или Юго-восток: Определяет, какое направление вверх отображаемой карты - увеличивает координату по направлению Юга или Севера.

Масштаб

- Введите **Масштаб**.
- Введите **Отметку**.



Папка правки Трассы

Щелкните по значку, чтобы выполнить задачу:



[Трассы](#)

Изменяет свойства существующих трасс и создает новые трассы.



[В плане](#)

Изменяет доступные плановые профили и создает новые.



[По высоте](#)

Изменяет доступные высотные профили и создает новые.



[Шаблоны](#)

Изменяет свойства существующих шаблонов поперечников и создает новые.



[Поперечники](#)

Изменяет доступные поперечники и создает новые.



[Набор СОЛ](#)

Изменяет существующие наборы структурообразующих линий и создает новый набор.



Правка Трассы

Диалог Трассы отображает список созданных трасс и графики плановых и высотных профилей выбранной трассы.

- Щелкните **Добавить** для создания новой трассы. [Еще...](#)
- Щелкните **Правка**, чтобы посмотреть/изменить параметры выбранной трассы. [Еще...](#)
- Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления выбранной трассы из проекта.



Значок  покажет всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)

Всплывающее меню Трассы

Если необходимо, вы можете поменять трассы:

- Выберите *Импорт трасс(ы) из проекта*, чтобы скопировать трассы из другого проекта. [Еще...](#)
- Выберите *Импорт трасс(ы) из файла*, чтобы импортировать данные по трассам из файла. [Еще...](#)
- Выберите *Экспорт трасс(ы) в проект*, чтобы скопировать трассы в другой проект. [Еще...](#)
- Выберите *Экспорт трасс(ы) в файл*, чтобы создать файл с данными трасс. [Еще...](#)

Добавление/Изменение трасс

В этом диалоге Вы можете изменить свойства [Профиля](#) и [Поверхности](#) трассы.

Профиль трассы

Чтобы изменить профиль выбранной трассы или добавить новый профиль:

1. Введите **Имя** профиля.
2. Выберите **Слой**, в котором должна быть помещена данная трасса. Соответствующая

кнопка  вызывает диалог свойств [Слоя](#).

3. В окне прокрутки **Плановый профиль** Вы найдете все доступные плановые профили. Выберите один для Вашей трассы. Соответствующая кнопка  вызывает список [Плановых профилей](#), где Вы можете добавить, изменить или удалить плановые профили.
4. В окне прокрутки **Высотный профиль** Вы найдете все доступные высотные профили. Выберите один для Вашей трассы. Соответствующая кнопка  вызывает список [Высотных профилей](#), где Вы можете добавить, изменить или удалить высотные профили.
5. Введите **Начальный пикет** трассы. Начальный пикет является начальным положением профиля трассы.
6. Введите **Интервал**, на котором будет решено следующее положение пикета. Можно вводить отрицательные значения, что позволит уменьшать перемещение вдоль линии вместо увеличения.

Поверхность трассы

Поверхность дороги может быть описана посредством *Набора поперечников* или *Набора структурообразующих линий (СОЛ)*.

- Переключение между этими двумя вариантами изменит содержание выпадающего списка. Если Вы хотите связать Вашу трассу с поперечниками или структурообразующими линиями, выберите нужное. Нажмите , чтобы изменить [Наборы поперечников](#) или [Наборы СОЛ](#).
- В поле **Рабочий коридор** введите:
 - *Влево*, это сторона рабочего коридора. Левый коридор должен быть меньше или равен правому коридору.
 - *Право*, сторона рабочего коридора.



Чтобы вычислить точки трассы, нажмите  и выберите Вычисл. точек трассы из всплывающего меню. [Еще...](#)

Вычисление точек трассы

Чтобы создавать точки вдоль, справа и слева оси трассы, по всей ее длине:

1. В поле **Точки для создания** определите создаваемые точки:
 - Отметьте поле *Осевые точки* для создания осевых точек.

- Отметьте поле *Точки справа от оси линии*, чтобы создать точки справа от оси линии.
 - Отметьте поле *Точки слева от оси линии*, чтобы создать точки слева от оси линии.
 - Также, если нужно включить *Точки сопряжения*, поместите отметку в соответствующее поле, выберете типы точек сопряжения ([Еще...](#)) и, если необходимо, выберите для них *Префикс/Суффикс* в поле внизу.
2. Задайте **Интервал пикетов** между созданными точками. По умолчанию, это Интервал пикетов, заданный в закладке Начальная точка экрана Трассы.
 3. Щелкните кнопку **Далее**, чтобы продолжать, до тех пор, пока доступна для нажатия



кнопка .Нажмите ее, чтобы открыть экран *Вычисление точек трассы*.

Точки сопряжения

В этом диалоге вы можете выбрать типы создаваемых точек сопряжения.

1. Отметьте соответствующие вашему выбору поля:
 - конечная точка на плановом профиле
 - средняя точка на кривой планового профиля
 - конечная точка на высотном профиле
 - верхняя точка на высотном профиле
 - нижняя точка на высотном профиле



2. Нажмите , чтобы сохранить выбор.

Осевые точки

Для расчета точек вдоль осевой линии:

1. Введите **Имя** первой точки.



2. Выберите код из выпадающего списка. Щелкните , чтобы установить атрибуты создаваемых точек. [Еще...](#)
3. Если необходимо, выберите **Префикс/Суффикс** для добавления к имени создаваемой точки.
4. Отметьте поле **Сохранить точки в списке**, если созданные точки надо сохранить в отдельном списке точек. Если это поле отмечено, появится новое поле, где можно ввести имя для этого списка.

Точки правого/левого смещения

Чтобы вычислить точки слева и справа от оси линии:

1. Введите **Имя** первой точки.



2. Выберите код из выпадающего списка. Щелкните [Еще...](#), чтобы установить атрибуты создаваемых точек.
3. Если необходимо, выберите **Префикс/Суффикс** для добавления к имени создаваемой точки.
4. Отметьте поле **Сохранить точки в списке**, если созданные точки надо сохранить в отдельном списке точек. Если это поле отмечено, появится новое поле, где можно ввести имя для этого списка.
5. Задайте смещение точки от оси линии по двум параметрам: плановый (поле *Вправо/Влево*) и высотный (поле *Вверх/Вниз*) относительно поверхности (тип **Смещение поверхности**) или горизонта (тип **Смещение плоскости**).



Правка Планового профиля

Диалог плановых профилей содержит список плановых профилей в текущем проекте и рисунок выбранного планового профиля.

- Щелкните **Добавить**, чтобы создать новый плановый профиль.
- Щелкните **Правка**, чтобы посмотреть/изменить выбранный плановый профиль. [Еще...](#)
- Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления выбранного планового профиля из проекта. Появится запрос о подтверждении.

Добавление/изменение плановых профилей

В этом диалоге вы можете редактировать элементы [Планового профиля](#) и его [Начальную точку](#).



По щелчку на значке  появляется всплывающее меню. Выберите *Правка точек* для изменения точки в проекте. [Еще...](#)

Начальная точка

Закладка Начальная точка позволяет изменить следующие параметры:

- В поле **Имя проф.** - имя планового профиля.
- В поле **Нач. точка** - имя точки может быть введено вручную (если имя новой точки введено, точка будет создана с координатами, введенными в полях Север, Восток и

Высота), или выбрано с карты  , или списка  .

- Код точки может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка для новой

точки. Щелкните по значку  , чтобы задать атрибуты точки.

- В полях **Север** и **Восток** показаны местные плоские координаты точки.
- В поле **Нач. ПК** задайте начальный пикет (дистанцию) для планового профиля.

Плановый профиль

Закладка План показывает список плановых профилей, график плановых профиля и начальный пикет (или дистанцию) для каждого элемента.

- Список элементов содержит следующие столбцы:
Элемент: Значок и имя элемента: линия, спираль, кривая или точка пересечения
Длина: Длина элемента
Азимут: Азимут начала элемента;
Радиус: Радиус кривой, спирали или точки пересечения (радиус спирали является радиусом в конце "входящей" спирали или в начале "выходящей" спирали, радиус точки пересечения - это радиус соответствующей кривой)
A1: Постоянная спирали 1: Длина спирали-Спираль на Спираль-Кривая. Постоянная спирали равна корню квадратному произведения длины и радиуса спирали.
A2: Постоянная спирали 2: Длина спирали-Спираль на Спираль-Касательная. Постоянная спирали равна корню квадратному произведения длины и радиуса спирали.
- Щелкните **Добавить**, чтобы выбрать элементы для добавления после последнего элемента ([Линия](#), [Кривая](#), [Спираль](#), или [Точка пересечения](#)).
- Щелкните **Вставить**, чтобы вставить элементы на выбранное размещение в список.
- Щелкните **Правка**, чтобы посмотреть/изменить параметры выбранного элемента.
- Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления выбранного элемента из планового профиля.
- Используйте значок со стрелкой, чтобы спрятать/показать график.

Линия

Диалог Линия позволяет добавить линию:

- Введите **Длину** линейного элемента.
- Поле **Азимут** редактируется только для начального элемента трассы, потому что по умолчанию азимут задается касательной к предыдущему элементу.
- Для изменения азимута для всех других элементов, удалите флажок в меню **Касательная к предыдущему элементу**, щелкнув по значку в верхнем левом углу экрана.
Примечание: При задании азимута помните, что элементы трассы обычно касательные друг к другу.
- График покажет внешний вид элемента.

Кривая

Диалог Кривая позволяет добавить кривую:

- Введите **Радиус** кривой или один из двух параметров, однозначно задающих радиус: *Угол хорды* или *Степень кривизны кривой*.
- Введите **Длину** элемента кривой или один из четырех параметров, однозначно определяющих длину кривой: *Хорда*, *Касательная*, *Прогиб* (расстояние от центра хорды до срединной точки соответствующей кривой), *Дельта* (угол между радиусами соответствующих участков кривой) или *Внешний* (отрезок линии, соединяющий центр дуги с вершиной угла).
- Поле **Азимут** редактируется только для начального элемента трассы, потому что по умолчанию азимут задается касательной к предыдущему элементу.
- Для изменения азимута для всех других элементов, удалите флажок в меню **Касательная к предыдущему** элементу, щелкнув по значку в верхнем левом углу экрана.
Примечание: При задании азимута помните, что элементы трассы обычно касательные друг к другу.
- Выберите направление **Поворота**. Значение *Вправо* означает направление по часовой стрелке, *Влево* - направление против часовой стрелки.
- График покажет внешний вид элемента.

Спираль

Диалог Спираль позволяет добавить спираль:

- Введите **Радиус** кривой или один из двух параметров, однозначно задающих радиус: *Угол хорды* или *Степень кривизны кривой*.
- Введите **Длину** спирального элемента или *Постоянную спирали*. Постоянная спирали равна корню квадратному произведения длины и радиуса спирали.
- Поле Азимут редактируется только для начального элемента трассы, потому что по умолчанию азимут задается касательной к предыдущему элементу.
- Для изменения азимута для всех других элементов, удалите флажок в меню **Касательная к предыдущему** элементу, щелкнув по значку в верхнем левом углу экрана.
Примечание: При задании азимута помните, что элементы трассы обычно касательные друг к другу.
- Выберите направление **Поворота**. Значение *Вправо* означает направление по часовой стрелке, *Влево* - направление против часовой стрелки.
- Выберите **Направление** движения вдоль спирали, TS(ход-спираль) до SC(спираль-круг) (вход в поворот) или CS(круг-спираль) до ST(спираль-ход) (выход из поворота)
- График покажет внешний вид элемента.

Точка пересечения

Диалог Тчк пересечения позволяет добавить точку пересечения в проект:

- Введите имя **Точки** пересечения или выберите ее на карте или из списка. Также можете задать имя вручную или плановыми координатами по осям X и Y.
- В полях **Север** и **Восток** показаны плановые координаты точки пересечения; они не могут быть изменены для существующей точки.
- Введите **Радиус** кривой или один из двух параметров, однозначно задающих радиус: *Угол хорды* или *Степень кривизны кривой*.
- Задайте **Длину** либо *Постоянную спирали* для двух спиральных элементов. Постоянная спирали равна корню квадратному произведению длины и радиуса спирали.
- График покажет внешний вид элемента.



Правка Высотного профиля

Диалог высотных профилей содержит список высотных профилей в текущем проекте и рисунок выбранного высотного профиля.

- Щелкните **Добавить**, чтобы создать новый высотный профиль. [Еще...](#)
- Щелкните **Правка**, чтобы посмотреть/изменить выбранный высотный профиль. [Еще...](#)
- Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления выбранного высотного профиля из проекта. Появится запрос о подтверждении.

Добавление высотных профилей

Для создания нового высотного профиля (Верт. кривых):

1. Введите **Имя** нового высотного профиля.
2. Выберите **Верт. кривые**:
 - *Длина и уклон*: выберите, чтобы создать высотный профиль по секциям. Высотный профиль представлен как набор секций между пикетами с известными высотами (обычно это минимальные или максимальные отметки линии высотного профиля) и интервал вокруг пикета, где линия вертикального профиля имеет параболическую форму.
 - *Пикет и отметка*: задайте, чтобы создать высотный профиль элементами, которые начинаются и заканчиваются на любом пикете, где хотите, и начинаются снова.



3. Щелкните , чтобы сохранить установки и продолжить создавать высотный профиль.

Высотные профили

В этом диалоге вы можете редактировать элементы [Высотного профиля](#) и его [Начальную точку](#).



Значок  покажет всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)

Всплывающее меню правки Высотных Профилей

Если необходимо, вы можете поменять трассы:

- Выберите *Правка точек* для изменения точки в проекте. [Еще...](#)
- Выберите *Положения Высоко/Низко*, чтобы посмотреть на пикеты в самых высоких и самых низких положениях на высотном профиле. [Еще...](#)
- Выберите *Показ уклона*, чтобы активировать отображение значений уклона в диалогах. [Еще...](#)

Положения Высоко/Низко

Данный диалог отображает любые экстремальные значения, обнаруженные на высотном профиле. Типы найденных экстремумов являются положениями Высоко/Низко дуг, кривых и точек перехода между двумя прямыми линиями.

Имя профиля: Наименование высотного профиля.

Список Положения Высоко/Низко содержит следующие данные:

Пикет: Пикет вдоль высотного профиля (расстояние между пикетами) .

Тип: Типы положений *Высоко* или *Низко*.

Эл. выс/Отметка (Ед.изм.): Эллипсоидальная высота или отметка, в зависимости от используемой системы координат.

Радиус (ед. изм.): Радиус дуги с экстремумами Высоко/Низко.



По щелчку на значке  появляется всплывающее меню. Опция *Сохранить в файл* сохранит текущий список в файл с именем файла по умолчанию: "*HighLowPositions.txt*". Имя файла можно изменить.

Показ уклона

В диалоге Показ уклона можно выбрать желаемую размерность для значения уклона: в процентах, Run:Rise или Откос.

Начальная точка

Закладка Начальная точка позволяет изменить следующие параметры:

- В поле **Имя проф.** - имя высотного профиля.
- В поле **Начальная точка** - имя начальной точки, которое может быть введено

вручную, выбрано с карты



или из списка



- Код точки может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка для новой



точки. Щелкните по значку , чтобы задать атрибуты точки.

- **Высота** - высота точки.
- В поле **Нач. ПК** задайте начальный пикет (дистанцию) для высотного профиля.

Высотный профиль

Закладка Выс показывает список высотных профилей или продольные профили (если выбран тип Продольный профиль), график высотных профилей и начальный пикет (или дистанцию) для каждого элемента.

- В случае выбора типа Элемент, список элементов будет содержать следующие столбцы:
Элемент: Значок и имя элемента: отрезок прямой или кривая.
Длина: Длина элемента.
Начальный уклон, Конечный уклон: Уклоны элементов, в процентах, на начальной и конечной точках. Для элемента Вертикальный уклон значения те же самые.
Пикет: Расстояние пикета
Отметка: Значение отметки на пикете
Длина ВК: Длина вертикальной кривой, являющейся интервалом вблизи пикета, где высотный профиль имеет параболическую форму
- Щелкните **Добавить**, чтобы выбрать элементы из плавающего меню и добавить их после последнего элемента:
[Верт. уклон](#), [Парабола](#), или [Круговая дуга](#) для типа высотного профиля Длина и Уклон,
Парабола, или Кривизна для типа Пикет и Отметка ([еще...](#)).
- Щелкните **Вставить**, чтобы выбрать из плавающего меню и вставить элементы на выбранное размещение в список.
- Щелкните **Правка**, чтобы посмотреть/изменить параметры выбранного элемента.
- Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления выбранного элемента из высотного профиля.
- Используйте значок со стрелкой, чтобы спрятать/показать график.

Добавление Вертикального уклона

Для добавления вертикального уклона к высотному профилю типа Длина и Уклон:

1. Введите **Длину** элемента вертикального уклона.
2. Введите **Уклон** элемента в процентах. Если уклон понижающийся, то значение устанавливается отрицательным.
3. Предварительный просмотр.

Добавление Параболы

Для добавления параболы к высотному профилю типа Длина и Уклон:

1. Для внесения изменений в существующий параболический элемент, вы можете воспользоваться полем **Тип Кривой** для типа Круговая дуга.
2. Введите **Длину** параболического элемента.
3. Введите **Нач. Уклон** и **Конеч. Уклон** элемента в процентах. Если уклон понижающийся, то значение устанавливается отрицательным.
4. Предварительный просмотр.

Добавление Круговой дуги

Для добавления круговой дуги к высотному профилю типа Длина и Уклон:

1. Для внесения изменений в существующий элемент круговой дуги, вы можете воспользоваться полем **Тип Кривой** для типа Парабола.
2. Введите **Радиус Дуги** элемента круговой дуги.
3. Введите **Нач. Уклон** и **Конеч. Уклон** элемента в процентах. Если уклон понижающийся, то значение устанавливается отрицательным.
4. Предварительный просмотр.

Добавление элемента

Для добавления элемента к высотному профилю типа Пикет и Отметка:

1. Введите конечный **Пикет** элемента.
2. Введите **Отметку** на пикете.
3. В поле **Длина кривой** или поле **Тчк Дуга/Уклон.** введите длину высотной параболы или круговой дуги, соответственно. (Предполагается, что пикет расположен в середине интервала.)

4. Поле **Предыд./След.** покажет вычисленные значения Уклона и Длины для предыдущей/следующей части высотного профиля.



Правка Шаблона Поперечника

Диалог Шаблонов Поперечников показывает список существующих шаблонов и график выделенного шаблона.

Список содержит три колонки: Имя (имя шаблона), значение Откоса Выемки и Откоса насыпи.

- Щелкните **Добавить** для создания нового шаблона.
- Щелкните **Правка**, чтобы изменить параметры выбранного шаблона. [Еще...](#)
- Щелкните **Удалить**, чтобы убрать выделенный шаблон из списка.
- Используйте значок со стрелкой, чтобы спрятать/показать график.

Шаблон поперечника

Чтобы добавить шаблон поперечника:

- Введите **Имя** шаблона.
- В поле **Наклон** введите значения параметров Выемка и Насыпь. Данные значения представляют собой плановые приращения наклонов для единиц высотных приращений. Данные значения представляют собой плановые приращения наклонов для единиц высотных приращений. Откос Выемки используется, если поверхность трассы ниже ландшафта, а Откос Насыпи - если поверхность трассы выше ландшафта.
- Диалог содержит список сегментов, составляющих шаблон, и рисунок шаблона. Список сегментов имеет три столбца:
Точка сегмента: имя конечной точки сегмента на шаблоне поперечника
План: смещение в плане
Выс: смещение по высоте.
- Используйте значки и для отображения шаблонов для левой и правой части трассы.
- Используйте значок со стрелкой, чтобы спрятать/показать график.
- Воспользуйтесь кнопками для изменения сегментов в списке:
Add: создать сегмент, который будет подключен после последнего сегмента в списке.
Вставить: создать сегмент, который будет вставлен в список выше текущего выделенного сегмента.
Правка: изменить параметры выделенного сегмента. [Еще...](#)
Удалить: удалить выделенный сегмент из шаблона.

Сегмент

Чтобы добавить/изменить сегмент шаблона:

1. В поле **Точка сегмента** введите имя конечной точки сегмента.
2. В поле **Смещение**:
 - Введите *Плановое* смещение.
 - Нажмите кнопку *Вниз/Вверх/Уклон/Отнош-е* для выбора типа и значения смещения по высоте. Смещение по высоте, заданное значением Уклона, введенным в %, или как Отношение, может быть перевычислено в метры (или в другие выбранные единицы смещения по высоте) при нажатии кнопки  .



Правка Набора Поперечников

Диалог Наборов Поперечников показывает список существующих наборов поперечников и график выделенного набора поперечников.

- Щелкните **Добавить** для создания нового набора поперечников.
- Щелкните **Правка**, чтобы изменить параметры выбранного набора поперечников. [Еще...](#)
- Щелкните **Удалить**, чтобы убрать выделенный набор поперечников из списка.

Набор поперечников

Диалог Изменить Набор поперечников содержит список пикетов, где применяются поперечники. В нем также находится окно предварительного просмотра выделенного поперечника.

- Список поперечников имеет следующие колонки:
Пикет: Пикет, где применяется поперечник.
Правый поперечник, Левый поперечник: Имена для левой и правой частей трассы относительно оси. Левый и правый поперечники могут различаться.
- Щелкните **Добавить** для создания нового поперечника.
- Щелкните **Правка**, чтобы изменить параметры выбранного поперечника. [Еще...](#)
- Щелкните **Удалить**, чтобы убрать выделенный поперечник из списка.

Поперечник

Чтобы добавить/изменить поперечник:

1. Введите **Пикет**, где применяется поперечник.
2. В поле **Попереч.** выберите, какие поперечники применяются: *Только влево*, *Только вправо*, или *Оба*.
3. Выберите, если это необходимо, **Левый поперечник** и **Правый поперечник** для левой и правой частей трассы. Они могут быть выбраны только из существующих поперечников.
4. Окно предварительного просмотра покажет отредактированный поперечник.



Правка Набора структурообразующих линий (СОЛ)

Диалог Набор СОЛ приводит список наборов структурообразующих линий, доступных в настоящий момент. Окно предварительного просмотра отображает выбранный Набор СОЛ.

- Щелкните **Добавить** для создания нового набора СОЛ.
- Щелкните **Правка**, чтобы изменить параметры выбранного набора СОЛ. [Еще...](#)
- Щелкните **Удалить**, чтобы убрать выделенный набор СОЛ из списка.

Добавление набора структурообразующих линий (СОЛ)

Чтобы добавить/изменить новый/существующий Набор СОЛ:

1. Введите имя **Набора СОЛ**.
2. **Список СОЛ** содержит все СОЛ, которые составляют Набор СОЛ.
3. При необходимости используйте стрелки вверх и вниз, чтобы изменить порядок СОЛ в списке.
4. Окно графика отобразит выбранную в данный момент СОЛ. С помощью кнопки со стрелкой его можно спрятать.
5. Щелкните по кнопке **Удалить**, чтобы удалить все выбранные СОЛ.
6. Щелкните **Правка**, чтобы изменить выбранную в настоящий момент СОЛ (так же можно щелкнуть на СОЛ дважды). [Еще...](#)
7. Щелкните **Добавить**, чтобы добавить новую СОЛ к текущему набору СОЛ.

Добавление/Изменение структурообразующих линий (СОЛ) трассы

Чтобы добавить/изменить новую/существующую СОЛ трассы:

1. Введите имя **СОЛ**.
2. Список содержит все пары плановых (Пл. проф) и высотных (Выс. проф) профилей, которые входят в СОЛ трассы.
3. Графики отобразят выбранную в данный момент пару профилей. Вы можете скрыть их нажатием кнопки стрелки в правом нижнем углу.
4. Щелкните по кнопке **Удалить** для удаления выбранной пары из СОЛ трассы.
5. Выберите **Правка**, чтобы изменить текущую пару профилей. [Еще...](#)
6. Щелкните **Добавить**, чтобы добавить новую пару к текущей СОЛ трассы.

Добавление/Изменение пары профилей СОЛ трассы

Этот диалог позволяет добавить/изменить пару профилей структурообразующих линий трассы.

1. Из выпадающих списков **Пл.проф.** и **Выс.проф** Выберите плановый и высотный профили.
2. В поле **Выбор** создать пару профилей из линейного объекта:
 - Щелкните по кнопке *Из Списка*, чтобы выбрать линейный объект из списка. [Еще...](#)
 - Щелкните по кнопке *С Карты*, чтобы выбрать линейный объект с карты. [Еще...](#)



По щелчку на значке  появляется всплывающее меню правки:

- Плановые профили - щелкните *Пл. проф.*. [Еще...](#)
- Высотные профили - щелкните *Выс. проф.*. [Еще...](#)

Выбор линейного объекта с карты

Выберите линейный объект на карте, которая вернет Вас к предыдущему диалогу для преобразования или выбора списка. Обратите внимание, что Вы не сможете выбирать линии, не относящиеся к линейным объектам.



Папка Расчетов

Нажмите значок для выполнения расчета.



[Обратная задача](#)

Четыре доступных элемента решения обратной задачи в меню Обратная задача основаны на вычислении азимута и расстояния между двумя точками с учетом их координат.



[Точка в направлении](#)

Вычисляет координаты точки с помощью известной точки, угла и расстояния смещения от известной точки.



[Пересечение](#)

Вычисляет точку пересечения или точки пересечения по двум известным точкам и либо по направлению, либо расстоянию от известной точки.



[Калькулятор](#)

Выполняет вычисления и преобразования. Вы вводите данные уравнения, которое хотите вычислить, нажимаете Равно и получаете результат.



[Кривые](#)

Вычисляет полный набор параметров для определения кривой с помощью четырех различных минимальных наборов указанных параметров.



[Площадь](#)

Вычисляет площадь полигона, созданного любыми точками или координаты точки/точек, формирующих полигон желаемой площади после добавления к группе точек/линейному объекту/площади.



[Угол объекта](#)

Вычисляет угол между двумя линиями, начальной линией и конечной линией, имеющим общую среднюю точку.



[Смещения](#)

Вычисляет координаты точек вдоль линии, кривой или трассы.



[Уравнивание](#)

Преобразует точки и включает в себя пять задач: Разворот, Сдвиг, Масштаб, 2D Преобразование и Ход.



[Ход](#)

Вычисляет ход и точки пикетов на основании плановых или высотных смещений по направлениям, заданным азимутом или правым или левым углам наклона.



[Поверхность](#)

Вычисляет данные между двумя Поверхностями, для новой Поверхности и вдоль линий контура.



[Треугольник](#)

Вычисляет площадь и все параметры треугольника по трем известным параметрам.



Расчет обратной задачи

Нажмите значок для выполнения расчета.



[От точки к точке](#)

Вычисляет обратную задачу (азимут и расстояние) между двумя известными точками.



[От точки к линии](#)

Вычисляет пикет известной точки по отношению к известной линии.



[Группа точек](#)

Вычисляет обратную задачу (азимут и расстояние) для всех точек в Группе относительно известной точки.



[От точки на кривую](#)

Вычисляет пикет известной точки по отношению к известной кривой.



Обратная задача для двух точек

Для вычисления обратной задачи (азимута и расстояния) между двумя известными точками:

1. На закладке **Ввод** введите известные точки вручную или выберите их на карте



, или из списка



точек проекта.

- В поле **Точка "От"** - введите имя известной точки.
- В поле **Точка "До"**, введите имя второй известной точки.



2. Выберите кнопку **Расчет** для расчета редукции.



3. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Азимут - азимут от первой точки ко второй.

ГП: горизонтальное проложение от одной точки до другой.

Прев: превышение одной точки над другой. Значок "-" означает, что высота второй точки ниже высоты первой точки.

dx: приращение к северной координате (по оси x).

dy: приращение к восточной координате (по оси y).

dВысот: приращение к высоте.

Уклон(Откос): приращение высоты в процентах.

Накл. расстояние: вычисленное расстояние между точками.

4. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Редукция точки на линию

Для вычисления редукции известной точки на известную линию:

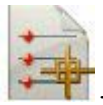
1. На закладке **Ввод**:

- Выберите имя известной **Точки**.
- Выберите **Начальную точку** линии.
- Задайте или **Азимут**, или **Азимут на точку** - либо вручную, либо выбирается другая точка и азимут от известной точки до этой точки укажет направление линии.

Замечание: Каждая точка может быть введена вручную, выбрана на карте или



из списка точек проекта



Если вторая точка для определения линии выбрана как *Азимут на точку*, вы можете отметить поле **Сохраненная точка PTL**, если требуется, чтобы точка сохранена как точка PTL.

- Выберите **Начальный пикет** линии.
- Поле **Тчк СОГО** покажет имя по умолчанию точки проекции на линию. Вы можете изменить это имя.

Выберите для этой точки код среди существующих кодов, и, если это требуется,



нажмите [Еще...](#) для установки атрибутов точки.

- Выберите кнопку **Расчет**  для расчета редукции.

2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Спроецированная точка - имя проекции известной точки на линию.

Север, Восток, Отм.: координаты спроецированной точки.

Точка "От" - имя известной точки.

Сведения о *Линии*:

Начальная точка: имя начальной точки линии.

Азимут касательной: азимут известной линии.

Проецированный азимут: азимут перпендикуляра из известной точки на линию.

Начальный пикет: начальный пикет линии.

Пикет: показывает расстояние между начальной точкой и проекцией известной точки на опорную линию.

Смещение: смещение в плане между известной точкой и точкой пикета.

Высота: смещение по высоте между известной точкой и точкой пикета.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Обратная задача для группы точек

Чтобы вычислить обратную задачу - т.е. найти азимут линии для всех точек Группы и расстояние относительно известной точки:

1. На закладке **Ввод**:

- Выберите известную **Точку**. Эта точка может быть введена вручную, выбрана



на карте



, или из списка точек проекта .

- Выберите **Группу точек**. Имя может быть введено вручную или введено из



списка Групп точек проекта.

Точки выбранной Группы точек будут выведены вместе с кодами в таблицу и показаны на графике. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы спрятать/показать график.



- Выберите кнопку **Расчет** для расчета редукции.



2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Азимут - азимут от известной точки к точке из группы точек.

ГП: горизонтальное проложение от одной точки до другой.

Прев: превышение одной точки над другой. Значок "-" означает, что высота точки из Группы ниже высоты известной точки.

dСевер: приращение к северной координате (по оси x).

dВосток: приращение к восточной координате (по оси y).

dВысоты: приращение к высоте.

Уклон(Откос): приращение высоты в процентах.

Накл. расстояние: вычисленное расстояние между известной точкой и точками из списка.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Редукция точки на кривую

Для вычисления редукции известной точки на известную кривую:

1. На странице **Ввод** выберите точки, необходимые для вычислений. Каждая точка

может быть введена вручную, выбрана на карте или  из списка точек

проекта  .

- Выберите имя известной **Точки**.
- Чтобы ввести первую точку кривой, выберите **НК** или **ЦК**. В зависимости от первой выбранной точки кривой вы можете определить кривую по двум разным наборам точек:
 - Введите точку **НК**, точку **Кривой** и точку **КК**.
 - Или Точка **ЦК**, точка **НК** и точка **КК**.В этом случае расстояние между точкой **ЦК** и точкой **НК** должно быть равно расстоянию между точкой **ЦК** и точкой **КК**. Радиус и точки НК и КК определяют две кривых - одна с дельтой меньшей или равной 180 градусам (*Малая кривая*), другая с дельтой большей или равной 180 градусам (*Большая кривая*).
- Значения Мал или Больш могут быть выбраны из выпадающего окна **Кривая** для отображения того, какая из двух кривых должна быть использована в вычислении.
- Поле **Тчк СОГО** покажет имя по умолчанию точки проекции на кривую. Вы можете изменить это имя.
Выберите для этой точки код среди существующих кодов, и, если это требуется,



нажмите  для установки атрибутов точки. [Еще...](#)

- Выберите **Начальный пикет** опорной кривой.



- Выберите кнопку **Расчет**  для расчета редукции.

2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите  , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Спроецированная точка - имя проекции известной точки на кривую.

X, Y, Отм.: координаты спроецированной точки.

Точка: имя известной точки.

Параметры *Кривой* *Точка НК*, *Точка Кривой*, *Точка ЦК*.

Азимут касательной азимут касательной в точке пересечения кривой и линии,

соединяющей точку пересечения с точкой центра кривой.

Проецированный азимут: азимут перпендикуляра из известной точки на касательную к кривой.

Начальный пикет: начальный пикет кривой.

Пикет: показывает расстояние между начальной точкой и проекцией известной точки на кривую.

Смещение - смещение в плане между известной точкой и точкой пикета.

d Высоты смещение по высоте между известной точкой и точкой пикета.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Папка расчета Кривых

Нажмите значок для выполнения расчета.



Кривая

Вычисляет полный набор параметров кривой, если даны один параметр длины и параметр радиуса.



3 точки кривой

Вычисляет параметры кривой, если даны три точки: начальная точка кривой (точка НК), любая точка кривой и конечная точка кривой (точка КК); или точка Радиуса, точки НК и КК.



ТПс и касательная

Вычисляет начальную, конечную и центральную точки кривой по точке пересечения, радиусу и азимутам от точки пересечения на точки НК и КК соответственно.



Радиус и точки

Вычисляет параметры и координаты центра кривой по начальной и конечной точкам кривой и параметру радиуса.



Расчет Кривой

Для вычисления полного набора параметров кривой, если заданы параметры кривизны и длины:

1. На закладке **Ввод**:

- Выберите один из параметров кривизны **Радиус/Хорда/Угол/Угол кривой** и введите его значение.
- Выберите один из параметров длины кривой **Дельта/ Длина/ Хорда/ Касательная/ Прогиб/ Внешний** и введите его значение.
- Посмотрите график получившейся кривой в окне просмотра.
- Выберите *Правое/Левое* направление **Поворота** относительно начальной точки.



- Выберите кнопку **Расчет** для вычисления параметров кривой.



2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если требуется:

Радиус кривой.

Длина кривой.

Хорда - расстояние между начальной и конечной точками (точками касания) кривой.

Угол кривой определяет угол в градусах, который использован для вычисления радиуса кривой с длиной в 100 единиц.

Угол хорды определяет угол в градусах, который использован для вычисления радиуса кривой, хорда которой 100 единиц длины.

Дельта внутренний угол от центральной точки до точки касательной.

Касательная - расстояние между точкой пересечения касательных на начальной и конечной точках и конечной точкой.

Внешний кратчайшее расстояние между точкой пересечения кривой (вдоль линии, связывающей точку пересечения с точкой радиуса).

Прогиб - длина линейного сегмента между кривой и хордой на линии, связывающей точку пересечения с точкой радиуса.

Сегмент - площадь круга, ограниченного хордой и малой дугой, которую она отсекает.

Сектор - площадь круга, ограниченного двумя радиусами и малой дугой, которую они определяют.

Сопряжение - площадь между дугой круга и двумя касательными на конечных точках дуги.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Расчет Кривой по трем точкам

Для вычисления параметров кривой, если заданы три точки:

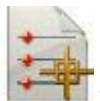
1. На странице **Ввод** выберите точки, необходимые для вычислений. Каждая точка

может быть введена вручную, выбрана на карте или



из списка точек

проекта



- Выберите между **Тчк НК** (начальная точка кривой) и **Тчк ЦК** (центр кривой), чтобы ввести первую точку кривой, которая требуется. В зависимости от первой выбранной точки кривой вы можете определить кривую по двум разным наборам точек:
- Точка **НК**, Точка **Кривой**, Точка **КК** (точка касания кривой).
В этом случае координаты **Точки ЦК** будут вычислены вместе с остальными параметрами кривой. Автоматически присвоенное имя по умолчанию может быть изменено позже. Выберите для этой точки код среди существующих кодов,

и, если это требуется, нажмите



для установки атрибутов точки. [Еще...](#)

- Или Точка **ЦК**, точка **НК** и точка **КК**.

В этом случае расстояние между точкой **ЦК** и точкой **НК** должно быть равно расстоянию между точкой **ЦК** и точкой **КК**. Радиус и точки НК и КК определяют две кривых - одна с дельтой меньшей или равной 180 градусам (*Малая кривая*), другая с дельтой большей или равной 180 градусам (*Большая кривая*). Значения Мал или Больш могут быть выбраны из выпадающего окна **Кривая** для отображения того, какая из двух кривых должна быть использована в вычислении.



- Щелкните кнопку **Расчет** для вычисления параметров кривой.



2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Ось x, ось y, отметка - координаты точки ЦК.

Радиус кривой.

Длина кривой.

Хорда - расстояние между начальной и конечной точками (точками касания) кривой.

Угол кривой определяет угол в градусах, который использован для вычисления радиуса кривой с длиной в 100 единиц.

Угол хорды определяет угол в градусах, который использован для вычисления радиуса кривой, хорда которой 100 единиц длины.

Дельта внутренний угол от центральной точки до точки касательной.

Касательная - расстояние между точкой пересечения касательных на начальной и конечной точках и конечной точкой.

Внешний кратчайшее расстояние между точкой пересечения кривой (вдоль линии, связывающей точку пересечения с точкой радиуса).

Прогиб - длина линейного сегмента между кривой и хордой на линии, связывающей точку пересечения с точкой радиуса.

Сегмент - площадь круга, ограниченного хордой и малой дугой, которую она отсекает.

Сектор - площадь круга, ограниченного двумя радиусами и малой дугой, которую они определяют.

Сопряжение - площадь между дугой круга и двумя касательными на конечных точках дуги.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Расчет Кривой по касательным и точке пересечения

Чтобы вычислить параметры кривой, если даны две касательные и точка их пересечения:

1. На странице **Ввод** выберите данные, необходимые для задачи.

- Выберите **Точку ТПс** (Точка пересечения). Эта точка может быть введена

вручную, выбрана на карте , или из списка точек проекта .

- На странице **Азимут ТПс к НК** введите азимут от точки пересечения для начальной точки кривой.
- На странице **Азимут ТПс к КК** введите азимут от точки пересечения до конечной точки кривой.
- В поле **Радиус/Угол кривой/Угол хорды/Касательная** введите соответствующие параметры радиуса кривой.
- Введите в поле **Точка НК** имя и код вычисляемой начальной точки кривой.
- Введите в поле **Точка КК** имя и код вычисляемой конечной точки кривой.
- Введите в поле **Точка ЦК** имя и код точки центра кривой.

- Щелкните , чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

- Щелкните кнопку **Расчет**  для вычисления параметров кривой.

2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Ось x - координата по оси x точек НК/КК/ЦК.

Восток - координата точек НК, КК и ЦК по оси Y.

Отм - высота точек НК/КК/ЦК.

Радиус кривой.

Длина кривой.

Хорда - расстояние между начальной и конечной точками (точками касания) кривой.

Угол кривой определяет угол в градусах, который использован для вычисления радиуса кривой с длиной в 100 единиц.

Угол хорды определяет угол в градусах, который использован для вычисления радиуса кривой, хорда которой 100 единиц длины.

Дельта внутренний угол от центральной точки до точки касательной.

Касательная - расстояние между точкой пересечения касательных на начальной и конечной точках и конечной точкой.

Внешний кратчайшее расстояние между точкой пересечения кривой (вдоль линии, связывающей точку пересечения с точкой радиуса).

Прогиб - длина линейного сегмента между кривой и хордой на линии, связывающей точку пересечения с точкой радиуса.

Сегмент - площадь круга, ограниченного хордой и малой дугой, которую она отсекает.

Сектор - площадь круга, ограниченного двумя радиусами и малой дугой, которую они определяют.

Сопряжение - площадь между дугой круга и двумя касательными на конечных точках дуги.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Расчет Кривой по двум точкам и радиусу

Чтобы вычислить параметры кривой, если даны начальная/конечная точки и радиус кривой:

1. На странице **Ввод** выберите исходные данные для задачи. Эти точки могут быть

введены вручную, выбрана на карте , или из списка точек проекта .

- Выберите **Точку НК** (Точка кривой).
- Выберите **Точку КК** (Точка касательной).
- В поле **Радиус/Угол кривой/Угол хорды/Касательная** введите соответствующие параметры радиуса кривой.
- Выберите *Левое* или *Правое* направление **Поворота** относительно точки НК.
- Выберите **Кривую** в круге, который должен быть рассчитан. Радиус и точки НК и КК определяют две кривых - одна с дельтой менее или равная 180 градусов (*Малая* кривая), другая с дельтой более или равная 180 градусов (*Большая* кривая).
- Координаты **Точки ЦК** будут вычислены вместе с остальными параметрами кривой. Автоматически присвоенное имя по умолчанию может быть изменено позже. Выберите для этой точки код среди существующих кодов, и, если это

требуется, нажмите , чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

- Щелкните кнопку **Расчет**  для вычисления параметров кривой.

2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если требуется:

X - Координата по оси X точки ЦК.

Y - координата точки ЦК по оси Y.

Отм - высота точки ЦК.

Радиус кривой.

Длина кривой.

Хорда - расстояние между начальной и конечной точками (точками касания) кривой.

Угол кривой определяет угол в градусах, который использован для вычисления радиуса кривой с длиной в 100 единиц.

Угол хорды определяет угол в градусах, который использован для вычисления радиуса кривой, хорда которой 100 единиц длины.

Дельта внутренний угол от центральной точки до точки касательной.

Касательная - расстояние между точкой пересечения касательных на начальной и конечной точках и конечной точкой.

Внешний кратчайшее расстояние между точкой пересечения кривой (вдоль линии, связывающей точку пересечения с точкой радиуса).

Прогиб - длина линейного сегмента между кривой и хордой на линии, связывающей точку пересечения с точкой радиуса.

Сегмент - площадь круга, ограниченного хордой и малой дугой, которую она отсекает.

Сектор - площадь круга, ограниченного двумя радиусами и малой дугой, которую они определяют.

Сопряжение - площадь между дугой круга и двумя касательными на конечных точках дуги.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Папка Расчета Смещений

Нажмите значок для выполнения расчета.



Линейный промер

Определяет линию между двумя точками, используемыми для вычисления координат точки относительно линии.



Относительно кривой

Задаёт кривую (отрезок дуги), используемую для вычисления положения точки относительно кривой.



Относительно линейного объекта

Задаёт линейный объект, используемый для вычисления положений точек относительно линейного объекта.



Относительно точек

Вычисляет положения точек относительно выбранных точек.



Относительно трассы

Вычисляет положение точки относительно трассы или профиля.



Смещение от линии

Линия определяется ее азимутом, азимутом на другую точку, или конечной точкой линии. На графике будет показана определенная линия.

Чтобы рассчитать положения точек относительно линии:

1. Выберите **Начальную точку** линии. Эта точка может быть введена вручную, выбрана

на карте , или из списка точек проекта .

2. Выберите **Конечную точку** или **Азимут**, чтобы определить направление линии.
3. В поле **Выч. выс**, выберите тип высотных вычислений для рассчитанных точек:
 - *Выс. нач. точки (высота начальной точки)*: Вычисленные точки будут иметь ту же самую высоту, что и начальная точка линии.
 - *Интерполировать выс.*: Высота расчетных точек будет вычислена линейной интерполяцией высот начальной и конечной точек линии.
4. Отметьте поле **К-во интерв**, если хотите задать количество отрезков, если желательно разделить линию. Например, значение 3 указывает, что Вы хотите вычислить четыре точки, делящие линию на три равных отрезка.

5. Отметьте поле **Включить точки сопряжения**, если хотите разрешить точки сопряжения, если они не попадают на определяемый пикет.
6. В поле **ПК** задайте начальный пикет (дистанцию) линии.
7. Нажмите **Далее**, чтобы перейти к определению пикетирования для смещений и вычислению точек. [Еще...](#)

Пикет и смещения

Для определения пикетажа, используемого для вычисления координат точек относительно линий, кривых или уравниваний, необходимо:

1. Выберите **Пикет** или **Начальный пикет**, чтобы задать начальный или текущий пикет. Две стрелки вправо позволяют увеличивать или уменьшать пикет интервалом, указанным в интервале пикетов, показанном в следующей строке в поле **Интервал**.
2. Укажите желаемый **Конечный пикет**, если Вы хотите вычислить несколько точек. Две стрелки вправо позволяют увеличивать или уменьшать пикет интервалом, указанным в Интервале пикетов, показанном в следующей строке.
3. Введите **Интервал** пикетов.
4. Введите **Правое смещение** или **Левое смещение** точки разбивки относительно линии на пикете, показанном в поле Пикет.
5. Введите смещение высоты **Вверх** или **Вниз** или **Уклон** (в процентах), относительно высоты линии на пикете. Если уклон нисходящий, то значение устанавливается отрицательным.
6. Введите имя текущей или вычисленной **Точки COGO**. Выберите для этой точки код

среди существующих кодов, и, если это требуется, нажмите  для установки атрибутов точки. [Еще...](#)

7. Щелкните **Расчет**, чтобы вычислить точки смещений.



Смещение от кривой

Чтобы рассчитать положения точек относительно кривой:

1. В поле **Точка НК** введите точку Кривой, начальную точку дуги.
2. В поле **Точка КК** введите точку касательной, конечную точку дуги.
3. Выберите один из параметров **Радиус/ Угол кривой/ Хорда кривой** и введите значение требуемого параметра радиуса кривой.
4. В поле **ПК** задайте начальный пикет (дистанцию) кривой.
5. В поле **Выч. выс**, выберите тип высотных вычислений для рассчитанных точек:
 - *Выс. нач. точки (высота начальной точки)*: Вычисленные точки будут иметь ту же самую высоту, что и начальная точка линии.

- *Интерполировать выс.:* Высота расчетных точек будет вычислена линейной интерполяцией высот начальной и конечной точек линии.
6. В поле **Пов.**, Задайте, с какой стороны кривой находится центральная точка. Определенная кривая отобразится на графике, и поле **Длина** покажет вычисленную длину кривой.
 7. Отметьте поле **Включить точки сопряжения**, если хотите разрешить точки сопряжения, если они не попадают на определяемый пикет.
 8. Начальный пикет: начальный пикет линии.
 9. Отметьте поле **К-во интерв**, если хотите задать количество отрезков, если желательно разделить линию. Например, значение 3 указывает, что Вы хотите вычислить четыре точки, делящие линию на три равных отрезка.
 10. Нажмите **Далее**, чтобы перейти к определению пикетажа для смещений и вычислению точек. [Еще...](#)



Смещение от линейного объекта

Линейный объект задается точками, которые сгруппированы, образуя разомкнутых или замкнутых ломаных линий.

Чтобы рассчитать положения точек относительно линейного объекта:

1. Выберите один из двух вариантов определения линейного объекта:
 - **Лин. объект:** Выберите существующий линейный объект из списка линейных объектов или выберите линейный объект на карте  . На графике будет показан определенный линейный объект.
 - **Код:** Определите линию по коду. Когда выбран Код, выпадающий список будет содержать список всех кодов линейных объектов, использованных в проекте, у которых есть ассоциированные с ними строки. Список покажет все доступные строки, ассоциированные с выбранным кодом. Если пользователь выберет строку, окно с графиком обновится и покажет выбранное.
2. Выберите задачу, которую хотите решить:
 - **Лин. объект и смещение:** Чтобы создать линейный объект со смещением относительно выбранного линейного объекта, выберите **Далее**. [Еще...](#)
 - **Точки смещения от лин. объекта:** Чтобы создать точки смещения от выбранного линейного объекта, выберите начальный пикет и интервал и нажмите **Далее**. [Еще...](#)
3. Щелкните **Создать точки**, если требуется сгенерировать точки вдоль линейного объекта и сохранить их в список точек. [Еще...](#)

Линейный объект со смещением

Чтобы создать новый **Лин. объект смещения** на введенное смещение от выбранного линейного объекта:

1. В поле **Линия смещения** введите имя для линейного объекта смещения. Это поле по умолчанию отображает имя типа *<the linework name_[n]>*, где *[n]* - целое число, первое из доступных, образующее уникальное имя, еще не существующее в проекте. Вы можете изменить это имя.
2. Введите **Правое смещение** или **Левое смещение** вычисленной линии относительно линейного объекта.
3. Введите расстояние **Вверх** или **Вниз**, на которое сместится новая линия. Единицы измерения расстояния, ассоциированные с полями редактирования, - это текущие единицы измерения в проекте.
4. Посмотрите предварительный вид горизонтальной и вертикальной плоскостей. Окно графика покажет и выбранную линию, и смещенную линию с выбранным в текущий момент значениями смещений. Окна графиков обновляются по мере изменения параметров смещения.
5. Щелкните **Создать**, чтобы вычислить и сохранить линейный объект смещения в текущем проекте.

Точки смещения от линейного объекта.

Чтобы создать точки смещения от выбранного линейного объекта:

1. В поле **ПК** задайте начальный пикет (дистанцию) линейного объекта.
2. Отметьте поле **Включить точки сопряжения**, если хотите создавать точки сопряжения, каждый раз, когда пикетаж проходит через точку сопряжения.
3. В поле **Интервал**, выберите, как часто будут создаваться точки смещения.
 - **Интервал:** Введите интервал между пикетами для деления линейного объекта в следующем диалоге. [Еще...](#)
 - **Подразд.:** Введите количество секций, на которые следует разделить линейный объект.
 - **Только сопряж.:** точки смещения будут созданы только в точках сопряжения между начальным и конечным пикетом.
4. Нажмите **Далее**, чтобы перейти к определению пикетажа для смещений и вычислению точек. [Еще...](#)

Пикет и смещения

Для определения пикетажа, используемого для вычисления координат точек относительно линейных объектов, необходимо:

1. Выберите **Пикет** или **Начальный пикет**, чтобы задать начальный или текущий пикет. Две стрелки позволяют увеличивать или уменьшать пикет интервалом, указанным в интервале пикетов, показанном в следующей строке в поле *Интервал*. Если отмечено поле *Включить точки сопряжения* (Еще...) пикетаж по убывающей и нарастающей также включит в себя и пикеты точек сопряжения. Если выбраны поля *Подразд.* или *Только сопряж.*, кнопка Пикет будет спрятана до введения начального и конечного пикета, где будут создаваться точки смещения.
2. Укажите желаемый **Конечный пикет**, если Вы хотите вычислить несколько точек. Две стрелки позволяют увеличивать или уменьшать пикет интервалом, указанным в *Интервале* пикетов, показанном в следующей строке.
3. Введите **Интервал** пикетов, т.е. интервал, на который пикетаж будет изменяться в сторону убывания или возрастания.
4. Введите **Правое смещение** или **Левое смещение** вычисленной точки относительно линии.
5. Введите смещение высоты **Вверх** или **Вниз** или **Уклон** (в процентах), относительно высоты линейного объекта. Если уклон нисходящий, то значение устанавливается отрицательным.
6. В поле **Угол**, выберите, как будут вычислены угловые точки на пересечениях сегментов:
 - **Смещ. назад**: Точка смещения на пересечении будет вычисляться от конечной точки первого сегмента.
 - **Смещ. вперед**: Точка смещения на пересечении будет вычисляться от начальной точки второго сегмента.
 - **Биссектриса**: Точка смещения на пересечении будет вычисляться от пересечения смещений от первого и второго сегментов.
7. В поле **Кривая**, выберите, как выбирать точки на сегментах кривой:
 - **Интервал**: Точки смещения на сегментах кривой будут вычислены через интервалы вдоль кривой.
 - **ЦК**: Только центральные точки кривых будут вычислены.
 - **ТПс**: Только точки пересечения касательных к кривым будут вычислены.
 - **СК**: Только точки средин кривых будут вычислены.
8. Введите данные о первой созданной **Точке COGO**. Выберите для этой точки код



среди существующих кодов, и, если это требуется, нажмите [Еще...](#) для установки атрибутов точки.

Имена всех последующих созданных точек будут образованы приращением к имени введенной точки, и будут иметь то же значение кода.

9. Щелкните **Расчет**, чтобы вычислить и сохранить положение точек смещений в проекте.

Если вы спрятали пикетаж конечной точки, только одиночная точка будет создана в текущем пикетаже. Если вы ввели пикетаж конечной точки, точки будут созданы между начальной и конечной точкой на расстоянии текущего интервала, включая точки сопряжения, если эта опция выбрана. Если вы выбрали разбить линию, точки будут созданы на всем протяжении от начального пикета до конца линии.

Создать точки

Чтобы создать точки вдоль линейного объекта:

1. Выберите одну из опций **Интервал** или **Сегменты**, чтобы задать интервал между вычисленными точками или количество сегментов линейного объекта.
2. Отметьте поле **Вдоль касательной**, чтобы ввести интервал между вычисленными точками или количество сегментов на прямой линии.
3. Отметьте поле **Вдоль кривой**, чтобы ввести интервал между вычисленными точками или количество сегментов на кривой.
4. Отметьте соответствующие поля для создания требуемых дополнительных точек на линейном объекте:
 - **Конечные точки**: Начальная и конечная точки линейного объекта.
 - **ТПс Кривой**: Точки пересечения касательных к кривым, опущенные из начальной и конечной точек кривой.
 - **ЦК Кривой**: Центральные точки кривой.
 - **СК Кривой**: Точки в серединах кривых.
5. Нажмите **Далее**, чтобы определить параметры вычисленных точек. [Еще...](#)

Параметры точек

Введите параметры для вычисленных точек:

1. Введите имя **Первой точки**. Выберите для этой точки код среди существующих кодов, и, если это требуется, нажмите  для установки атрибутов точки. [Еще...](#)
2. Если необходимо, выберите **Префикс/Суффикс** из выпадающего списка и введите желаемое значение.
3. Дополнительно, можно отметить поле **Сохранить точки в списке**, чтобы создать Список точек с именем, указанным в появляющемся поле.
4. Щелкните , чтобы сохранить вычисленные точки.



Смещение от точек

Чтобы вычислить точки, смещенные относительно точек текущего проекта:

1. В поле **Точки/Список точек/Лин.Объект/Площадь** выберите точки, к которым будет применено смещение, или выберите группу точек, выбирая список точек, линейный объект или площадь:

- Для **Точек** в выпадающем списке **Выбор точек** выберите способ выбора нескольких точек в проекте:
- *Все* - все точки проекта.
- *По диапазону* - точки из диапазона. [Еще...](#)
- *По коду* - точки выбранного кода. [Еще...](#)
- *По коду строки* - точки выбранного кода строки. [Еще...](#)
- *По радиусу* - точки вокруг выбранной точки, на определенном расстоянии. [Еще...](#)
- *По имени* - точка будет найдена по имени. [Еще...](#)
- *Из слоя* - точки на выбранном слое. [Еще...](#)
- *С карты* - точки, выбранные графически с карты. [Еще...](#)
- *Из списка* - точки из списка точек. [Еще...](#)
- Для **Группы точек**, нажмите кнопку выбора списка и выберите существующую

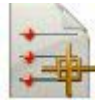


группу точек в проекте. [Еще...](#) Имя группы будет показано в редактируемом списке. Также имя может быть введено вручную в

редактируемом поле и добавлено к выбору точки нажатием



- Для **Линейного объекта** и **Площади** нажмите  и выберите

существующие линейный объект/площадь с карты ([еще...](#)) или нажмите  и выберите существующие линейный объект/площадь из списка ([еще...](#)). Имя появится в редактируемом поле. Также имя может быть введено вручную в

редактируемом поле и добавлено к выбранным точкам нажатием



2. Список и график отобразят выбранные в настоящий момент точки.
3. При необходимости переместите точки вверх или вниз по списку, чтобы изменить порядок.
4. Для получения информации об отдельной точке, выделенной в списке, используйте



кнопку информации



5. Нажмите , чтобы удалить выделенные точки из списка.
6. Нажмите **Далее**, чтобы установить смещения. [Еще...](#)

Точки смещения

Введите смещения и параметры для вычисленных точек:

1. Выберите один из трех **Методов**, чтобы ввести соответствующие требуемые данные о смещениях:
 - **Ось х, ось у, Н:** Смещения от точек по осям х и у и по высоте. Названия изменяются в зависимости от установок проекта.
 - **Аз, ГП, прев.:** Азимут, горизонтальное проложение и превышение от точек.
 - **Аз, НР, Зенит:** Азимут, наклонное расстояние и угол от зенита на точках.
2. Введите имя текущей или вычисленной **Точки COGO**. Выберите для этой точки код среди существующих кодов, и, если это требуется, нажмите  для установки атрибутов точки. [Еще...](#)
3. Щелкните **Расчет**, чтобы вычислить точки смещений.



Смещение трассы

Чтобы вычислить точки смещения вдоль профиля:

1. В поле **Трасса/Плановый профиль/Высотный профиль** введите имя трассы или профиля, используемого для вычисления точек. Имя может быть введено вручную или выбрано из списка .
2. Поле **ПК** отображает начальную точку выбранной трассы или профиля, расстояние от начала. График отобразит профиль в горизонтальной и вертикальной плоскостях.
3. Если это требуется, нажмите **Вычисл. точек трассы** чтобы сгенерировать точки вдоль определенной Трассы. [Еще...](#)
4. Нажмите **Пикет и смещения >>**, чтобы перейти к определению пикетажа для смещений и вычислению точек. [Еще...](#)



Папка Расчета Площади

Нажмите значок для выполнения расчета.



По точкам

Вычисляет площадь многоугольника с известными вершинами.



Подбор точек

Вычисляет координаты точки, которая, будучи поставленной между начальной и конечной точками в списке точек, образует многоугольник известной площади.



Подбор отрезков

Вычисляет координаты точек, которые вместе с двумя известными точками образуют четырехугольник известной площади.



Площадь по точкам

Чтобы вычислить площадь многоугольника с известными вершинами:

1. На закладке **Ввод**:

- Выберите имя **Группы точек**, **Лин.объекта** или **Площади**, содержащей вершины многоугольника. Имя может быть введено вручную или выбрано из



списка

Точки выбранной Группы точек будут выведены вместе с кодами в таблицу, а многоугольник будет показан графически. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы спрятать/показать график, если это требуется.

- Кнопки со стрелками Вверх и Вниз используются для изменения порядка точек и достижения правильной формы многоугольника.



- Выберите кнопку **Расчет** для вычисления площади многоугольника.



2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Вычисленная площадь в (ЕдиницыИзмерения)², акрах и гектарах.

Периметр многоугольника.

Интервал допуска, вычисленный в Площади (в метрах) плюс/минус Периметр,

умноженный на 1.25

Список точек, составляющий вершины многоугольника в правильном порядке.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Известная площадь - подбор точек

Метод Известная площадь - подбор точек вычисляет координаты новой точки, которая, будучи добавленной между начальной и конечной точками группы точек, образует многоугольник заданной площади.

Страницы **Площадь** представляют собой Мастер, с помощью которого можно ввести данные, необходимые для решения задачи.

1. На первой закладке **Ввод**:

- Выберите имя **Группы точек**, **Лин.объекта** или **Площади**, содержащей вершины многоугольника. Имя может быть введено вручную или выбрано из



списка

Точки выбранной Группы точек будут выведены вместе с кодами в таблицу, а многоугольник будет показан графически в поле просмотра. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы спрятать/показать график, если это требуется.

- Кнопки со стрелками Вверх и Вниз используются для изменения порядка точек и достижения правильной формы многоугольника.
- Нажмите **Далее**, чтобы продолжить на следующей странице Мастера. Если в выбранной площади есть самопересечения и вычисление невозможно, высветится сообщение об ошибке.

2. На второй закладке **Ввод**:

- Поле **Общая площадь** показывает вычисленную площадь выбранного многоугольника.
- В поле **Необх.Площадь** введите площадь требуемого построения. Площадь может быть измерена или в (Единицах Измерения)², или акрах.
- Из выпадающего списка **Точка разворота** выберите узловую точку для определения требуемой площади.
- Выберите **Направление** разворота.
- На странице **Точка COGO**, введите имя вычисляемой точки. Выберите для этой



точки код среди существующих кодов, и, если это требуется, нажмите для установки атрибутов точки. [Еще...](#)

- Щелкните **Назад**, чтобы вернуться к предыдущей странице Площадь и изменить список точек, если это необходимо.

- Выберите кнопку **Расчет**  для выполнения задачи.

3. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Координаты точки СОГО

Площади в (ЕдиницахИзмерения)^2, акрах и гектарах.

Список точек - вершин многоугольника, в правильном порядке.

4. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Известная площадь - подбор отрезков

Метод Известная площадь - подбор отрезков вычисляет координаты точек, которые вместе с двумя известными точками образуют четырехугольник известной площади внутри заданного многоугольника.

Страницы **Площадь** представляют собой Мастер, с помощью которого можно ввести данные, необходимые для решения задачи.

1. На первой закладке **Ввод**:

- Выберите имя **Группы точек**, **Лин.объекта** или **Площади**, содержащей вершины многоугольника. Имя может быть введено вручную или выбрано из



списка

Точки выбранной Группы точек будут выведены вместе с кодами в таблицу, а многоугольник будет показан графически в поле просмотра. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы спрятать/показать график, если это требуется.

- Кнопки со стрелками Вверх и Вниз используются для изменения порядка точек и достижения правильной формы многоугольника.
- Нажмите **Далее**, чтобы продолжить на следующей странице Мастера. Если в выбранной площади есть самопересечения и вычисление невозможно, высветится сообщение об ошибке.

2. На второй закладке **Ввод**:

- Поле **Общая площадь** показывает вычисленную площадь выбранного многоугольника.
- В поле **Необх.Площадь** введите площадь требуемого четырехугольника. Площадь может быть измерена или в (Единицах Измерения)², или акрах.
- Из выпадающих списков **Вершина1** и **Вершина2** выберите известные точки на линии многоугольника.
- На страницах **Точка1 COGO** и **Точка2 COGO**, введите имя вычисляемых точек. Учтите, что линия, определяемая этими точками, будет параллельна линии, определяемой точками Вершина1 и Вершина2. Выберите для этих точек коды среди существующих кодов, и, если это



требуется, нажмите

для установки атрибутов точек. [Еще...](#)

- Щелкните **Назад**, чтобы вернуться к предыдущей странице Площадь и изменить многоугольник, если это необходимо.



- Выберите кнопку **Расчет** для выполнения задачи.

3. На странице **Результаты**:

- Результаты вычислений:
Координаты точек COGO
Площади в (ЕдиницахИзмерения)^2, акрах и гектарах.
Список точек - вершин многоугольника, в правильном порядке.
- Чтобы сохранить вычисленные точки, отметьте поля около имен точек и



щелкните . Только отмеченные точки будут сохранены.



- Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо.
4. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Папка Расчета Поверхности

Нажмите значок для выполнения расчета.



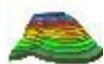
[Объемы Поверхности](#)

Вычисляет выемки, насыпи и площади между двумя ЦМР.



[Создать Поверхность](#)

Создает новую Поверхность.



[Горизонтالي Поверхности](#)

Представляет данные Поверхности вдоль линий горизонталей.



Объем поверхности

Для выполнения вычисления объемов:

1. В поле **Готово** выберите Поверхность, на которой Вы хотите выполнить вычисления объемов. Вы можете ввести имя существующей Поверхности в редактируемом поле или нажать на кнопку списка для выбора [Поверхности из списка](#). Если выбор Поверхности изменяется, информационное сообщение отобразит минимальное и максимальное значения по осям x и y площади, покрываемой Поверхности.
2. Из выпадающего меню **ЦМР** выберите одну из шести опций для вычислений объемов.
 - **Мин. Отметка:** Плоскость проекции окончательной Поверхности будет определена как плоскость с минимальной отметкой.
 - **Макс. Отметка:** Плоскость проекции окончательной Поверхности будет определена как плоскость с максимальной отметкой.
 - **Граница:** график отобразит только окончательную Поверхность. Плоскость проекции окончательной Поверхности будет определена как плоскость с фиксированной отметкой, равной нулю.
 - **Фикс. Отметка:** график отобразит только окончательную ЦМР. Плоскость проекции окончательной Поверхности будет определена как плоскость с фиксированной отметкой. Вы можете ввести фиксированную отметку в редактируемом поле или нажать кнопку выбора карты или списка для выбора точки в проекте, отметка которой будет использоваться в качестве фиксированной. После закрытия диалога выбора точки редактируемое поле отобразит отметку выбранной точки.
 - **Плоскость:** плоскость проекции окончательной Поверхности будет определена тремя различными точками. Вы можете ввести имена трех точек в

редактируемые поля или использовать кнопки выбора карты или списка для выбора этих точек из проекта.

- **Оригин. Поверхность:** выберите другую существующую Поверхность. Вы можете ввести имя второй Поверхности вручную или нажать кнопку выбора из списка и выбрать Поверхности из списка. Графики отобразят обе выбранные Поверхности.
3. Нажмите кнопку **Расчет** для вычисления объемов выемок и насыпей и проектных площадей Поверхности по отношению к другой Поверхности или плоскости проекции.

После завершения расчета Поверхности закладка Результаты отобразит данные вычислений. Если какое-либо из полей будет пусто или отображает несуществующее имя, будет выведено предупреждение.

Открыть поверхность

Чтобы открыть существующую Поверхность:

1. Выделите имя файла TIN, который вы хотите открыть.

2. Нажмите , чтобы открыть файл.



Создать поверхность

Создание Поверхности позволяет создавать Тorsop *tn3* Tin выбором точек из проекта, существующих групп точек, существующих площадей, существующих линейных объектов. Поверхность - трехмерное отображение трансформируемых данных по отметке. Поверхность описывает топографическую поверхность с сетью оцифрованных точек и, возможно, ломаных линий.

Чтобы создать Поверхность

1. В поле **Точки/Группа точек/Линейный объект/Площадь** выберите текущий способ выбора данных, необходимых для создания Поверхности.
 - Для **Точек** в выпадающем списке **Выбор точек** выберите способ выбора нескольких точек в проекте для создания Поверхности:
 - *Все* - все точки проекта.
 - *По диапазону* - точки из диапазона. [Еще...](#)
 - *По коду* - точки выбранного кода. [Еще...](#)
 - *По коду строки* - точки выбранного кода строки. [Еще...](#)

- *По радиусу* - точки вокруг выбранной точки, на определенном расстоянии. [Еще...](#)
 - *С карты* - точки, выбранные графически с карты. [Еще...](#)
 - *Из списка* - точки из списка точек. [Еще...](#)
 - *Из слоя* - точки на выбранном слое. [Еще...](#)
 - Для **Группы точек**, нажмите кнопку выбора списка и выберите существующую группу точек в проекте. [Еще...](#) Имя группы будет показано в редактируемом списке. Также имя может быть введено вручную в редактируемом поле и добавлено к выбору нажатием кнопки ОК.
 - Для **Линейного объекта** и **Площади** нажмите кнопку выбора карты и выберите существующие линейный объект/площадь с карты ([еще...](#)) или нажмите кнопку выбора списка и выберите существующие линейный объект/площадь из списка ([еще...](#)). Имя появится в редактируемом поле. Также имя может быть введено вручную в редактируемом поле и добавлено к выбору нажатием кнопки ОК.
2. Список отобразит точки, выбранные на текущий момент, а график отобразит созданную Поверхность.
 3. Для получения информации об отдельной точке, выделенной в списке, используйте кнопку информации (i).
 4. При необходимости отметьте флажком поле **Вкл. ломаные линии**, чтобы применить ломаные линии и исключенные области к Поверхности. Ломаные линии являются линейными элементами, описывающими изменения в сглаживании или непрерывности поверхности.

Примечание: Точки, чьи коды сигнализируют о том, что они являются ломаными линиями или исключенными площадями, относятся к Поверхности в порядке, в котором они появляются в списке точек. Вы можете сменить площади исключений и ломаные линии, двигая их точки вверх и вниз по списку.

5. Щелкните **Сохранить** для сохранения Поверхности, созданной из выбранных точек в каталоге Поверхностей по умолчанию. Имя по умолчанию будет *newTIN.TN3*.
6. После создания допустимой Поверхности закладка **Результаты** отображает динамически обновляемые результаты в процессе изменения Вами данных.
7. Закладка Карта отображает созданную Поверхность как текущие выбранные точки, связанные треугольниками.
8. Если было выбрано менее трех точек или точки не были выбраны, а также, если точек для создания ЦМР недостаточно, т.к. некоторые точки были исключены из-за того, что их коды указывали на невозможность их использования в Поверхности или их координаты невозможно вычислить в текущей системе координат, выводится предупреждение.

Чтобы изменить Поверхность:

1. Для просмотра точки на графике, выделите точку в списке.
2. Для просмотра на карте текущей Поверхности, дважды щелкните по ней в окне графика.
3. Для удаления любой точки с Поверхности:

- Выделите точку в списке.
 - Щелкните по кнопке Удалить. Поверхность будет обновлена.
4. Для изменения границ выбранной в настоящее время Поверхности:
- Нажмите на кнопку **Изменить границы**. [Подробнее..](#)

Значки, которые Вы можете использовать:

Основные кнопки и значки MAGNET Field описаны [здесь...](#)

Основные значки



Кнопка Удалить используется для удаления выбранных точек из списка.



Кнопка информации используется для отображения информации об отдельной точке, выделенной в списке.



Кнопка стрелки Вверх (и Вниз) используется для перемещения выбранных точек вверх (и вниз) по списку. Если текущий выбор вверху или внизу или же ничего не выбрано, кнопки будут отключены, соответственно.



Кнопка Графика используется для показа или скрытия окна графика.



Кнопка управления Стрелками позволяет использовать стрелки клавиатуры для перемещения точек внутри списка.



Открывает список точек.



Открывает карту.



Подтверждает настройки, закрывает диалог и возвращает в предыдущий диалог.

Изменение границ

Диалог выбора границ содержит список точек, которые окружают Поверхность, общий график Поверхности с границей, окрашенной красным цветом.

Для изменения границы:

1. При необходимости переместите точки вверх или вниз по списку, чтобы изменить порядок границы. Поверхность будет обновлена, чтобы отобразить изменения порядка точек.
2. Чтобы удалить точку из границы, выделите точку в списке и щелкните по значку красного минуса. Поверхность будет обновлена.
3. Используйте кнопки выбора карты или списка для выбора точек из всех точек Поверхности для добавления в границу.

Примечание: Когда Вы выбираете точку в пределах диалога выбора карты, точка добавляется между конечными точками отрезка, ближайшего к выбранной точке. После каждого выбора Поверхность обновляется для показа Вашего выбора. После возврата в диалог Изменить границу список точек обновляется в порядке границы на карте.

Описание значков в диалоге см. [здесь...](#)



Горизонтали поверхности

Данный диалог позволяет оконтуривать существующий Торсон *TN3 TIN*. Очерчивание Поверхности горизонталями является методом преобразования отметок в очерченную поверхность, представляя данные вдоль линий горизонталей.

Чтобы создать горизонтали Поверхности:

1. Введите *Имя Поверхности* вручную или нажмите на кнопку выбора списка для выбора существующей [Поверхности из списка](#).
2. Окно графика отобразит выбранную в данный момент Поверхность.
3. Нажмите кнопку **Далее** для задания параметров, необходимых для очерчивания горизонталей Поверхности.
4. Укажите *Интервал контура* между контурными линиями в редактируемых полях, как необходимо. Интервал контурной линии должен быть больше 0.001 м. Разность между начальной и конечной отметками делится на интервал для получения количества контурных линий.
5. Редактируемое поле *Начальная отметка* вначале показывает самую низкую отметку в выбранной Поверхности. При необходимости Вы можете ввести другое значение.

6. Редактируемое поле *Конечная отметка* вначале показывает самую высокую отметку в выбранной Поверхности. При необходимости Вы можете ввести другое значение.
7. Нажмите кнопку *Сохранить* для сохранения очерченной Поверхности и создания горизонталей в проекте. Горизонтالي будут добавлены в проект как линии с именем Поверхности и с целочисленными значениями, начинающимися с 1, делающими линию уникальной.

Результаты очерчивания будут отражены в закладке *Результаты*.

Закладка *Карта* будет отображать текущую выбранную Поверхность в виде красных горизонталей.



Папка расчетов Уравнивания

Нажмите значок для выполнения расчета.



[Разворот](#)

Разворачивает выбранные точки вокруг указанной точки.



[Сдвиг](#)

Позволяет перемещать группу точек.



[Масштаб](#)

Масштабирует расстояния диапазона точек относительно базовой точки.



[2D Преобразование](#)

Выполняет двухмерные преобразования с помощью группы пар точек для получения параметров преобразования.



[Ход](#)

Выполняет уравнивание хода применением поправок к отдельным абсциссам, ординатам, углам и/или отметкам, чтобы удовлетворить заданным критериям.



[Проверка сеанса](#)

Выполняет уравнивание вычислений для сеансов RTK.



Разворот

Чтобы развернуть выбранные точки вокруг указанной точки:

1. Кнопки в поле **Выбрать точки** позволяют выбрать точки для разворота:

- Нажмите **По диапазону**, чтобы выбрать диапазон точек. [Еще...](#)



- Нажмите , чтобы выбрать точки с карты.



- Нажмите , чтобы выбрать точки из списка точек проекта.



- Нажмите , чтобы выбрать слой, чьи точки будут подвергнуты преобразованию.

2. Выберите **Точку разворота**, которая станет центром разворота. Эта точка может быть

введена вручную, выбрана на карте



, или из списка точек проекта



3. Выберите **Метод разворота**. Это может быть осуществлено либо посредством *Угла разворота*, либо *Старого и Нового азимутов*.



4. Выберите кнопку **Расчет**  для вычисления новых положений точек. Результаты можно посмотреть в диалоге Правка точек.



Сдвиг

Чтобы сдвинуть группу точек.

1. Выберите точки для сдвига, используя кнопки в поле **Выбрать точки**:

- Нажмите **По диапазону**, чтобы выбрать диапазон точек. [Еще...](#)



- Нажмите , чтобы выбрать точки с карты.



- Нажмите , чтобы выбрать точки из списка точек проекта.



- Нажмите , чтобы выбрать слой, чьи точки будут подвергнуты преобразованию.

2. В поле **Сдвиг по**, выберите метод сдвига. Можно выбрать по *Координатам/Точкам* или по *Азимуту, расстоянию, высоте*

- *Координаты/Точки*: все выбранные точки будут перемещены в направлении и на расстояние между двумя точками (координатами точек), заданными в двух

следующих полях: **Точка "От"** (Из координат) и **Точка "До"** (В координаты). В первом случае необходимо указать только имена точек, во втором случае - местные координаты и высоту положения.

- *Азимут, Расстояние, Высота*: все выбранные точки будут перемещены в указанном направлении на указанное расстояние. Эти параметры задаются с помощью поля **Азимут** (Дирекционный угол), и полей **Горизонтальное проложение** и **Превышение**.



3. Выберите кнопку **Расчет** для вычисления новых положений точек. Результаты можно посмотреть в диалоге Правка точек.



Масштаб

Чтобы масштабировать расстояния некоторого диапазона точек относительно базовой точки:

1. Выберите точки для масштабирования в поле **Select Points** :

- Нажмите **По диапазону**, чтобы выбрать диапазон точек. [Еще...](#)



- Нажмите , чтобы выбрать точки с карты.



- Нажмите , чтобы выбрать точки из списка точек проекта.



- Нажмите , чтобы выбрать слой, чьи точки будут подвергнуты преобразованию.

2. Выберите **Базовую точку**, которая станет опорной точкой для масштабирования. Эта



точка может быть введена вручную, выбрана на карте , или из списка точек



проекта .

3. Выберите **Масштабный коэффициент** координатного преобразования.
4. Отметьте поле **Масштаб высот**, если значения высот также должны быть масштабированы



5. Выберите кнопку **Расчет** для вычисления новых положений точек. Результаты можно посмотреть в диалоге Правка точек.



Параметры 2D преобразования

Для выполнения двумерного преобразования группы точек:

1. Создайте список пар точек для вычисления параметров преобразования. [Еще...](#)
2. Выберите точки для 2D преобразования и выполните расчет. [Еще...](#)

2D преобр.

Диалог 2D Преобр. позволяет редактировать список пар точек для использования параметров преобразования:

- Выберите **Добавить**, чтобы ввести пары точек/ положений на плоскости. [Еще...](#)
- Выберите **Правка**, чтобы изменить текущую пару точек.
- Выберите **Удалить**, чтобы убрать текущую пару точек из списка.

Нажмите **Далее**, чтобы перейти к следующей странице [2D Преобр.](#)

Информация о паре точек.

Чтобы выбрать пару точек или координат для получения параметров преобразования:

1. Нажмите **Точка "От"/Из коорд**, чтобы ввести либо точку, либо координаты, по которым будут считаться параметры.
2. Нажмите **Точка "До"/В коорд**, чтобы ввести либо точку, либо координаты, по которым будут считаться параметры.

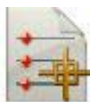
Параметры 2D преобразования

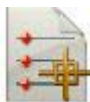
Следующий диалог 2D Преобразования показывает параметры преобразования, которые будут использоваться с набором точек, предназначенных для преобразования.

1. Выберите точки для преобразования, используя кнопки в поле **Выбрать точки**:
 - Нажмите **Из...До**, чтобы ввести диапазон точек. [Еще...](#)



- Нажмите , чтобы выбрать точки с карты.



- Нажмите , чтобы выбрать точки из списка точек проекта.



- Нажмите , чтобы выбрать слой, чьи точки будут подвергнуты преобразованию.
2. Нажмите **Назад**, чтобы вернуться к предыдущему диалогу.
-
3. Выберите кнопку **Расчет**  для вычисления новых положений точек. Результаты можно посмотреть в диалоге Правка точек.



Уравнивание хода

Прежде, чем результаты хода будут использованы для определения координат из пикетов хода, ход должен быть математически согласован. Невязки в абсциссах, ординатах, углах и/или отметках должны быть уравнены. Процесс применения поправок к отдельным абсциссам, ординатам, углам и/или отметкам для приведения их к нормальным условиям называется **Уравниванием хода**.

Для выполнения уравнивания хода съемки:

1. Введите данные, необходимые для выполнения задачи в первый диалог Уравнивания. [Еще...](#)
2. Выберите метод уравнивания хода и выполните расчет. [Еще...](#)
3. Получите результаты уравнивания. [Еще...](#)

Настройки уравнивания

Введите данные, необходимые для выполнения задачи:

1. В поле **Нач. Точка** установите станцию, от которой начнется ход. Станция может

быть введена вручную, выбрана на карте



или из списка точек проекта



2. В поле **Кон. Точка** установите станцию, на которой ход закончится.
3. Отметьте поле **Увязка по высотам**, чтобы включить уравнивание высот, если необходимо определить отметки в ходе.
4. Отметьте поле **Увязка в плане**, если необходимо выполнить уравнивание в плане.
5. Если Вам необходимо учесть поправки за кривизну Земли и атмосферную рефракцию, установите значение **Рефракции кривизны** 0.14 или 0.20.
6. В поле **Проект для хранения результатов**, нажмите **Новый** для создания нового проекта, чтобы хранить результаты уравненного хода. Будет показан полный путь к файлу проекта.

7. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить. [Еще...](#)

Уравнивание замкнутого хода

Чтобы выполнить уравнивание хода:

1. Выберите метод уравнивания хода:
 - Отметьте поле **По длинам** для уравнивания хода по расстояниям.
 - Отметьте поле **По углам** для уравнивания углов хода. В этом случае будет отображен **Примычный угол** для уравнивания хода.
2. Нажмите **Уравн.** для выполнения расчета.

Результаты уравнивания



Посмотрите результаты вычислений и нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если требуется.

Результаты уравнивания содержат следующую информацию:

- Методы уравнивания
- Имена начальной и конечной точек хода
- Выполнены ли увязки по высотам и в плане или нет
- Коэффициент рефракции
- Путь к новому проекту с уравненным ходом
- Информация о контрольных точках
- Оригинальные координаты станций хода
- Уравненные координаты станций хода
- Разности между оригинальными и уравненными координатами станций хода (изменение)
- Общая разность станций хода (линейная)

Кроме того, если выбрана опция Увязать в плане:

- Оригинальные координаты пикетов
- Уравненные координаты пикетов
- Разности между оригинальными и уравненными координатами пикетов (изменение)
- Общая разность пикетов (линейная)



Проверка сеанса

Перед уравниванием сеансов RTK, необходимо иметь некоторое количество [сеансов](#) в текущем проекте, с уже собранными соответствующими данными.

Для выполнения уравнивания сеансов RTK:

1. Введите данные, необходимые для выполнения задачи на закладке Ввод диалога Проверка сеанса. [Еще...](#)
2. Выберите метод уравнивания и выполните расчеты. [Еще...](#)
3. Получите результаты уравнивания. [Еще...](#)

Введ сеансов

На первой закладке Ввод укажите данные для вычислений:

1. Выберите **Тип вычисления** из выпадающего списка.
2. Отметьте поля рядом с требуемыми сеансами, чтобы включить их в вычисления.
3. Щелкните **Далее**.

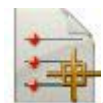
Ввод исходных данных

На второй закладке Ввод укажите исходные данные для вычислений:

1. Задайте **Допуски** для данных, используемых в вычислениях. Вы можете использовать предопределенные типы для допусков из выпадающего списка, который станет доступен после выбора поля **Использовать встроенные типы**.



2. Выберите **Опорную точку** либо с карты, либо из списка.
3. Нажмите кнопку **Вычислить**.



Результаты



На закладке Результаты посмотрите результаты вычислений и щелкните , чтобы сохранить данные в файл, если требуется.



Расчет Точки по направлению

Для вычисления координат точки в определенном направлении от известной точки:

1. На закладке **Ввод**:

- В поле **Точка "От"** введите известную точку вручную или выберите ее на карте



, или из списка точек проекта



- Выберите **Азимут** или **Азимут на точку**, чтобы задать азимут к известной точке либо значением, либо как направление на другую известную точку. Для того, чтобы 90 или 180 градусов добавлялись/вычитались автоматически, щелкните



и выберите необходимое действие.

- Введите смещения от известной точки.
 - Установите **Угловое смещение** от линии азимута.
 - На закладке **ГП на местности/ГП на плоскости** (зависит от текущей системы координат) установите расстояние горизонтального смещения вдоль линии углового смещения.
 - На закладке **Превыш.**, установите вертикальное смещение.
- Поле **Тчк СОГО** покажет имя по умолчанию неизвестной точки. Вы можете изменить это имя.

Выберите код для этой точки из выпадающего списка. Щелкните



, чтобы

установить атрибуты точки. [Еще...](#)



- Выберите кнопку **Расчет** для вычисления точки.



2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Координаты неизвестной точки:

X - координата точки по оси *X*.

Y - координата точки по оси *Y*.

Отм - высота точки.

Точка "От" - имя известной точки.

Азимут от известной точки к неизвестной.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Расчет Пересечения

Для вычисления точки пересечения двух известных направлений или расстояний:

1. На закладке **Ввод**:

- Выбор первой точки **Точка 1**. Эта точка может быть введена вручную, выбрана



на карте или



из списка точек проекта .

- Выбор между **Азимут** и **Азимут на точку**, чтобы задать направление от Точки 1 к неизвестной точке пересечения. Выберите либо азимут к неизвестной точке вручную, или другую точку для вычисления азимута от Точки 1 к этой точке, чтобы использовать его в качестве направления.

Выберите **Расстояние**, чтобы задать расстояние до неизвестной точки. В этом случае, будет два результата вычислений, и две точки пересечения будут определены.

- Выберите имя для второй точки **Точка 2**.
- Выберите **Азимут** или **Аз. на тчк**, чтобы задать направление от точки Точка 2 на неизвестную точку, или выберите **Расстояние**, чтобы задать расстояние до неизвестной точки.
- Поле **Тчк СОГО** покажет имя по умолчанию точки пересечения. Вы можете изменить это имя.

Выберите код для этой точки из выпадающего списка. Нажмите , чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

- Выберите кнопку **Расчет**  для вычисления точки.

2. На закладке **Результаты** находятся результаты вычислений. Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо:

Ось X, ось Y, Отметка - координаты первой/второй найденной точки.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Калькулятор

Калькулятор - многофункциональное средство для выполнения всех типов вычислений и преобразований. Введите полностью уравнение, которое необходимо решить, нажмите Равно и будет выведен результат:

- Все вычисления производятся в *Поле Ввод*. Уравнение будет принято к вычислению полностью, и решение будет получено, как только пользователь нажмет Равно.
- Как только нажмут Равно, результат будет выведен в *поле Результата*. Это поле также используется как значение u или $teta$ для преобразований между прямоугольными координатами и полярными.
- Как только нажмут Равно, предыдущий результат переместится в *поле Предыдущего результата*. Это поле также используется как значение x или радиуса для преобразований между прямоугольными координатами и полярными.

Калькулятор может работать в двух режимах:

- Нажмите кнопку **Станд** для открытия стандартной панели. В [Стандартном](#) режиме доступны обычные математические функции.
- Нажмите кнопку **Научный**, чтобы открыть панель научных вычислений. В [Научном](#) режиме выполняются более сложные научные функции.

Стандартный калькулятор

Калькулятор в стандартном режиме позволяет выполнять стандартные примеры.

Описание функций приведено ниже:

квадратный корень	Вычисляет квадратный корень числа.
x в квадрате	Вычисляет квадрат числа.
Обратная задача	Вычисляет обратную величину от числа, или $1/x$.
n-степень	Вычисляет n -ную степень числа в формате x^n
процент	Преобразовывает число в процент, или $x/100$.
MC	Очищает память.
MR	Вызывает из памяти число, маркированное литерой M в поле ввода.

MS	Сохраняет полученный результат в память.
M+	Добавляет полученный результат к числу, хранящемуся в памяти.
З	Очищает все поля.
<-	Удаление последнего введенного числа.
копия	Если калькулятор был запущен из поля правки, он копирует значение обратно в то же поле.
научный	Включает научный калькулятор.
+/-	Переключает введенное значение из положительного в отрицательное и наоборот.

Научный калькулятор

Калькулятор в научном режиме позволяет выполнять усложненные функции.

Описание функций приведено ниже:

sin	Вычисляет синус.
cos	Вычисляет косинус.
tan	Вычисляет тангенс.
arcsin	Вычисляет арксинус.
arccos	Вычисляет арккосинус.
arctan	Вычисляет арктангенс.
log	Вычисляет логарифм по основанию 10.
ln	Вычисляет натуральный логарифм, или логарифм по основанию e.
квадратный корень	Вычисляет квадратный корень числа.
x в квадрате	Вычисляет квадрат числа.
Обратная задача	Вычисляет обратную величину от числа, или $1/x$.
n-степень	Вычисляет n-ую степень числа в формате x^n
процент	Преобразовывает число в процент, или $x/100$.
MC	Очищает память.
MR	Вызывает из памяти число, маркированное литерой M в поле ввода.
MS	Сохраняет полученный результат в память.
M+	Добавляет полученный результат к числу, хранящемуся в памяти.
Рад Град	Преобразовывает радианы в градусы.

Град Рад	Преобразовывает градусы в радианы.
Грд Град	Преобразовывает градусы в градусы
Град Грд	Преобразовывает градусы в градусы
Град ГМС	Преобразовывает градусы в запись в виде "градусы минуты секунды".
ГМС Град	Преобразовывает запись в виде "градусы минуты секунды" в градусы.
Прямоуг Пол	Преобразовывает прямоугольные координаты (ху) в полярные (г тета). Это производится с использованием обоих полей результата. Верхнее принимается за х, нижнее - за у. Введите числа и нажмите Прямоуг Пол, и калькулятор преобразует верхнее значение в радиус (г), а нижнее - в угол (тета).
Пол Прямоуг	Преобразовывает полярные координаты (г тета) в прямоугольные (ху). Это производится с использованием обоих полей результата. Верхнее принимается за г, нижнее - за тета. Введите числа и нажмите Прямоуг Пол, и калькулятор преобразует верхнее значение в х, а нижнее - в у.
ГМС+	Добавляет правое и левое значения, предполагая, что оба - в виде ГМС.
ГМС-	Вычитает правое значение из левого, предполагается, что оба - в виде ГМС.
е	Константа е, основание натурального логарифма.
пи	Константа пи, отношение длины окружности к диаметру, справедливое для любого круга.
З	Очищает все поля.
<-	Удаление последнего введенного числа.
копия	Если калькулятор был запущен из поля правки, он копирует значение обратно в то же поле.
станд	Включает стандартный калькулятор
Град	Если видна эта надпись, то это означает, что калькулятор работает в градусах.
Грд	Если видна эта надпись, то это означает, что калькулятор работает в градах.
Рад	Если видна эта надпись, то это означает, что калькулятор работает в радианах.
+/-	Переключает введенное значение из положительного в отрицательное и наоборот.



Расчет Угла

Чтобы вычислить угол между двумя линиями с общей средней точкой:

1. На закладке **Ввод**:

- Выберите **Начальную Точку**, определяющую первую сторону угла.
- Выберите **Среднюю точку**, определяющую место угла.
- Выберите **Конечную точку**, определяющую вторую сторону угла.

Замечание: Каждая точка может быть введена вручную, выбрана на карте или



из списка точек проекта



- Выберите кнопку **Расчет**  для расчета угла.

2. На закладке **Результаты** посмотрите результаты вычислений и щелкните ,
3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.





Вычисление хода

Чтобы вычислить точки хода и пикетов:

1. На закладке **Ввод**:

- В поле **Точка "От"**, введите станцию (точку хода). Эта точка может быть

введена вручную, выбрана на карте



или из списка точек проекта



- Выберите **Азимут / П Угол / Л Угол / Откл П / Откл Л**, чтобы установить, соответственно:

Азимут от известной точки к вычисляемой точке. Азимут может быть введен напрямую, вычислен с помощью правого/левого угла или отклонения, введенных в это поле, и информации об ОРП.

Правый угол - угол в известной точке, образованный линиями на точку ОРП и на вычисляемую точку, в направлении по часовой стрелке.

Левый угол - угол в известной точке, образованный линиями на точку ОРП и на вычисляемую точку, в направлении против часовой стрелке.

Левое отклонение - угол в известной точке, образованный продолжениями линий на точку ОРП и на вычисляемую точку, в направлении по часовой стрелке.

Правое отклонение - угол в известной точке, образованный продолжениями линий на точку ОРП и на вычисляемую точку, в направлении против часовой стрелки.

- На закладке **Ввод параметров ГП** (зависит от текущей системы координат) установите расстояние горизонтального смещения вдоль линии азимута.
- На закладке **Превыш.**, установите вертикальное смещение.
- На странице **Точка "До"**, введите имя вычисляемой точки.

Выберите код для этой точки из выпадающего списка. Нажмите , чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

- Нажмите **Точка ОРП**, чтобы открыть диалог Точка ОРП, который позволит вам ввести точку ОРП или азимут на ОРП. Если точка ОРП не введена, требуется Азимут. В этом случае, если величина угла введена как Правый угол, Левый угол или Отклонение, это значение будет считаться азимутом.
- Нажмите **Пикет**, чтобы вычислить координаты Точки "До" с помощью введенных значений Азимута/Правого угла/Левого угла/Отклонения, и Горизонтального и Вертикального расстояния. Точка "От" не меняется, а точкой "До" становится следующая новая точка в базе данных.
- Нажмите **Ход**, чтобы вычислить координаты Точки "До" с помощью введенных значений Азимута/Правого угла/Левого угла/Отклонения, и Горизонтального и Вертикального расстояния. Точка "От" изменяется, ей становится точка "До", а точкой "До" становится следующая новая точка в базе данных.

2. На закладке **Результаты** выводятся результаты расчетов и:

- Нажмите , чтобы сохранить вычисленную точку и продолжить расчет хода.

- Нажмите , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если это необходимо.

3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.

Точка ОРП

Диалог Точка ОРП позволяет ввести ОРП азимут для расчета хода. Азимут может быть вычислен из хода **Точки "От"** на точку ОРП, или введен вручную.

Выберите **Точку ОРП** или **Азимут ОРП**, чтобы установить положение точки ОРП или

азимута ОРП. Точка ОРП может быть введена вручную, выбрана на карте  или из

списка  точек проекта.

Если вводится точка ОРП, в соответствующих полях отображаются **Код** и **СОЛ** точки.



Расчет Треугольника

Для вычисления треугольника:

1. На закладке **Ввод**:

- Выберите набор из трех параметров, один из нижеперечисленных: **Сторона-Сторона-Сторона**/ **Сторона-Угол-Сторона**/ **Сторона-Сторона-Угол** / **Угол-Угол-Сторона** / **Угол-Сторона-Угол** и задайте их в соответствующих полях.
- Нажмите **Вычислить** чтобы вычислить площадь и другие параметры треугольника.



2. На закладке **Результаты** посмотрите результаты вычислений и щелкните , чтобы сохранить данные в текстовый файл, если требуется.
3. Закладка **Карта** покажет результаты в графическом представлении.



Карта

Окно Карта отображает карту текущего проекта. Чтобы сдвинуть отображаемый участок карты, прижмите, а затем сдвиньте стилус на экране. Карта сохраняет масштаб после изменения состояния главной карты.

Доступ к основным командам на карте может быть получен через:

- Инструменты для просмотра карты организованы в две группы. [Еще...](#)
- Всплывающее меню зависит от выбранных объектов. [Еще...](#)

Инструменты просмотра карты.

Панель инструментов состоит из двух групп, которые могут быть открыты/скрыты с помощью значка со стрелкой.

Нажмите значок инструмента для выполнения команды.



Увеличить

Увеличивает изображение.



Уменьшить

Уменьшает изображение.



Масштабировать

Выбирает площадь для центрирования и увеличения. Очерчивая снизу слева в направлении вверх-направо, выделите желаемые объекты.



Показать все

Отображает все объекты в проекте.



Центр по точке

Выбирает точку для помещения в центр графика.



Слои

Открывает диалог [Слои](#).



Свойства Карты

Показывает свойства карты. Пункт [Свойства карты](#) доступен также из любого контекстного меню.



3D Вид

Показывает карту в режиме просмотра 3D. Затем превращается в значок Вид 2D.

Контекстные меню карты

Чтобы открыть всплывающее меню, удерживайте стилус в любом месте карты. Опции меню зависят от выбранных объектов.

1. Если объекты не выбраны, всплывающее меню позволит вам:
 - Создать точку в месте вызова меню.
2. Когда объект выбран, всплывающее меню содержит команды, которые виртуально дублируют команды MAGNET Field, и позволят вам:
 - Редактировать данные проекта
 - Вычислить соответствующую задачу COGO.
 - [Вынести в натуру](#) желаемые объекты.
3. Если вы удерживаете стилус вблизи нескольких объектов, вы получите диалог [Объекты вблизи выбранной точки](#), который позволит вам выбрать отдельный объект.

Свойства карты

Диалог Свойства Карты позволяет вывести на экран следующие объекты путем установки отметок в соответствующие поля:

- Точки текущего проекта.
- Имена точек, их Коды, Примечания. Значки, и Высоты - вместе с точками.
- Точки Трактории и Сканированные точки.
- трассы, их Пикеты и Шаблоны, и Линии, их Пикеты и начало каждый раз с текущей позиции.
- Карты системы **Bing Maps**, хранящие около ста изображений карт на флэш-памяти.
- Поле **Поверхность Поверхности** выбирается по умолчанию и доступно только для съемки [поверхности](#) для отображения текущей Поверхности.
- Текущее положение на главной карте для автоматического возвращения в центр, если случилось перемещение за пределы карты.

Объекты вблизи выбранной точки

Как правило, вы можете касаться объектов непосредственно на карте, чтобы их выделить. В противном случае, появится диалог для выбора желаемого объекта из диалога Объекты вблизи выделенной точки. Чтобы это сделать:

1. Выделите объект в списке.

2. Если требуется, щелкните по кнопке **Инфо** для просмотра информации по выделенному объекту.

3. Щелкните  для возврата в Главную карту с отмеченным объектом.

Точка вблизи выбранной точки

Показывает список точек, находящихся вблизи выбранной точки и информацию по ним.

Выбранная точка

Показывает Имя Точки, Код и Координаты выбранной точки.

Выбранная линия

Диалог Выбранная линия отображает имя, коды, строки и длину выбранной линии.

Информация по элементу профиля

Этот диалог показывает информацию, относящуюся к выбранному элементу профиля.



Подключения

Данный диалог позволяет Вам выполнять следующие задачи:

1. Подключение к устройству выбранного типа и выбор конфигурации стиля работы в данном районе работ.
Подробнее о [Подключении устройств](#).
2. Включение запроса на соединение перед запуском проекта.
Подробнее о [Подключении устройств](#).
3. Подключение к веб-серверу MAGNET Enterprise и проекту для обмена данными.
Подробнее о [Подключении к Enterprise](#).
4. Подключение к сетевому серверу.
Подробнее о [Подключении к сети](#).
5. Чтобы подключиться заново к базе на HiPer SR.
Подробнее о [Подключении LongLINK](#).
6. Подключение к серверу SiteLINK 3D.
Подробнее о [Подключении SiteLINK 3D](#).

Подключение к устройству

Закладка Общие диалога Подключения позволяет изменить тип устройства для работы и выбрать конфигурацию проекта перед подключением к устройству.

- Выберите тип инструмента **GPS** и конфигурацию для работы в текущем проекте. С помощью переключателя выберите тип рабочего приемника для съемки RTK - **База** или **Ровер**.
- Выберите тип **Оптического** инструмента и конфигурацию для работы в текущем проекте.
- Если **Подключение к последнему уст-ву ВТ** выбрано (по умолчанию), то соединение по Bluetooth к последнему подключенному устройству произойдет автоматически. Подробнее о соединении [Bluetooth](#). Если вы снимете отметку с этого поля, по нажатию на кнопку Подключ. инициируется [обнаружение устройства](#).
- Снятие отметки с поля **Запрос при старте** не даст программе подключиться к



инструменту пока вы не щелкните значок на Домашнем экране или не запустите диалог Съемка или Разбивка. Однако настройки сети будут доступны.

- Щелчок по кнопке **Подключ.** запускает подключение к устройству, соответствующему выбранной в настоящий момент конфигурации.
- Щелчок по кнопке **Отключение** прерывает подключение к устройству.

Подключение Bluetooth

Процесс подключения по Bluetooth включает в себя три шага:

[Обнаружение устройства](#)

[Авторизация](#)

[Подключение к устройству Bluetooth](#)

Обнаружение устройства

Диалог *Выбор устройства Bluetooth* показывает все видимые устройства Bluetooth.

- Отображается *Имя* каждого устройства. Если имя не найдено, вместо него отображается Уникальный Адрес Bluetooth. Тип устройства и его функции будут отображены, если устройство может предоставить эту информацию.
- Название диалога покажет тип устройства, к которому приложение пытается подключиться.
- Если устройства нет в списке или некоторые устройства не показывают своих имен вовремя, попробуйте обновить список с помощью кнопки **Обновить**. Если устройства

все еще нет, тогда расстояние до него может быть слишком большим, или устройство подключено к другому контроллеру. Подключение к устройству возможно даже если нельзя увидеть его имя, и в списке есть только Уникальный Адрес Bluetooth.

- Нажатием кнопки **Выбор** инициируется [авторизация](#) устройства.
- Если устройство Bluetooth выключено, или стек Bluetooth контроллера не поддерживается, отобразится предупреждение. В настоящее время поддерживается только Bluetooth стек фирмы Microsoft.

Авторизация

Диалог *Bluetooth PIN* покажет информацию о выбранном устройстве.

- Приложение хранит информацию по авторизации независимо от пользовательского интерфейса Bluetooth в операционной системе. Нет необходимости заранее устанавливать связь пары устройств, приложение осуществит это.
- Приложение поддерживает подключение к устройства, которые не требуют кода PIN. Чтобы использовать эту функцию, очистите поле **Необх. PIN**. Если PIN-код есть, и подключение было успешно установлено, приложение сохранит PIN-код в защищенной области для дальнейшего использования.
- Нажмите кнопку **Подключ.** для установления [соединения](#).
- Если соединение установлено успешно, Уникальный адрес Bluetooth и его авторизационные данные будут сохранены. В следующий раз приложение не будет отображать Обнаружение Устройства.

Подключение к устройству Bluetooth

Когда приложение пытается установить соединение с портом Bluetooth, оно показывает диалог *Доступ к устройству Bluetooth*. Название диалога покажет тип устройства, к которому приложение пытается подключиться.

- Если соединение не может быть установлено за заданное время, диалог автоматически остановит подключение. С помощью кнопки **Отмена** процесс подключения может быть остановлен вручную.
- Можно также инициировать процедуру [Обнаружения устройства](#) с помощью кнопки **Изменить устройство**. Также обнаружение устройства может быть запущено, если перед установкой соединения очистить поле **Подключение к последнему устройству BT**.

Подключение к Enterprise

Закладка Enterprise позволяет установить соединение с проектом Enterprise:

1. Введите ваш **Логин** для подключения к серверу Magnet Enterprise.
2. Выберите проект из выпадающего списка **Подключение к проекту**. Используя соответствующий значок, вы можете создать новый проект.
3. Если требуется, отметьте **Подключить при запуске** для подключения при запуске MAGNET Field.
4. Нажмите **Подключ.** для установки подключения. Статус подключения покажет результат.

Подключение к Сети

Закладка Сеть отображается после того, как установлено соединение с устройством GPS посредством внутреннего порта CDMA и модемом GPRS для осуществления сетевой съемки. Эта закладка покажет действия, которые программа выполняет для подключения модема к сетевому серверу. Для конфигурации MAGNET Relay ровер запускает автоматическое подключение к Enterprise Relay только после подключения приемника, и установления соединения с учетной записью Enterprise.

- Лист действий нельзя редактировать, он только показывает текущие действия. Текущее действие отмечено галочкой (последнее в списке).
- Поле **Тчк доступа** покажет список доступных точек доступа. Для обновления списка

нажмите .Щелкните , чтобы посмотреть информацию по выделенной точке доступа.

- Индикатор **Сигнал** покажет мощность сигнала. Чем больше полосок на индикаторе, тем лучше сигнал модема. Этот индикатор включен, только если включена Проверка качества сигнала в установках [Разное](#).
- Поле статуса показывает статус текущей операции (операция - это составляющая действия).
- Процесс подключения (отключения) может быть запущен или в автоматическом режиме, если авто-подключение (отключение) к сетевому серверу активировано в настройках [Разное](#), или вручную с помощью кнопки **Подключ.** (**Отключ.**).

Информация по точке доступа

Этот диалог показывает информацию, относящуюся к выбранной точке доступа.

Отображаемая информация включает в себя: тип, точку доступа, идентификатор, формат, формат-сведения, несущую, нав.систему, сеть, страну, широту, долготу, ntea, решение, генератор, smpr-encrypt, подтверждение, плату и скорость.

Подключение LongLINK

Когда вы работаете с ровером HiPer SR, подключение LongLINK с базой HiPer SR устанавливается автоматически, если ровер находит одиночную базу. Закладка LongLINK позволяет выбрать базу для переподключения, если найдено несколько баз. На закладке:

- Подключенная база, передающая поправки, отмечена значком .
- Все остальные базы отмечены значком .
- Данные по базам, содержащие имена базовых приемников, идентификаторы сайтов, координаты, количество доступных баз и уровень мощности сигнала в процентах.

Кнопки служат следующим целям:

- **Отключ.** разрывает текущее подключение.
- **Обновить** загружает заново список доступных баз.
- **Подключ.** запускает подключение к выбранной базе. Название кнопки Подключ. поменяется на Отключ..

Подключение к SiteLINK 3D

Закладка SiteLINK 3D позволяет установить соединение с сервером SiteLINK 3D:

1. Введите корректную информацию для подключения: IP сервера, порт, пароль и имя пользователя (логин).
2. Если требуется, отметьте **Подключить при запуске** для подключения при запуске MAGNET Field.
3. Нажмите **Подключ.** для установки подключения.

4. Статус подключения покажет результат. Значок  покажет успешное подключение.

5. Щелкните **Сведения**, если вы хотите узнать больше о состоянии неудавшегося

соединения .



Настройки

Перед выполнением съемки Вам, возможно, необходимо выполнить некоторые предварительные действия, зависящие от конфигурации текущего проекта.

Для более подробных сведений следуйте по приведенным ниже ссылкам:

[Настройка GPS съемки](#)

[Настройка съемки оптическими инструментами \(электронным тахеометром\)](#)

Настройки GPS

Щелкните по значку, чтобы выполнить задачу:



[Калибровка](#)

Вычисляет параметры калибровки математического преобразования координат между оригинальной системой координат, в которой точки проекта измерены или представлены и местной системой координат, в которой контрольные точки известны. [Подробнее...](#)



[Пуск базы](#)

Задаёт базовый приемник в съемке RTK. Становится доступным после того, как установлено [соединение](#) с базовым приемником.



[Состояние](#)

Отображает информацию относительно текущих координат ГНСС приемника, состоянии RTK и созвездия спутников.



[Инициализация по известной точке](#)

Инициализирует приемник с помощью известных координат точки ровера. Становится доступным после того, как [конфигурировано меню](#) для отображения этого пункта.



[Инициализация mmGPS](#)

Настраивает систему mmGPS+ для съемки RTK. Становится доступным после того, как выбрана система mmGPS+ во [внешних устройствах](#) для конфигурации приемника ровера.



[Сеанс съемки](#)

Отображает отчетную информацию по настройкам текущего сеанса RTK.



[Точка статики](#)

Начинает запись данных на точке, занятой статическими наблюдениями при съемке PP Static.



[PP Sessions](#)

Installs sessions plans into GPS receivers in surveys with Post-Processing.



[Симулятор](#)

Выставляет начальные координаты WGS84 для конфигурации симулятора GPS.



Состояние

Позволяет осуществлять проверку состояния съемки GPS+. Диалог Состояние содержит информацию о текущем местоположении приемника, состоянии RTK и созвездия спутников.

[Координаты](#)

[Система](#)

[Журнал](#)

[Несколько баз](#)

[Графики](#)

[Спутники](#)

Координаты

Закладка Координаты отображает:

- Общее число доступных спутников. Значок замка показывает число отслеживаемых спутников, звездочка показывает число спутников, используемых в определении местоположения.
- Текущее время по Гринвичу.
- Координаты местоположения в выбранной системе координат и единицах измерения.
- Значение PDOP; это фактор, зависящий только от спутниковой геометрии, описывающей как неопределенность в координатах будет зависеть от ошибок измерений. PDOP пропорционален неточности оценки координат.
- H и V указаны для HRMS и VRMS, значения СКО для плановых и высотных координат соответственно.
- Базовая линия: наклонное расстояние для базовой антенны. Поле пусто, если дифференциальные поправки не приняты.



Значок [Настройки](#) открывает диалог, в котором параметры маски возвышения и ровера могут быть изменены.

Другие закладки в диалоге Состояние:

[Система](#)

[Журнал](#)

[Несколько баз](#)

[Графики](#)

[Спутники](#)



Значок открывает контекстное меню, изменяющееся в соответствии от используемого типа конфигурации. [Еще...](#)

Настройки

Для задания параметров корректного позиционирования во время съемки РТК:

1. Выберите в поле **Настройки для** приемник, к которому эти настройки будут применены: *База* или *Ровер*.
2. В поле **Маска возвышения** введите угол, который во время определения координат задает порог отсечения спутников, находящихся низко над горизонтом.
3. Поле **Производитель базы** позволяет выбрать производителя базового приемника для определения использования класса IGS производителя, используемого ровером для учета смещения ГЛОНАСС. Кроме того, это позволяет заменить производителя базы, автоматически определенного ровером, если эта информация была передана базой.
4. Отметьте поле **Листва**, если механизму РТК необходимо использовать менее жесткие ограничения по фильтрации грубых измерений. Данный режим рекомендуется при работе под кронами деревьев или в других местах, где наблюдается высокая многолучевость.

Примечание: Если приемник подключен, настройки будут применены после закрытия диалога.

Контекстное меню состояния

Всплывающее меню может содержать различные наборы следующих опций, в зависимости от типа используемой конфигурации:

[Настройка антенны ровера](#)

[Конфигурировать модем](#)

[Конфигурировать OmniSTAR](#)

[Конфигурация радиомаяка](#)

[Конфигурация ретранслятора RE-S1](#)

Перезапуск РТК или **Перезапуск DGPS** - команды на переинициализацию приемника.

[Настройки mmGPS+](#)

[Планирование сеанса](#)

Очистка NVRAM - команда на сброс параметров приемника к заводским настройкам по умолчанию (таким, как вход активной антенны, маска возвышения и интервал записи данных, а также информация о внутренней файловой системе)

приемника). Данная команда не удаляет файлы из памяти приемника. После очистки NVRAM приемнику потребуется некоторое время на сбор новых эфемерид и альманаха (около 15 минут).

Система

Откройте закладку Система для просмотра информации о текущем состоянии измерений RTK:

- *Тип координат* - Показывает [тип решения](#) координат.
- *Общие спутники* - Число общих спутников у базы и ровера.
- *Инициализированные спутники* - Число инициализированных спутников.
- *Прием поправок* - Качество радиосвязи.
- *RTK эпоха* - Эпоха последнего сообщения RTK, в секундах.
- *Память приемника (Кб)* - Доступная память в приемнике для хранения файлов TPS.
- *Питание приемника(%)* - Процент оставшейся энергии приемника.
- *Память контроллера (Кб)* - Доступная память в контроллере.
- *Питание контроллера(%)* - Процент оставшейся энергии контроллера.
- *Состояние NetRTK (MAC)* - Применено в стиле съемки Network RTK с выбором поправок MAC. Будет отображать "Да", если поправки MAC используются для вычисления координат.
- *Производитель базы - Требуется МПО ровера Torsop версии 3.4 или выше.* Если выбран автоматический поиск производителя базы в настройках стиля съемки данное поле сообщит о производителе базовой станции относительно ровера. Если базовый приемник не поддерживает расширений IGS класса в форматах поправок или, если требуемые сообщения RTCM не включены на базе, данное поле будет индексироваться как "-" и ровер будет по умолчанию принимать поправки ГЛОНАСС. Вы можете отменить это нажатием на кнопку Настройки в диалоге Состояние или в Настройках стиля (Дополнительно). В этом режиме MAGNET Field не будет сообщать о производителе базового приемника.

Другие закладки в диалоге Состояние:

[Координаты](#)

[Журнал](#)

[Несколько баз](#)

[Графики](#)

[Спутники](#)

Типы решений

Возможные типы решений:

- Нет решения - приемник не может получить решения (недостаточно спутников или неверная модель антенны)
- Автономное (Отдельное)
- DGPS (Кодовое)
- Плавающее
- Фиксированное (RTK)
- HP DGPS - Высокоточное решение Omnistar
- DGPS(VBS) - отображает решение DGPS, полученное с использованием дифференциальных кодовых поправок от спутника Omnistar

*Маркер решения **mmGPS+** показывает, что решение было получено с использованием технологии **mmGPS+***

Журнал

Если запись журнала проекта доступна, отображается закладка Журнал.

Закладка Журнал графически представляет используемые спутники в течение длительного времени. Для удобства поле разделено на 5-минутные интервалы вдоль пунктирных линий. Начальное время и следующие полчаса отмечены метками времени.

Другие закладки в диалоге Состояние:

[Координаты](#)

[Система](#)

[Несколько баз](#)

[Графики](#)

[Спутники](#)

Несколько баз

Страница Состояние нескольких баз показывает информацию о текущем состоянии RTK измерений в конфигурации нескольких баз.

RTK - Исп: метка указывает, что данная базовая станция в настоящий момент используется в RTK процессе.

RTK - ID: числовой идентификатор данной базовой станции.

RTK - База: имя данной базовой станции. (доступно, если данная станция в настоящий момент используется). (доступно, если данная станция в настоящий момент используется).

RTK - Эпоха: эпоха последнего сообщения RTK, принятого от этой базовой станции.

RTK - Связь: качество радиосвязи с данной базовой станцией.

RTK - Тип: показывает [тип решения](#) координат (доступно, если данная станция в настоящий момент используется)

РТК - Расст: расстояние между данной базовой станцией и ровером. (Доступно, если данная станция в настоящий момент используется)

Другие закладки в диалоге Состояние:

[Координаты](#)

[Система](#)

[Журнал](#)

[Графики](#)

[Спутники](#)

Графики

Закладка Графики отображает изменение координат текущего приемника во времени: либо высотное положение текущего приемника, либо плановое положение относительно координат в местной (ось x, ось y) системе координат.

Кнопки слева от графика помогают:

- переключаться между плановым  и высотным  графиками
- изменять масштаб  изображения 
- изменять свойства 

Другие закладки в диалоге Состояние:

[Координаты](#)

[Система](#)

[Журнал](#)

[Несколько баз](#)

[Спутники](#)

Свойства планового графика

При выборе **Показать Сетку** отображаются оси местных координат.

При выборе **Автомасштаб** автоматически меняет масштаб планового графика так, чтобы он уместился в диалоговое окно.

Свойства высотного графика

Окно Времени устанавливает длительность в секундах для оси времени.

Спутники

Закладка Спутники диалога Состояние отображает графическое представление положения спутников на небосводе или отношение Сигнал/Шум.

- Снимите отметку с поля **GPS+SBAS** чтобы скрыть спутники GPS и SBAS. Эти



спутники отмечены значком

- Снимите отметку с поля **GLNS**, чтобы скрыть спутники ГЛОНАСС. Спутники ГЛОНАСС отмечены значком .
- Переключите **Уровень Сигнал/Шум (УС/Ш)/График** для перевода экрана из режима показа графика в режим показа уровня Сигнал/Шум для спутников.
- Щелкните **Список** для получения таблицы с параметрами спутников:
 - PRN*: показывает номер спутника
 - H/U*: показывает состояние исправности (H) и неисправности (U) спутника
 - EL*: показывает угол возвышения спутника над горизонтом
 - AZ*: показывает азимут спутника
 - УС/Ш1*: отношение сигнал/шум на частоте L1
 - УС/Ш2*: отношение сигнал/шум на частоте L2
 - ИСП*: показывает, используется ли спутник в вычислении координат. Пользователь может выбрать, использовать тот или иной спутник, отметив его в соответствующей строке и нажав заголовок колонки ИСП. Это действие будет переключать использование или неиспользование спутника.

Другие закладки в диалоге Состояние:

[Координаты](#)

[Система](#)

[Журнал](#)

[Несколько баз](#)

[Графики](#)

Планирование сеанса

Опция Планирования сеанса позволяет проверить ожидаемые условия наблюдений (такие, как видимость спутников и PDOP). Это может быть сделано для того, чтобы выбрать оптимальное время для наблюдений на конкретной точке.

Чтобы выполнить планирование сеанса:

1. Выберите *Устан. / Состояние* и опцию *Планирование сеанса* в контекстном меню.
2. Настройте параметры наблюдений в диалоге *Настройки Планирования сеанса*. [Еще...](#)
3. После закрытия диалога Настройки планирования сеанса, диалог Планирования сеанса вычислит и покажет положение спутников на первые десять минут указанного времени на графике *Sky Plot* (Небосвод).
4. Поле *Местные* отображает дату и время (местное время) результата вычислений.
5. Кроме этого, диалог предоставляет информацию относительно данного положения, принятом в вычислении, значение *PDOP* и количество спутников *GPS* и *ГЛОНАСС*.
6. При необходимости Вы можете скрыть все спутники GPS или ГЛОНАСС из обзора. Для этого снимите флажки из соответствующих полей.
7. Используйте соответствующую кнопку для вычисления и показа спутников каждые десять минут указанного времени:
 - > или < для перемещения вперед или назад соответственно
 - I< для возврата в начальное время
 - II для паузы в любом десятиминутном интервале
8. Для просмотра различной графической информации о спутниках, выберите желаемую опцию из выпадающего списка:

[Sky Plot \(Небосвод\)](#)

[Sat List \(Спутники\)](#)

[Sat Num \(Количество спутников\)](#)

[PDOP](#)

Настройки планирования сеанса

Для настройки параметров Планирования сеанса:

1. Введите координаты текущего положения одним из двух возможных способов:

- автоматически - щелчком по значку



- вручную - в текущей системе координат после щелчка по значку



2. Выберите при необходимости *Дату*, время *Начала* и *Завершения* наблюдений.

3. При необходимости измените Маску возвышения от значения по умолчанию 15 градусов на любое желаемое.

Спутники

Опция Sat List (Спутники) позволяет просматривать графический вид изменения положения спутников GPS или ГЛОНАСС в указанный промежуток времени.

Количество спутников

Опция Sat Num (Количество спутников) позволяет просматривать графический вид изменения количества спутников GPS или ГЛОНАСС в указанный промежуток времени.

PDOP

Опция PDOP позволяет просматривать графический вид изменения значения PDOP в указанный промежуток времени.



Пуск базы (RTK)

Диалог Пуск базы содержит информацию о базовом приемнике и может использоваться для настроек базового приемника.

Для настройки базы:

1. Введите имя **Точки**, на которой размещен базовый приемник. Ее можно выбрать с



карты, из списка



или ввести вручную.

2. Выберите **Код** для этой точки из выпадающего списка. При необходимости, задайте



строку. Щелкните, чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

3. Отобразятся координаты точки базы в выбранной системе координат.
4. Вы можете ввести измеренные координаты текущей точки. Введите высоту антенны и тип (наклонная или вертикальная) ее измерения.
 - Для этого щелкните по кнопке Высота антенны и выберите в выпадающем меню Правка. Для этого щелкните по кнопке Высота антенны и выберите в выпадающем меню Правка. Меню сохранит ваши установки. Вы можете изменить тип антенны, значение высоты антенны и тип измерения высоты в диалоге [Установки антенны](#).



- Щелкните по кнопке. Щелкните по этой кнопке для остановки записи



координат. После нажатия кнопка изменится на.

- Щелкните по этой кнопке для остановки записи координат. Отобразится осредненное значение измеренных координат. Появится поле Коорд для показа количества измерений, используемых для осреднения.
5. Щелкните по кнопке **Пуск базы** для установки в приемник выбранных координат. Примечание: Если Вы запустили базу с УКВ модемом и только впервые в данном проекте, щелчок по кнопке Пуск базы начинает конфигурацию Quick Radio для быстрой настройки УКВ модема для передачи данных. Подробнее об элементе управления Quick Radio программы MAGNET Field смотрите [здесь](#).
 6. Поле **Продолжит.** показывает отрезок времени, в течение которого приемник будет записывать данные в файл сырых данных GPS для Постобработки RTK. Запись данных начнется с нажатием кнопки Старт базы и закончится с нажатием кнопки Остановка базы.



Значок открывает контекстное меню со следующими опциями. [Еще...](#)

Установка антенны

Для настройки GPS антенны:

1. Выберите модель **Антенны** Topcon (например, HiPer XT, GR-3, Legant 2).
2. Введите **Высоту антенны**, расстояние от центра пункта до метки антенны или до ее места крепления.
3. Укажите, как была **Измерена** высота - как Наклонная или как Вертикальная.
4. При необходимости выберите в контекстном меню для антенны ровера *Относительная калибровка на базе*. Это необходимо, если ровер подключен к несовременной базовой станции или устаревшей сети, использующей относительную калибровку NGS для запуска из базовых станций.
Совет: Возможно, Вам понадобится использовать опцию, если будет замечено смещение 18.8 мм (0.74 дюйма) от известного положения в высоте точки RTK.
5. Включение *Использовать относительную калибровку* из выпадающего меню для базовой антенны запустит базовый GPS приемник с относительным смещением NGS. По возможности, следует избегать включения этой опции, поскольку базовые приемники Topcon GPS запускаются, предпочтительно, с калибровками Absolute antenna NGS.
6. Вы можете ввести **Серийный Номер** используемой антенны.

Quick Radio

Функция Quick Radio позволяет быстро настраивать УКВ радиоканал для передачи данных.

Ниже приведены некоторые сведения о работе Quick Radio:

- Если Вы изменяете значения параметров модема с помощью любых других приложений, MAGNET Field не будет учитывать новое значение и Quick Radio будет работать некорректно.
- Если Вы подсоедините базовый приемник как RTK / Сетевой RTK ровер, а затем снова сделаете его базой, Quick Radio перезапустится и будет работать снова, когда Вы запустите базу.
- Если Вы измените мощность с помощью опции Конфигурация базового модема, Quick Radio перезапустится и будет работать снова, когда Вы запустите базу.

- Если Вы измените канал с помощью диалога Конфигурация модема или конфигурацией Quick Radio во время последнего пуска базы, Quick Radio не будет перезапускаться и не будет работать, когда Вы запустите базу.

Контекстное меню Пуска базы

Контекстное меню может содержать следующие опции:

[Состояние](#)

[Конфигурировать модем](#) в зависимости от конфигурации съемки

[Несколько баз](#) - доступен для RTK с форматом поправок CMR+

[На локальные](#) доступно, если запускать базу в плоской координатной системе

Несколько баз

Для режима Несколько баз в съемке RTK все базовые приемники должны быть настроены на передачу на одной частоте и должны передавать поправки в формате CMR+.Ровер должен быть настроен на прием только сообщений CMR+.

Для настройки режима нескольких баз для съемки:

1. В поле **Имя базовой станции** выберите идентификационный номер базы, который посылается как часть сообщения CMR+.Каждая база в сети должна иметь уникальный идентификационный номер.
2. В поле **Задержка передачи** выберите задержку передачи сигнала от текущей базы.Этот параметр задан для гарантии, что радиосигналы от нескольких баз не накладываются друг на друга.Каждая база должна отстоять от любой другой не менее, чем на 250 миллисекунд.(Не менее 500 миллисекунд для скорости передачи данных меньше 9600 bps.)
3. Поставьте флажок поле **Использовать множество баз** для запуска режима нескольких баз.

4. Щелкните  для сохранения настроек и возврата в диалог Пуск базы.

Пуск базы (PP)

Для выполнения конфигурации подключенного приемника для статической съемки базовой точки для постобработки:

1. Введите имя **Точки**, на которой размещен статический приемник. Имя может быть

выбрано с карты , из списка  или введено вручную.

2. Выберите **Код**, который должен быть добавлен к точке. Он будет включен в файл

сырых данных GPS. Щелкните , чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

3. Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите в выпадающем меню **Правка**. Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите в выпадающем меню пункт **Правка**. Меню сохранит ваши установки. Вы можете изменить тип антенны, значение высоты антенны и тип измерения высоты в диалоге [Установки антенны](#).

4. Щелкните по кнопке **Пуск базы** для запуска записи данных в файл сырых данных GPS. Будучи нажатой, надпись на кнопке меняется на **Остан. Базы**. Поле *Продолжит.* показывает отрезок времени, в течение которого приемник будет записывать данные.



Точка статики

Чтобы выполнить конфигурацию приемника для статической съемки для последующей постобработки:

1. Введите имя **Точки**, на которой размещен статический приемник. Ее можно выбрать с карты, из списка точек проекта или ввести вручную.
2. Выберите **Код**, который должен быть добавлен к точке. Он будет включен в файл

сырых данных GPS. Если требуется, нажмите , чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

3. Введите высоту антенны и тип ее измерения (вертикальная или наклонная). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите в выпадающем меню пункт *Правка*. Вы можете изменить тип антенны, значение высоты антенны и тип измерения высоты в диалоге [Установки антенны](#).



4. Щелкните  для установки параметров записи сырых данных для Постобработки. [Еще...](#)
5. Поле **Продолжит.** показывает отрезок времени, прошедший с момента начала записи на точке стояния.
6. Щелкните кнопку **Нач. набл.**, чтобы начать запись данных в файлы сырых данных

GPS. Будучи нажатой, надпись на кнопке меняется на **Ост. набл.**. Значок  в строке состояния диалога обозначает файл записи. Если файл открыт, анимированный

значок  покажет запись в файл.



Калибровка

Калибровка используется для преобразования координат между местной (локальной) системы и другой (WGS84), в которой измерены точки проекта. Для выполнения калибровки, понадобятся точки, которые называются контрольными. Их координаты известны в обеих системах координат: местной ("Известная точка") и системой координат проекта ("Измеренная точка").

1. Выберите **Тип** калибровки (по системе координат проекта). Выбор WGS84 доступен всегда. Выбор ИГД или плоскости доступен только в случае, если Вы перед посещением диалога Калибровка в диалоге Система координат указали специфическую систему координат. В диалоге Калибровка возможно изменение типа калибровки после добавления контрольных точек.
2. Щелкните **Добавить**, чтобы открыть диалог [Точка калибровки](#) для добавления контрольных точек. Если есть хотя бы одна пара точек, калибровка может быть вычислена. Каждая точка имеет уровень надежности, указанный в значениях невязок по горизонтальной и вертикальной осям и контрольные параметры, которые показывают состояние точки.
Примечание: Рекомендуется выполнять калибровку каждый раз, как только новая пара точек добавляется к списку точек калибровки. Новая система координат будет сохранена под именем Калибровка и выбрана автоматически.
3. Отметьте поле **Удерживать масштаб 1.000**, если требуется удерживать калибровку от масштабирующего преобразования.
4. Если требуется, нажмите **Правка**, чтобы в диалоге [Точка калибровки](#) изменить добавленную контрольную точку.
5. Щелкните **Удалить**, чтобы удалить выделенные точки.
6. Щелкните **Сведения**, чтобы посмотреть результаты калибровки.



Нажмите , чтобы открыть [Настройки](#) и изменить параметры съемки, если это необходимо.

Связанные задачи:

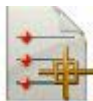
- [Основные понятия калибровки](#)
- [Калибровка стереографической проекции на WGS84](#)
- [Калибровка стереографической проекции на любых ИГД](#)
- [Калибровка любой предопределенной или созданной проекции](#)
- [Калибровка по одной точке](#)
- [Калибровка по двум точкам](#)
- [Калибровка по трем точкам](#)
- [Выполнение калибровки](#)
- [Импорт данных калибровки в другой проект](#)

Добавление точки калибровки

Чтобы добавить точки для калибровки:

1. Отметьте поля **Использовать плановые** и **Использовать высотные**, чтобы использовать точку в плановой и/или высотной калибровке. Плановое и высотное использование любой управляющей точки может быть изменено путем выделения точки в диалоге Калибровка и последующего касания заголовка колонки Контр. в плане или Контр. по выс. Это действие переключает "да" и "нет".
2. В поле **Известная точка** введите координаты *Точки* в местной (локальной) системе

координат. Эта точка может быть введена вручную, выбрана на карте , или из

списка точек проекта .

3. В поле **Измеренная точка** введите координаты *Точки* в системе координат, назначенной для текущего проекта. При вычислении параметров калибровки эти координаты будут преобразованы в местную систему. Тип преобразования может быть указан в диалоге [Калибровка](#).

Эта точка может быть введена вручную, выбрана на карте , из списка точек

проекта , или из числа контрольных точек к текущей позиции. Выберите Код

для точки и щелкните , чтобы задать атрибуты точки. [Еще...](#)

4. Щелкните **Пуск измер.** для начала использования текущего положения. Поле # покажет количество принятых эпох. Параметры записи задаются с помощью кнопки



[Настройки](#).

Если точка с таким же именем уже существует, приложение откроет диалог Проверка точки. Вы можете перезаписать, переименовать или сохранить точку в качестве повторной.

5. Нажмите  для сохранения точки и возвращения в диалог Калибровки с только что добавленной точкой.

Отчет о калибровке

Диалог Отчет о калибровке содержит вычисленные параметры калибровки: глобальные координаты (Начальная широта, Начальная долгота, Начальная высота), соответствующие местные координаты (N_0 , E_0 , $Отм_0$), Масштаб, параметры разворота (азимут) и углы наклона, соответствующие северному и восточному направлениям.



Симулятор

Позволяет задавать начальные координаты WGS84 для эмуляции GPS съемки. Вы можете

ввести местоположение вручную, выбрать на карте



, или из списка



Если эмулируемая скорость перемещения не нулевая, текущее местоположение начнет изменяться немедленно. Текущие координаты запоминаются между запусками MAGNET Field.

Скорость перемещения и направление могут быть изменены на главной карте или в диалоге Топо съемка с помощью стрелок.



Инициализация по известной точке

По умолчанию эта опция в меню отсутствует. Для отображения, в Домашнем экране



щелкните и выберите *Настройка меню*. [Еще...](#) Инициализация Известной Точки используется для контроля качества и для помощи приемнику ровера получать фиксированное решение в неблагоприятных условиях.

Для инициализации приемника с помощью известных координат для точки ровера:

1. Введите имя **Точки**, на которой размещен приемник. Она может быть задана вручную,

выбрана на карте , или из списка точек проекта .

2. **Координаты** положения ровера в выбранной системе координат отображаются после того, как выбрана Известная точка.
3. Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите в выпадающем меню *Правка*. Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите в выпадающем меню пункт *Правка*. Меню сохранит ваши установки. Вы можете изменить тип антенны, значение высоты антенны и тип измерения высоты в диалоге [Установки антенны](#).
4. Щелкните **Инициировать**, чтобы начать инициализацию приемника как ровера с указанными координатами. После выполнения инициализации будет показан диалог [Иниц. по изв. точке](#).

Инициализация по известной точке

Диалог показывает следующую информацию об инициализированном ровере:

- Общее количество доступных спутников. Значок замка обозначает количество отслеживаемых спутников, значок звезды показывает количество спутников, используемых в определении местоположения.
- Текущее время по Гринвичу.
- Состояние решения.
- **Невязки** текущего местоположения относительно известных координат.
- Значение **PDOP**; это фактор, который зависит исключительно от геометрии созвездия спутников, описывающей, как неточность в координатах будет влиять на ошибку измерений. PDOP пропорционален предполагаемой неопределенности координат.
- **H** и **V** указаны для HRMS и VRMS, значения СКО для плановых и высотных координат соответственно.
- **Состояние известной точки ровера**: Инициализируется или инициализировано.



Сеанс съемки

Мастер сеанса RTK показывает следующие настройки конфигурации на момент записи точек:

1. Определение местоположения. [Еще...](#)
2. Погодные условия. [Еще...](#)
3. Приемники ровера и базы. [Еще...](#)

Сеанс RTK - определение местоположения

Настройки определения местоположения для сеанса RTK включают в себя:

- **Имя сеанса** Нажмите кнопку **Получить дату**, чтобы отобразить текущую дату для имени сеанса.
- **Маска возвышения** внизу укажет спутники, которые не будут приняты в расчет.
- **Минимум спутников**, которые следует учитывать.
- **Маска PDOP** для используемых спутников.

Нажмите **Далее**, чтобы посмотреть настройки метео.

RTK Сеанс - Метео

Настройки метео в текущих единицах измерения для сеанса RTK включают в себя:

- **Температуру** воздуха.
- Атмосферное **Давление**.
- Относительную **Humidity**.

Нажмите **Далее**, чтобы посмотреть настройки приемников.

RTK Сеанс - Приемники

Настройки **Ровера** и **Базы** для сеанса RTK включают в себя:

- Тип используемого **Приемника** и его **Серийный номер**.
- Тип используемой **Антенны** и его **Серийный номер**.

Щелкните



для возвращения в меню Настроек.



Сеанс РР

Для установки сеансов РР:

1. На панели **Приемники** разверните дерево приемников и созданных планов сеансов. [Еще...](#)
2. Выделите приемник и щелкните кнопку со стрелкой для того, чтобы переместить все сеансы приемника в список **Активных сеансов**. Для перемещения одиночного сеанса, выделите требуемый сеанс и щелкните кнопку со стрелкой.



3. Воспользуйтесь кнопкой , чтобы удалить выделенный сеанс, если это необходимо.
4. Нажмите **Обновить**, чтобы перезагрузить список активных сеансов.
5. Отметьте поле **Спящий режим после применения**, чтобы перевести приемник в спящий режим после применения к нему планов сеансов.
6. Щелкните **Принять**, чтобы послать все активные сеансы на подключенный приемник. Сеансы исчезнут из списка.

Примечание: После применения сеансов к приемнику вы можете переподключиться к приемнику, чтобы увидеть принятые сеансы в списке Активных Сеансов.



Инициализация mmGPS

Процедура Инициализации mmGPS+ включает два шага:

1. Подключение контроллера и передатчика. Откалибруйте передатчик на правильный канал и коммуникационный порт, а также настройте высоту передатчика и поместите его на пикет. Узнать больше из разделов [Данные передатчика](#) [Координаты передатчика](#).
2. Отключение контроллера от передатчика. Подключение контроллера к приемнику GPS для инициализации [Сенсора](#).



Щелкните , чтобы отобразить дополнительные функции:

- *Полевая калибровка*: Открывает диалог [Калибровка](#) для задания калибровки передатчика (т.е. исправлять ошибки компенсатора датчика наклона передатчика).
- *Смещение от известной точки*: Открывает диалог [Смещение от известной точки](#), чтобы проверить результаты отсечки и, при необходимости, подвергнуть высоту передатчика уравниванию, используя новое смещение.
- *Дополн. опции сенсора*: открывает диалог [Дополнительные опции](#).

Данные передатчика

Закладка Данные передатчика позволяет калибровать передатчик корректным каналом и коммуникационным портом:

- Список содержит следующие элементы:
 - Имя*: Имя передатчика.
 - ID*: Идентификатор, соответствующий каналу передатчика.
 - Данные*: Состояние калибровочных данных.
- Нажмите **Добавить**, чтобы добавить передатчик к списку передатчиков. [Еще...](#)
- Нажмите **Правка**, чтобы изменить информацию о существующем передатчике, если требуется.
- Щелкните **Удалить**, чтобы удалить выделенный передатчик из списка.

Передатчик

Чтобы добавить подключенный передатчик:

1. Введите **Имя** передатчика.
2. В поле **Комм. порт** выберите коммуникационный порт контроллера, который используется для связи с передатчиком.

3. Щелкните **Получить данные** для получения данных передатчика.
ID соответствует каналу передатчика
Состояние Данных калибровки
Версия МПО
4. Нажмите **Очистить данные**, чтобы сбросить поля ID и данных калибровки, если требуется.



5. Щелкните .

Координаты передатчика

Чтобы установить высоту передатчика и размещение на рабочей точке:

- Список содержит следующие элементы:
Имя: Имя передатчика.
ID: Идентификатор, соответствующий каналу передатчика.
Точка: Точка по которой установлен передатчик.
- Нажмите **Обратная засечка** для выполнения обратной засечки для определения неизвестных координат установки передатчика. [Еще...](#)
Примечание: Эта операция требует, чтобы передатчик и сенсор были уже настроены.
- Щелкните **Правка** для ввода координат передатчика. [Еще...](#)
- Щелкните **Удалить**, чтобы удалить передатчик из списка.

Обратная засечка mmGps+

Для вычисления неизвестных координат передатчика с помощью ровера и трех или более точек:

1. Подключите сенсор к контроллеру и настройте сенсор. [Еще...](#)
2. Выполните необходимые для обратной засечки измерения. [Еще...](#)
3. Просмотрите вычисленные данные. [Еще...](#)

Сенсор

Для настройки сенсора для измерений:

1. Выберите **Порт приемника**, к которому подключен сенсор.
2. В поле **Передатчик** выберите канал передатчика. ЛЮБОЙ выбор позволит сенсору независимо выбрать передатчик с наименьшим уровнем ошибки.
3. Выберите **Чувств-ть**, чтобы установить чувствительность сенсора к лазерному лучу передатчика.
4. Будет выведена **Версия МПО** для сенсора.
5. Если поле **Изн. план. коорд. передатч** отмечено, будет показан диалог [Известная точка](#). Выберите точку, по которой установлен передатчик.
6. Щелкните **Инициализация сенсора**, чтобы запустить процесс инициализации.

Обратная засечка

Для выполнения измерений от точки ровера до точки, по которой установлен передатчик:

1. Обратите внимание на информацию о текущем состоянии измерения:
 - Значок для приема сенсором луча передатчика.
 - Качество радиосвязи.
 - Метод вычисления координат.
 - СКО плановых и высотных координат, соответственно.
 - Количество отслеживаемых и используемых в определении координат спутников, соответственно.



2. При использовании неизвестной точки нажмите .
3. При использовании известной точки:
 - Активируйте поле **Известной точки** и выберите точку для наблюдения,



используя кнопки карты и списка .

- Введите **Высоту Антенны** и задайте тип измерения высоты (вертикальный или наклонный).



- Щелкните .

4. Во время измерения поле *Запись* отображает число GPS эпох, используемых в вычислении обратной засечки в течение измерений.
5. Поле **Изм.** покажет количество измерений.



6. Когда желаемое количество эпох принято, нажмите .
7. Перейдите на следующую точку и повторите перечисленные шаги для повторного измерения.

Данные

На этой закладке:

1. Просмотр результатов измерений обратной засечки. Данные будут показаны только после того, как три или более точек будут измерены.
2. Щелкните **Перемерять**, чтобы удалить все данные и снова запустить процесс обратной засечки.
3. Если полученные значения приемлемые, нажмите **Принять** и просмотрите информацию о точке для передатчика.

4. Введите остальную желаемую информацию и нажмите  для сохранения информации о точке для передатчика.

Известная точка

Для установки передатчика по известной точке:

1. Выберите **Точку**, по которой будет производиться установка передатчика. Она может

быть выбрана с помощью кнопок карты



или списка



2. В поле **Передатчик**:

- Отображаются **Имя** и **ID** канала передатчика.
- Отметьте поле **Штатив фикс.выс.**, если вы используете штатив фиксированной высоты. Выберите требуемое значение высоты из трех возможных.
- В поле **Выс** введите высоту передатчика: либо *Вертикальная до Базы* передатчика, либо *Наклонная до Метки* в виде крестика на корпусе передатчика.

3. Щелкните .

Сенсор

Для загрузки информации о калибровке передатчика в сенсор и его настройки для приема сигнала лазерного луча передатчика:

1. Выберите **Порт приемника**, к которому подключен сенсор.
2. В поле **Передатчик** выберите канал передатчика. ЛЮБОЙ выбор позволит сенсору независимо выбрать передатчик с наименьшим уровнем ошибки.
3. Выберите **Чувств-ть**, чтобы установить чувствительность сенсора к лазерному лучу передатчика.
4. Будет выведена **Версия МПО** для сенсора.
5. Щелкните **Инициализация сенсора**, чтобы запустить процесс инициализации.

Полевая калибровка

Функция полевой калибровки исправляет ошибки компенсатора датчика наклона передатчика.

Для выполнения полевой калибровки:

1. Переведите передатчик в режим калибровки. Для этого, удерживая кнопку луча отвеса, нажмите и отпустите кнопку питания.

2. Подключите к контроллеру сенсор. Направьте сенсор в направлении передатчика с расстояния в несколько футов. Убедитесь, что сенсор остается неподвижным во время процесса калибровки.
3. Высветится **Имя передатчика**.
4. Щелкните **Далее**. Мастер проведет вас по процессу калибровки. Когда калибровка закончится, потребуется [Обновление данных калибровки](#).

Обновление данных калибровки

Обновление данных калибровки будет отображаться после выполнения полевой калибровки, если определится, что смещение передатчика нуждается в настройке.

Для обновления данных калибровки:

1. Отключите контроллер от сенсора и подключите к передатчику.
2. Выберите **Коммуникационный порт**, соединяющий контроллер и передатчик.
3. Щелкните **Обновить данные**, чтобы отправить информацию о смещениях в передатчик. MAGNET Field загружает данные калибровки в передатчик и автоматически выключает передатчик.
4. Когда процесс закончен, закройте уведомление об окончании процесса и инициализируйте сенсор. [Еще...](#)

Смещение от известной точки

Смещение от известной точки используется для вычисления высоты смещения между ровером и текущей наблюдаемой известной точкой. Это может быть использовано как настройка высоты передатчика.

1. Поле **Имя передатчика** отображает имя передатчика.
2. Выберите известную **Точку** ровера. Она может быть выбрана с помощью кнопок

карты  или списка .

3. Введите **Высоту Антенны** и задайте тип измерения высоты (вертикальный или наклонный).
4. Поле **Счет эпох** отображает число GPS эпох, используемых в измерении.

5. Щелкните , чтобы начать процесс измерения. После нажатия кнопка изменяет

имя , и появляется счетчик принимаемых эпох. Вы должны подождать, пока

собранные эпохи осредняются. Щелкните  для отмены.

6. Когда осреднение закончено, поле **Смещ.высоты** покажет разницу по высоте между известной точкой и текущим измерением ровера.



7. Щелкните , затем **Да** на предупреждающем диалоге для уравнивания высоты передатчика с помощью смещения. Смещение будет добавлено автоматически к высоте передатчика.
8. После окончания инициализируйте сенсор. [Еще...](#)

Дополнительные опции сенсора

В поле Опции mmGPS+ вы можете:

1. Отметьте поле **Ускорение инициализации**, если хотите уменьшить время получения фиксированного RTK решения приемником.
2. Отметьте поле **Средневзвешенные высоты**, чтобы использовать средневзвешенные значения высот из измерений GPS и mmGPS+.

Настройка электронного тахеометра

Щелкните по значку, чтобы выполнить задачу:



[Калибровка](#)

Вычисляет параметры калибровки математического преобразования координат между оригинальной системой координат, в которой точки проекта измерены или представлены и местной системой координат, в которой контрольные точки известны. [Подробнее...](#)



[Ориентирование](#)

Настраивает съемку Тахеометром на опорное направление.



[Засечка](#)

Вычисляет координаты точки наблюдения, где устанавливается инструмент, используя измерения на две (или более) точек с известными координатами.



[Репер](#)

Вычисляет отметку точки наблюдения, где устанавливается инструмент, используя измерения на две (или более) точек с известными отметками.



[Дистанционное управление](#)

Передает команду от контроллера на моторизированный тахеометр.



Ориентирование

Для установки угла направления на ОРП:

1. На закладке [Установка](#) задайте точку, на которой установлен ЭТ и точку ОРП.



2. Нажмите  для просмотра и изменения параметров съемки, если необходимо. [Еще...](#)
3. На странице [Изм.](#) выполните измерение ОРП.
4. Наблюдайте результаты на закладке Данные и на карте.

Замечание



Щелкните по значку  для автоматизированного ЭТ, чтобы переключиться между панелью состояния и панелью инструментов для включения режима дистанционного управления. [Еще...](#)

Настройка ОРП

Для задания станции и точки ОРП:

1. В поле *Станция* введите имя **Точки**, где расположен тахеометр и высоту инструмента **ВИ**, в текущих единицах измерения.

Вы можете задать станцию одним из нижеприведенных способов:

- Напечатайте имя точки.



- Выберите с карты

- Выберите из списка точек проекта. Для этого щелкните  и из выпадающего меню выберите *Из списка*.

- Определите произвольную точку около профиля. Щелкните  и выберите *Пикет и Смещение* из выпадающего меню.

- Определите положение точки методом обратной засечки. Щелкните  и выберите [Обратная засечка](#) из выпадающего меню.

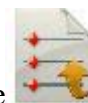
- Вычислите отметку станции методом высотной засечки. Щелкните  и выберите [Отметка станции](#) из выпадающего меню.
- 2. В поле ОРП:
 - Выберите **Точку /Азимут** для задания местоположения задней точки или направления на нее.
Вы можете задать заднюю точку одним из нижеприведенных способов:
 - Напечатайте имя точки.
 - Выберите точку с карты .
 - Выберите точку из списка точек проекта. Для этого щелкните  и из выпадающего меню выберите *Из списка*.
 - Определите произвольную точку около профиля. Щелкните  и выберите [Пикет и Сместение](#) из выпадающего меню.
 - Использование множественных точек ОРП. Щелкните  и выберите [Множественные ОРП](#) из выпадающего меню.
 - Введите высоту отражателя.
 - Отметьте поле **Фикс. высота**, если вы хотите зафиксировать высоту задней точки для всего набора измерений. Это удобно, если одна цель находится на ОРП все время работы, а другая используется для пикетирования в режиме *Угол/Расст Приемы-КЛ/КП*.

Измерение ОРП

Для выполнения измерения ОРП:

1. Проверьте настройки.
 - Имя точки **Станции** и высоту инструмента.
 - Имя точки **ОРП** и высоту отражателя.
 - **Азимут** на положение задней точки.
2. Поле **Уст. круг на** показывает положение горизонтального круга, соответствующее точке ОРП. Значок рядом с полем Круг на ОРП вызывает всплывающее меню, которое позволит установить значение Круга на ОРП на ноль или азимут, чтобы передать значение или получить значение с инструмента, или изменить значение на +/- 90 или 180 градусов. Программа сохраняет ранее сделанные установки для этого выпадающего списка.

3. Выберите **Повор. на ОРП** в режиме Робот, чтобы повернуть тахеометр на заднюю точку.
4. Выберите **Измерить расстояние**, если требуется измерить расстояние до задней точки.
5. Если требуется, щелкните кнопку **Отметить**, чтобы сделать измерение на заднюю точку и затем отметить ее на закладке Данные.
6. Щелкните кнопку **Уст.**, чтобы установить горизонтальный круг на инструменте как определено в поле Круг на ОРП, сделать измерение на заднюю точку и затем



посмотреть результат на закладке Данные. Если требуется, нажмите для сохранения результатов в файл.

7. Закладка Карта показывает точки в графическом режиме.



Значок покажет всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)

Контекстное меню

Дополнительные опции, которые могут оказаться полезными, перечислены ниже:

- *Правка точек*: открывает диалог [Точки](#) для редактирования
- *Правка сырых данных*: открывает диалог [Сырые данные](#) для редактирования сырых данных.
- *Наклон*: открывает диалог [Наклон ДУ](#) для управления коррекцией наклона.
- *Обратная задача*: открывает диалог [ОГЗ для двух точек](#)
- *Пересечение*: открывает диалог COGO [Пересечение](#)
- *Добавить "сырое" примечание*: открывает диалог [Добавить "сырое" примечание](#) для введения текста полевых примечаний.

Наклон ДУ

Этот диалог позволяет управлять поправкой наклона.

- Две панели показывают пузырьки уровня в двух направлениях.
- Поля X,Y показывают цифровые значения наклона инструмента.
- Круг представляет допуск на положение пузырька на уровне для коррекции вертикального и горизонтального угла наклона.
- Если требуется, отрегулируйте наклон инструмента, чтобы визуально установить пузырек в область коррекции.

Пикет и смещение

Диалог Пикет и Смещение позволяет определять точку ОРП или точку наблюдений с помощью пикета, смещения и отметки относительно трассы.

Для определения точки:



1. Щелкните  и выберите опорный профиль, который может быть **Трассой** или **Плановым профилем**.
2. Введите **Пикет** около дороги, где эта точка должна оказаться.
3. Введите **Смещение** от дороги, где эта точка должна оказаться.
4. Введите **Отметку** на точке.



5. Щелкните , чтобы открыть диалог [Добавить точку](#), в котором вычисленная точка будет добавлена к списку точек. Диалог ОРП откроется с этой точкой наблюдений.

Множественные ОРП

Множественные точки ОРП позволяют уточнить координаты точки наблюдений.

Сделайте измерения на несколько точек ОРП на закладке Измерения:

1. Выберите имя первой известной **Точки**.
2. Поле **Код** отобразит код точки.
3. В поле **ВР** введите высоту отражателя.
4. Выполните измерения. [Еще...](#)

Закладка Прием отображает измерения, сделанные во время одного приема: Нев. ГУ (невязки горизонтальных углов) и измеренные и исходные параметры. ГУ (невязки горизонтальных углов) и измеренные и исходные параметры. Кнопки служат следующим целям:

- **Удалить**: удалить выбранное измерение из приема.
- **Перемерять**: заменить текущее измерение новым.
- **Принять**: чтобы сохранить новую точку.

Выполнение измерений.

Воспользуйтесь одним из следующих путей для проведения измерений:

- Нажмите  для выполнения измерений на точку и отображения результатов. Затем нажмите , чтобы сохранить их. Для режима Робот, пока инструмент выполняет измерения, либо нажмите  для сохранения текущего измерения в режиме [Точный](#) или нажмите  для сохранения измерения в режиме [Быстрый](#).
- Или нажмите , чтобы выполнить измерения на точку и автоматически сохранить их.



Обратная засечка

Метод обратной засечки позволяет уточнить координаты точки наблюдений посредством обратной засечки.

Мастер обратной засечки поможет вам выполнить засечку:

1. Введите имя **Точки**, где находится станция. Это можно сделать одним из нижеприведенных способов:

- Напечатайте имя точки.



- Выберите точку с карты

- Выберите точку из списка точек проекта. Для этого щелкните  и из выпадающего меню выберите *Из списка*.

- Определите произвольную точку около профиля. Щелкните  и выберите *Пикет и Смещение* из выпадающего меню.

2. Введите высоту инструмента (**ВИ**) и высоту отражателя , в текущих единицах измерения.
3. В автоматическом режиме, вы можете использовать координаты GPS вместо известных точек для вычисления задачи обратной засечки. Это возможно только, если вы определили проект с калибровкой или преобразованием с помощью ввода параметров.
 - Отметьте поле **Включить GPS**, чтобы использовать координаты GPS для обратной засечки.
 - В поле **Призма к антенне** введите смещение от призмы к антенне.
4. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Засечка 3D](#).

Трехмерная обратная засечка

Для вычисления трехмерной обратной засечки по умолчанию, необходимы две точки с известными параметрами расстояния. Если есть только угловые параметры, требуются три точки. Если измеряются дополнительные точки, используется решение наименьших квадратов. Чтобы изменить тип обратной засечки и использовать только плановые



координаты (2D) , щелкните  и выберите [Опции засечки](#) в выпадающем меню. Опция 2D/3D сохраняется между сессиями. При повторном проведении обратной засечки, задача запустится с настройками, сохраненными в прошлый раз.

Сделайте измерения на известные точки на закладке **Измерения**:



1. Введите имя **Точки**; вы можете его выбрать либо с карты  , либо из списка



2. Поле **Код** отобразит информацию по коду выбранной точки.



3. Поле  сохраняет введенную высоту отражателя из экрана [Засечка](#).
4. Выполните измерения. [Еще...](#)

Если [GPS включено](#) для определения точек в автоматическом режиме, то поле **Измерить GPS** появится в диалоге.

1. Введите имя **Точки**, которую нужно измерить с GPS.
2. Отметьте поле Измерить с GPS для выполнения GPS измерений точки с антенной GPS, подсоединенной к вехе призмы. Панель состояния покажет информацию о решении GPS.
3. После сохранения точки, снимите флажок с поля Измерить с GPS, если требуется выполнить измерение ЭТ с автоматизированным электронным тахеометром для другой точки.

Закладка [Прием](#) отображает результат сделанных пикетов.



Значок  покажет всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)

Закладка Прием

Закладка содержит данные, собранные во время измерений, сгруппированные по приемам измерений (один прием для Множественного режима содержит два измерения, один прием для режима Повтор содержит четыре измерения).

Колонки:

- **Точка:** имя известной точки.

- **Невязка ГУ:** Разность измерения каждого горизонтального угла в приеме из осреднения всех горизонтальных углов приема
- **Невязка ВУ:** Разность измерения каждого вертикального угла в приеме из осреднения всех вертикальных углов приема
- **Невязка НР:** Разность измерения каждого наклонного расстояния в приеме из осреднения всех наклонных расстояний приема;
- **ГУ, ВУ, НР:** Поля, отображающие горизонтальный угол, вертикальный угол и наклонное расстояние, используемые в засечке. Используйте кнопку Исп.контр. для переключения.
- **ВВ:** высота вехи отражателя.
- **ГУ:** Горизонтальный угол в пределах соответствующего приема
- **ВУ:** Вертикальный угол в пределах соответствующего приема
- **НР:** Наклонное расстояние в пределах соответствующего приема
- **Прием:** Количество и тип измерений в пределах соответствующего приема

Если данных достаточно для вычисления засечки, результаты засечки будут выведены: стандартные отклонения для координат и вычисленный масштабный коэффициент.

Кнопки служат следующим целям:

- **Принять:** чтобы сохранить новую точку.
- **Перемерять:** заменить текущее измерение новым.
- **Удалить:** удалить выбранное измерение.
- **Исп. контр.:** чтобы переключаться между отдельными измерениями в засечке, например, плановый угол, но не высотный или наоборот.

Контекстное меню

Дополнительные опции, которые могут оказаться полезными, перечислены ниже:

- *Настройка:* [Режим PTL](#), [Линии сетки](#)
- *Правка точек:* открывает диалог [Точки](#) для редактирования
- *Обратная задача:* открывает диалог [ОГЗ для двух точек](#)
- *Опции:* открывает диалог [Настройки засечки](#).
- *Добавить "сырое" примечание:* открывает диалог [Добавить "сырое" примечание](#) для введения текста полевых примечаний.
- *Показ. быстрые коды* - если выбрано, то показывает коды на карте и позволяет выполнять измерения с этим кодом в [Быстром режиме](#) топосъемки и записывать в режиме съемки [Траектории](#) щелчком на коде.
- *Правка быстрых кодов:* открывает диалог [Опции кодов](#) для определения быстрых кодов.

Настройки засечки

Диалог настроек обратной засечки управляет входящими параметрами и опциями для исполнения решения наименьших квадратов.

1. В поле **Тип обратной засечки**, выберите *2D* для использования только плановых координат, или *3D* для использования и высот тоже.
2. В поле **Метод обратной засечки** для трехмерной обратной засечки выберите *2D+H* если решение наименьших квадратов разделено на плановое и высотное, или *3D Объедин.*, если выполнено как отдельное 3D решение.
3. Если требуется, очистите поле **Использовать точность измерения по умолчанию** для изменения системных значений по умолчанию для точности измерений:
 - В поле **Расстояние** - ошибку измерения расстояний.
 - В **PPM** - ошибку измерения расстояний мм/км.
 - В **ГУ** - ошибку измерения горизонтального угла.
 - В **ВУ** - ошибку измерения вертикального угла.



Отметка

Метод отметки позволяет определить высотную координату, используя координаты одной (или более) известных точек.

Установите точку наблюдений.

1. В поле **Станция** введите имя точки, для которой будет вычисляться отметка. Это можно сделать одним из нижеприведенных способов:

- Напечатайте имя точки.



- Выберите точку с карты

- Выберите точку из списка точек проекта. Для этого щелкните  и из выпадающего меню выберите *Из списка*.

- Определите произвольную точку около профиля. Щелкните  и выберите **Пикет и Смещение** из выпадающего меню.

2. Введите высоту инструмента (**ВИ**) и высоту отражателя , в текущих единицах измерения.
3. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Известная отметка](#).

Отметка (Множественная)

Сделайте измерения на известные точки на закладке **Измерения**:

1. Введите известную высотную координату одним из следующих способов: щелкните кнопку, чтобы выбрать либо **Точку**, либо **Отметку**.



- Вы можете выбрать известную **Точку** либо с карты



. Поле **Код** отобразит информацию по коду выбранной точки.

- Выберите имя известной **Отметки**.
- 2. Введите высоту цели. Поле сохраняет введенное значение из диалога Отметка.
- 3. Выполните измерения. [Еще...](#)

Закладка **Прием** отображает результат сделанных пикетов за один прием. Кнопки служат следующим целям:

- **Удалить**: удалить выбранное измерение из приема.
- **Перемерить**: заменить текущее измерение новым.
- **Принять**: чтобы сохранить новую точку.



Дистанционное управление

С помощью диалога Дистанционное управление можно управлять электронным тахеометром по радиоканалу. Он показывает текущие значения измерений электронным тахеометром и дает доступ к наборам инструментов для управления. Если выбран автоматический инструмент, все диалоги наблюдений будут иметь соответствующие средства дистанционного управления.



Щелкните кнопку

для переключения между панелью состояния и панелью инструментов.

Панель инструментов содержит следующие значки:



Показывает уровень заряда батарей инструмента.



Показывает состояние соединения с инструментом.



Показывает постоянную призмы для измерений с использованием отражателя.



Показывает измерения без использования отражателя.



Показывает уровень памяти и заряда батарей контроллера.

Панель инструментов содержит значки управляющих команд. Нажмите значок для выполнения требуемой команды.



Быстрый захват

Отправляет команду, которая заставляет тахеометр выполнять поиск ДУ-2. ДУ-2 - это система дистанционного управления для оптической связи. О работе с устройством ДУ-2 смотрите в Руководстве пользователя для ДУ-2.



Поворот

Открывает экран [Разворот](#), который позволяет тахеометру повернуться на различные углы или точки.



Стрелки робота

Кнопки позволяют поворачивать электронный тахеометр на устройство без клавиш стрелок. Каждая кнопка соответствует направлению поворота, кнопка в центре используется для остановки поворота.



Поиск

Выполняет поиск отражателя.



Захват

Захватывает отраженный сигнал от призмы или отслеживает его.



Стоп

Останавливает отслеживание отражателя и переводит тахеометр в режим ожидания. Индикатор данных над кнопкой быстрого захвата показывает текущее состояние электронного тахеометра. Имеется четыре типа: нет данных, проверка состояния, поворот и прием данных.

Индикатор данных показывает текущее состояние электронного тахеометра. Имеется четыре типа: нет данных, проверка состояния, поворот и прием данных.

Разворот

Вы можете повернуть удаленный тахеометр на угол или на точку:

На Угол разворота:

1. Поля **План** и **Выс** показывают значения текущих углов. Введите значения горизонтального и вертикального углов разворота. Не обязательно, вы можете

щелкнуть кнопку для добавления или вычитания 90 или 180 градусов из/к показываемым значениям.

- Щелкните **Поворот**, чтобы отправить данные в тахеометр. Соответствующий значок покажет процесс поворота.

Разворот на точку

- Введите имя Точки вручную, или вы можете его выбрать либо с карты , либо

из списка



- Введите значение ВР (высоту отражателя).
- Нажмите кнопку **Поворот**.

- Нажмите **Развернуть ЭТ** для поворота инструмента (разворот зрительной трубы и корпуса прибора на 180 градусов).



- Значок позволяет повернуть тахеометр на устройство без клавиш стрелок. Каждая кнопка соответствует направлению поворота, кнопка в центре используется для остановки поворота.

Карта

Закладка Карта показывает точки в графическом режиме. Кнопки с правой стороны дублируют управление первой закладки.



Съемка

Типы съемки зависят от текущей конфигурации проекта.

Для более подробных сведений следуйте по приведенным ниже ссылкам:

[Съемка GPS](#)

[Съемка оптическими инструментами \(электронным тахеометром\)](#)

Съемка GPS

Щелкните по значку для запуска желаемой съемки:



[Точки](#)

Производит GPS съемку статических точек и определяет недоступные точки по смещениям от измеренных точек: по линии смещения, азимуту и смещению и промером лазерным дальномером. Узнайте больше о [Смещениях](#).



[Траектория](#)

Съемка точек в динамическом режиме.



[Поперечники](#)

Выполняет съемку поперечных срезов трассы.



[Поиск пикета](#)

Определяет пикет по расстоянию, вычисленному до пикета и смещению от трассы.



[Обмер рулеткой](#)

Вычисляет периметр сооружения, используя измерения рулеткой, относительно двух известных точек, которые находятся на одной стороне сооружения.



[Поверхность](#)

Создается или добавляется к поверхности Поверхности в реальном времени.



Съемка Точек

Диалог позволяет пользователю запускать съемку статических точек.

Данный диалог включает следующие закладки:

- [Измерение](#) содержит начальные данные для съемки и отображает прогресс съемки.
- [Данные](#) содержит информацию о сохраненной точке.
- [Карта](#) позволяет выполнять измерения и показывает сохраненные точки графически.
- [Смещения](#) позволяет устанавливать точки смещения для измерения.



Щелкните , чтобы открыть всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)

Измерение

Закладка Измерение содержит начальные данные для съемки и отображает прогресс съемки. Также показана информация о работе приемника. Она дублирует информацию из диалога Состояние. [Еще...](#)

Для выполнения измерений:

1. Введите имя **Точки**, которую нужно записать.
2. Введите код и информацию об атрибутах точки.
 - Вы можете выбрать **Код** из выпадающего списка. К моменту выбора Код должен быть определен, если выбранного кода нет в диалоге Коды.
 - Если тип кода Линия или Площадь, значок покажет, что точка принадлежит линии или площади. Укажите [строку](#) и, если необходимо, [управляющий код](#).
 - Нажмите кнопку **Код**, чтобы ввести информацию об Атрибутах Точки. [Еще...](#) Вы можете указать два управляющих кода и значения атрибутов для кода.
3. Введите **Высоту Антенны** и задайте тип измерения высоты (вертикальный или наклонный). Для этого щелкните по кнопке Высота антенны и выберите в выпадающем меню *Правка*. Меню сохранит ваши установки. Вы можете изменить тип антенны, значение высоты антенны и тип измерения высоты в диалоге [Установки антенны](#).
4. Отображение текущих координат зависит от выбранной системы координат.
5. Начните процесс измерения согласно вашим предпочтениям:



- Щелкните  для выполнения измерения с точными настройками и с ручным или автоматическим сохранением точки. Точка сохраняется

автоматически, если она удовлетворяет критериям сохранения точки, указанным в Настройках. В ручном режиме после нажатия на кнопку две новых

кнопки появляются вместе со счетчиком полученных эпох. Щелкните



чтобы сохранить, и



, чтобы отменить измерение.

- Щелкните  для выполнения измерения с быстрыми настройками и автоматическим сохранением точки.

- Щелкните , чтобы открыть файл для записи данных съемок с постобработкой. [Еще...](#) Если имя файла задается пользователем, укажите его в

начале записи. [Еще...](#) Нажмите  для остановки записи данных в файл.

6. Если требуется, нажмите  для просмотра или измерения точных и быстрых настроек Топосъемки. [Еще...](#)

Проверка имени файла или сеанса

Этот диалог запрашивает, хотите ли вы Перезаписать, Переименовать или Добавить к существующему файлу или сеансу.

Данные

Закладка Данные содержит информацию о базе и последнюю записанную точку с тех пор, как этот диалог был открыт.

Карта

Закладка Карта показывает сохраненные точки графически. Весь процесс съемки может быть произведен с этой страницы. Она содержит ту же информацию, что и закладка [Измерение](#).

Смещения

Закладка Смещения позволяет определять недоступные точки путем установки смещений от измеренных точек:

[Линия смещения](#): определить точку со смещением от линии.

[Азимут и Смещения](#): определить точку со смещением от текущей точки.

[Смещение лазера](#): определить точку со смещением, измеренным лазерным устройством. Доступно, если Лазер был выбран в Конфигурации.

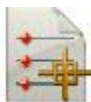
Узнайте больше о [Смещениях](#).

Линия

Для определения точки, которая может быть не доступна физически, относительно опорной линии:

1. Определите **Опорную линию** по двум известным или измеренным точкам:

- Выберите **Начальную точку** с карты  или из списка точек проекта



, или измерьте, нажав



- Выберите **Конечную точку** линии таким же образом.

2. В поле **Смещения от конечной точки** введите плановые и высотные смещения (для определения направления для смещений нажмите соответствующую кнопку):
 - Расстояние от Конечной Точки до проекции целевой точки вдоль линии.
 - Расстояние от целевой точки до проекции вдоль линии.
 - Разность высот целевой точки и Конечной Точки.

3. В поле **Точка смещения**:

- Введите имя для вычисляемой целевой точки.
- Выберите код для этой точки из выпадающего списка и, если требуется,

нажмите  для установки атрибутов точки. [Еще....](#)

- Щелкните  для вычисления координат новой точки и автоматического ее сохранения.

Азимут Расстояние Высота

Для определения точки смещения, используя текущую точку (Начальную точку) как опорную:

1. Выберите **Начальную точку** с карты , или из списка точек проекта , или измерьте нажатием .
2. Введите имя для вычисленной **Точки**. Выберите код для этой точки из выпадающего списка и, если требуется, нажмите  для задания атрибутов точки. [Еще...](#)
3. Введите значения угла и расстояния до целевой точки:
 - Выберите **Азимут** или **Аз. на тчк**, чтобы задать горизонтальный угол направления на целевую точку.
 - Выберите **Угол от зенита** или **Угол возвышения** для задания вертикальной составляющей направления на целевую точку.
 - Введите горизонтальное проложение между начальной и целевой точками.
4. Щелкните  для вычисления координат новой точки и автоматического ее сохранения.

Использование лазера

Для определения точки смещения с помощью лазерного устройства:

1. Выберите **Точку наблюдений** путем ввода имени точки, либо выбора ее с карты  или из списка точек проекта . Если у вас есть лазерное устройство с кодером, точка наблюдения может быть получена из диалога ОРП. [Еще...](#)
2. Вы можете задать **Азимут ОРП**, выбрать **ОРП**, либо получить из экрана ОРП (если имеется дешифратор). [Еще...](#)
3. В поле **Высота инструмента** введите высоту устройства над точкой наблюдений.
4. Введите имя **Точки**, которую нужно измерить.
5. Из выпадающего меню выберите **Код** для измеряемой точки. Щелкните , чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

6. Если доступно, щелкните **Изм. ОРП** для установки новой ОРП, если это необходимо. [Еще...](#)
7. Имеется окно сообщений, которое подсказывает пользователю, что делать и отображает значения измерений.

Измерение лазером ОРП

Для установки лазерного устройства с дешифратором для измерения ОРП:

1. Выберите **Точку наблюдений** вручную или выберите с карты , или из списка

точек проекта



2. Выберите **Азимут** или **Аз. на тчк**, чтобы задать азимут или направление на заднюю точку.
3. Имеется окно сообщений, которое подсказывает пользователю, что делать и отображает значения измерений.

Траектория

Диалог позволяет пользователю запустить динамическую съемку.

Данный диалог включает следующие закладки:

- [Траектория](#) содержит данные для съемки и отображает ее процесс.
- [Данные](#) содержит информацию о сохраненных точках.
- [Карта](#) позволяет выполнять измерения и показывает сохраненные данные графически.

Траектория

Закладка Траектория содержит данные для съемки и отображает ее процесс. Также показана информация о работе приемника. Она дублирует информацию из диалога Состояние. [Еще...](#)

1. Введите имя **Точки**, которую нужно записать.
2. Введите код и информацию об атрибутах точки.
 - Вы можете выбрать **Код** из выпадающего списка. К моменту выбора Код должен быть определен, если выбранного кода нет в диалоге Коды.
 - Если тип кода Линия или Площадь, значок покажет, что точка принадлежит линии или площади. Укажите [строку](#) и, если необходимо, [управляющий код](#).
 - Нажмите кнопку **Код**, чтобы ввести информацию об Атрибутах Точки. [Еще...](#) Вы можете указать два управляющих кода и значения атрибутов для кода.
3. Введите **Высоту Антенны** и задайте тип измерения высоты (вертикальный или наклонный). Для этого щелкните по кнопке Высота антенны и выберите в выпадающем меню *Правка*. Меню сохранит ваши установки. Вы можете изменить тип антенны, значение высоты антенны и тип измерения высоты в диалоге [Установки антенны](#).
4. Кнопки служат следующим целям:

-  чтобы начать запись точек автоматически с интервалом, указанным в [Настройках](#).
-  чтобы остановить запись.
-  чтобы прервать съемку (доступно во время записи).

-  для продолжения съемки.
-  для немедленного сохранения текущих координат приемника (записать сейчас).
-  чтобы открыть файл для записи сырых данных во съемках с постобработкой. [Еще...](#) Если имя файла задается пользователем, укажите его в начале записи. [Еще...](#)
-  для остановки записи данных в файл.
-  для просмотра и изменения настроек для съемки Траектории. [Еще...](#)

Запись сырых данных

Введите **Имя файла** для хранения сырых данных.

Данные

Закладка Данные показывает свойства сохраненных точек: их имена и координаты.

Карта

Закладка Карта показывает сохраненные точки графически. Весь процесс съемки может быть произведен с этой страницы. Она содержит ту же информацию, что и закладка [Траектория](#).



Съемка поперечника

Для выполнения съемки поперечника:

1. Выберите одну из позиций: **Трасса**, **Пл.проф** или **Нет**.

2. Введите имя Трассы/Планового профиля вручную или выберите из списка
3. Если не выбран ни один профиль, выберите **Код осевой линии** из выпадающего списка. Щелкните кнопку **Код**, чтобы задать атрибуты. [Еще...](#)



Код осевой линии должен быть существующим кодом линии, чтобы иметь возможность применить его к точкам съемки для создания профиля.

Если трасса не установлена, определите плоскость. На первом пикете съемка выполняется так, что у каждой следующей точки - другой код, например: А, В, С, cl, D, E, F. Нажмите для автоматического изменения номера пикета. Приложение предложит для съемки на следующем пикете использовать те же коды, но в обратном порядке: F, E, D, cl, C, B, A. Линия будет создана по точкам с кодом cl.

4. Введите **Пикет**, где ведется съемка поперечника.
5. Введите **Интервал** по расстоянию до следующего пикета.
6. Отметьте поле **Использовать точки сопряжения**, чтобы включить точки сопряжения вне зависимости от расстояния пикета.



7. Щелкните , чтобы начать измерения.

Поперечник

Съемка точек производится таким же образом, как в диалоге Топо съемка. [Еще...](#)

Данные

Закладка Данные содержит информацию о базе и последнюю записанную точку с тех пор, как этот диалог был открыт. Если профиль определен, значения смещений будут также отображены.

Карта

Закладка Карта показывает сохраненные точки графически. Весь процесс съемки может быть произведен с этой страницы.



Поиск пикета

Для идентификации пикета при расчете расстояния от начала трассы до проекции пикета на нее и смещения пикета от оси трассы:

1. Введите имя **Трассы**, **Планового** профиля или **Планового и Высотного** профилей вручную или выберите из списка.
2. Введите имя **Точки** для поиска пикета. Вы можете выбрать известную точку с карты или из списка или измерить текущую точку и сохранить ее после измерения.
3. Выберите **Код** и атрибуты к Точке. Код может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
4. Укажите **Высоту антенны** от метки до центра пункта. Также необходимо уточнить тип высоты: Наклонная или Вертикальная.



5. Щелкните , чтобы вычислить пикет и смещение от выбранной известной точки.



6. Щелкните или для отображения результатов вычисления пикета и смещений от выбранной известной точки. Более подробное описание кнопок см. в разделе [Топосъемка](#).

Результаты

Этот диалог показывает результаты вычислений для поиска пикета, пикет (дистанцию) и смещение точки.

Карта

Закладка Карта показывает сохраненные точки графически.



Обмер рулеткой

Диалог Обмер рулеткой позволяет вычислить периметр таких структур, как здания, у которых есть перпендикулярные друг другу элементы. Обмер рулеткой производится относительно двух известных точек, принадлежащих одной стороне некой структуры (стене здания), образующих опорную линию.

Опорная линия

1. Определите опорную линию:

- Выберите **Начальную точку** линии: имя (может быть введено вручную,

выбрано с карты , или из списка точек проекта ) и **Код**. Также

точка может быть замерена нажатием .

- Введите **Конечную точку** линии таким же образом.

2. Откройте закладку [Обмер рулеткой](#).

Обмер рулеткой

Для съемки точек многоугольника:

1. Введите имя следующей **Точки** в съемке.

2. Из выпадающего меню выберите **Код** для измеряемой точки. Щелкните , чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

3. Переключите поле **Расстояние лево** на **Расстояние право**, если это требуется. Эта установка задаст направление следующего движения относительно предыдущего направления. Введите расстояние, на которое надо передвинуться, вниз.

4. Щелкните **Принять**, чтобы добавить введенное расстояние к линии периметра.

5. Щелкните **Готово** и выберите из всплывающего меню желаемую опцию:

- *Замкнуть полигон*: чтобы соединить первую и последнюю точки линией.
- *Выч. замыкание*: чтобы вычислить разницу между последней и первой точками.

Данные

Закладка Данные показывает исходные данные и текущие результаты измерений.



Поверхность

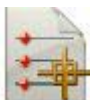
Для выполнения съемки и создания или добавления к Поверхности в реальном времени:

1. Введите информацию по поверхности: [Еще...](#)
2. Выполните съемку поверхности. [Еще...](#)

Ввод объема

Чтобы ввести информацию по поверхности:

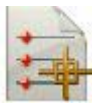
1. Из выпадающего меню выберите либо **Новый** для создания новой поверхности, либо **Добавить к**, если вы хотите вычисления объемов добавить к существующей



Поверхности. Щелкните [Поверхность из списка](#), чтобы дать имя и определить положение новой Поверхности, либо выберите существующую [Поверхность из списка](#). Информационное сообщение покажет максимальные и минимальные значения по осям X и Y для площади, покрываемой Поверхностью.

2. Из другого выпадающего списка выберите поверхность, по которой из объемы будут вычислены:
 - **Границы:** вычисление объемов производится от Поверхности к Поверхности, созданной из всех точек, определяющих границы.
 - **Мин Отметка:** вычисление объемов выполняется от Поверхности к плоскости, созданной на минимальной отметке от Поверхности.
 - **Макс Отметка:** вычисление объемов выполняется от Поверхности к плоскости, созданной на максимальной отметке от Поверхности.
 - **Фикс Отметка:** вычисление объемов выполняется от Поверхности к плоскости, созданной на введенной пользователем отметке от Поверхности. Вы можете ввести фиксированную отметку в редактируемом поле или нажать кнопку выбора карты или списка для выбора точки в проекте, отметка которой будет использоваться в качестве фиксированной. Поле правки покажет отметку выбранной точки.
 - **Плоскость:** вычисление объемов выполняется от Поверхности к плоскости, построенной через три точки. Вы можете ввести имена трех точек в редактируемые поля или использовать кнопки выбора карты или списка для выбора этих точек из проекта.
 - **Проект. Поверхность:** вычисление объемов выполняется от Поверхности к заданной пользователем Поверхности. Имя второй поверхности введите вручную, либо нажмите кнопку выбора Списка и выберите Поверхность из списка. Графики отобразят обе выбранные Поверхности.
 - **Не вычис. объем:** вычисление объема производится не будет.

3. Если требуется, отметьте поле **Исп. профиль**, чтобы ввести имя трассы или выбрать



трассу из списка для просмотра текущего пикета и смещения осевой линии на карте.

4. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить съемку. [Еще...](#)

Топосъемка поверхности

Выполняйте съемку обычным образом, описанном в разделе [Топосъемка](#).

Если в поле [Ввод объема](#) вы выберете поле **Исп. проф** и введенная трасса является годной, вы можете посмотреть текущий пикет и смещение осевой линии на закладках [карты](#) и видео, если выберете эти наименования на экране соответствующего выбора.



Выберите [Отчет по объему](#) из всплывающего меню для просмотра отчета по объему насыпи/рва во время выполнения съемки.

Карта

По мере добавления точек к вашей Поверхности, экран Карты покажет Поверхность на фоне и будет обновлять ее в процессе, как только очередная точка сохранена.

В [Свойствах карты](#) вы можете очистить поле **Поверхность Поверхности**, чтобы отключить отображение текущей Поверхности.

Отчет по снятому объему поверхности

Функция отчета по объему позволяет просмотр отчета по объему насыпи/рва во время выполнения съемки.

- Насыпь - это объем Поверхности, который находится над плоскостью, созданной границами Поверхности.
- Выем - это объем Поверхности, который находится ниже плоскости, созданной границами Поверхности.



Если требуется, нажмите для сохранения отчета по объему в файл.

Контекстное меню съемки

Всплывающее меню включает дополнительные опции, используемые в съемке. Это зависит от конфигурации, например:

[Состояние](#)

Настройка: [Настр. радио](#), [Режим PTL](#), [Линии сетки](#), **Использовать эхолот** - выберите, чтобы отобразить вместе с координатами, глубину воды на точке. **Перезапуск RTK**-команда на переинициализацию приемника. Во время [Настройки приемника](#) может возникнуть ошибка.

[Настройки mmGPS+](#)

[Правка точек](#)

[Обратная задача](#)

Показать Быстрые Коды - если выбрано, показывает поля кодов на Карте и позволяет выполнять измерения с этими кодами.

[Редактировать Быстрые коды...](#)

[Чаты](#): Создать новые

[Добавить "сырое" примечание](#)

Конфигурировать модем

Этот диалог содержит параметры установки радио модема. В поле **Тип** указывается, что за тип модема выбран (это значение берется из раздела Конфигурация -> Съемка)

Вид остальных полей этого диалога зависит от выбранного типа модема.

OmniSTAR

Диалог OmniSTAR содержит настройки для источника данных дифференциальных поправок OmniSTAR.

- **Спутник**, передающий дифференциальные поправки GPS.
- Отображает Серийный номер платы OmniSTAR и дату окончания подписки.

Состояние радиомаяка

Диалог Состояние радиомаяка отображает установки радиомаяка в качестве источника дифференциальных поправок GPS:

- **Станция**, предоставляющая трансляцию дифференциальных поправок роверу.
- Поле **Состояние** отображает Версию Платы Радиомаяка приемника, частоту Радиомаяка и отношение Сигнал/Шум принятого сигнала.

Режим PTL

Режим Точка относительно линии (PTL) является методом интерпретации координат точки. Координаты задаются с помощью двух опорных точек. Линия через эти точки задается как одна ось, а ее перпендикуляр - как другая.

1. В полях **Исходная опорная точка** и **Конечная опорная точка** введите имена

опорных точек. Выбрать эти точки можно с карты



или из списка точек



2. Пометьте флажком поле Режим PTL включить для запуска режима PTL.

Настройки mmGPS+

Диалог Опции mmGPS+ позволяет изменять различные функции mmGPS+

- Текущее состояние mmGPS+ приемника отображается как ВКЛ, ВЫКЛ или ОТКЛЮЧЕН. Вы можете изменить состояние, используя переключатель для перевода модуля mmGPS+ в положение ВКЛ или ВЫКЛ.
- Вы можете **Использовать вычисление средневзвешенных высот**: Высота mmGPS+ будет вычислена с использованием весов для данных с лазера и GPS. Когда это поле отмечено, больший вес будет дан измерению лазером, если ровер находится ближе к передатчику, или измерению GPS, если ровер находится дальше.
- В поле **Ограничение разности высот**, установите ограничение для разности между измерениями высот посредством GPS и mmGPS+. Значок mmGPS+ будет изменяться, если разность превысит предел.

Настройка сетки

Экран Настройка сетки позволяет настроить отображение сетки на карте, чтобы помочь

пользователю при измерении точек.

1. Отметьте поле **Показать сетку**, чтобы на закладке Карты была показана координатная сетка с параметрами, указанными ниже.



2. Укажите точку **Начала координат** сетки. Выбрать эти точки можно с карты



или из списка точек

3. Выберите **Азимут (Направление)** или **Азимут (Направление) на точку** щелчком по кнопке, чтобы обозначить направление линий, и введите соответствующее значение.
4. В поле **Интервал** укажите интервалы вдоль осей **y** и **x** для линий сетки.

Настройки приемника

Здесь указаны:

- **Сведения** о сообщении о внутренней ошибке, созданном во время настройки приемника.
- **ОАФ действует до:** - дата истечения подписки опции в ОАФ, срок действия которой кончается раньше всех.
- **Версия МПО** приемника.
- В поле Попробовать снова, щелкните *Да*, чтобы снова попытаться послать настройки в приемник.
Нет, чтобы вернуться в текущий диалог и больше ничего не делать.

Добавить "сырое" примечание

Введите **Текст "сырого" примечания**, если требуется добавить описание во время проведения съемки.

Это примечание отобразится в [Сырых Данных](#).

При создании файла из данных проекта это примечание будет также добавлено в файл.

Съемка оптическим инструментом (электронным тахеометром)

Щелкните по значку для запуска желаемой съемки:



[Точки](#)

Производит съемку пикетов и определяет недоступные точки по смещениям от измеренных точек. Узнайте больше о [Смещениях](#).



[Траектория](#)

Выполняет сбор точек по времени и расстоянию только роботизированным инструментом.



[Поперечник](#)

Получает координаты точек, лежащих в плоскости, перпендикулярной оси трассы. Данный тип съемки обычно выполняется перемещением с одной стороны трассы на другую в поперечной плоскости, затем в противоположном направлении в другом месте трассы.



[Поиск пикета](#)

Определяет пикет по расстоянию, вычисленному до пикета и смещению от трассы.



[Обмер рулеткой](#)

Вычисляет периметр конструкции с помощью измерений рулеткой относительно двух известных точек, относящихся к одной стороне конструкции.



[Поверхность](#)

Создается или добавляется к поверхности Поверхности в реальном времени.



[Недоступное расстояние](#)

Имитирует измерение электронным тахеометром от одной точки до другой и сохраняет результат в базе сырых данных.



[Круг. приемы](#)

Собирает точки путем замера пикетов *Угол-Прием расст.-Прям/Обр.*



[Сканирование](#)

Выполняет сбор точек сканированием (с фотографией или без) роботизированными и моторизованными безотражательными инструментами.



[Мониторинг](#)

Многokrатно измеряет на один или более отражателей и использует измерения для определения изменений их положений. Измерения записываются в файл сырых данных.



Параметры съемки

Оптическая топоъемка определяет точки пикетов в одном из трех режимов:

- [Пикет-КЛ](#)
- [Пикет-КЛ/КП](#)

В любом диалоге съемки вы можете:



- Нажмите для изменения режима пикетажа, если необходимо. [Еще...](#)
- Щелкните по кнопке **ДЛН** и выберите необходимый режим измерения расстояния.
- Щелкните по значку для автоматизированного ЭТ, чтобы переключиться между панелью состояния и панелью инструментов для включения режима дистанционного управления. [Еще...](#)



- Щелкните , чтобы открыть всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)

Контекстное меню

Дополнительные опции зависят от используемого инструмента. Они могут включать в себя:

- **Настройка:** [ОРП](#), [Режим РТЛ](#), Показывать координаты (выберите, чтобы во время измерения точки отображать координаты), [Сетка](#)
- **Дополнительно:** Если одна точка маркирована как точка хода, команда открывает диалог [ОРП](#), автоматически устанавливающий следующую точку хода следующей точкой наблюдения. Текущая станция становится следующей точкой ОРП. Если есть еще точки хода, будет выведен их список. [Еще...](#)
- **Правка точек:** открывает диалог [Точки](#) для редактирования
- **Обратная задача:** открывает диалог [ОГЗ для двух точек](#)
- **Робот:** [Дистанционные настройки](#), [Наклон](#)

- **Изображение:** Зеркальное отображение, Запись широкого изображения, Запись телеск. изображения (телескопический вид через перекрестье визира), Изображение как SXGA (стандартное разрешение).
- **Добавить "сырое" примечание:** открывает диалог [Добавить "сырое" примечание](#) для введения текста полевых примечаний.
- **Показ. быстрые коды-** если выбрано, то показывает коды во всплывающем поле на карте и позволяет выполнять измерения с этим кодом в [Быстром режиме](#) топосъемки и записывать в режиме съемки [Траектории](#) щелчком на всплывающем поле.
- **Правка быстрых кодов:** открывает диалог [Опции кодов](#) для определения быстрых кодов.

Дополнительно

Этот диалог позволяет автоматически обновлять диалог [ОРП](#) для следующей станции, если более одной точки были помечены как Точки Хода.

Опция *Дополнительно* показывает список всех помеченных точек Хода для **Выбора следующей станции**. Текущая станция становится следующей точкой ОРП.

Пикет-КЛ

Измерение на одну точку содержит начальные данные одиночных пикетов и показывает информацию во время съемки. Измерение на одиночную точку берется с использованием направления Круг лево электронного тахеометра.

Для выполнения съемки:

1. Введите имя текущей **Точки**. Во время съемки цифровая часть имени изменяется автоматически на единицу.
2. Введите **Код** и информацию об атрибутах точки. К моменту выбора Код должен быть определен, если выбранного кода нет в диалоге Коды.
 - **Код** может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
 - Если тип кода Линия или Площадь, значок покажет, что точка принадлежит линии или площади. Укажите [строку](#) и, если необходимо, [управляющий код](#).
 - Нажмите кнопку **Код**, чтобы посмотреть информацию об Атрибутах Точки. [Еще...](#) Вы можете указать два управляющих кода и значения атрибутов для кода.
3. Введите высоту отражателя **ВР**.
4. Отметьте поле **Точка хода**, чтобы пометить измеренные точки как точки хода.
5. Выполните измерения. [Еще...](#)

6. Наблюдайте результаты на закладке Данные и на карте. Карта также позволяет выполнять измерения.
7. Закладка Смещения позволяет определить недоступные точки путем установки смещений и от измеряемой точки. [Еще...](#)

Пикет-КЛ/КП

Измерения одной точки выполняются при использовании прямого и обратного положений тахеометра (т.е. измерение - поворот на 180 градусов - измерение). Состоит из одного измерения при КЛ и одного измерения при КП. Используется для исключения ошибки вертикального круга.

Данный диалог аналогичен диалогу [Пикет - КЛ](#) за исключением того, что одно измерение составляет набор отсчетов, а не один.

Смещения

Запустите необходимую задачу смещения:

[ГУ](#)

Определяет точку по горизонтальному углу, измеренному на одной точке и расстоянию до другой.

[ГУ-ВУ](#)

Определяет точку по горизонтальному и вертикальному углам.

[Смещение по расстоянию](#)

Определяет точку, позволяющую пользователю прибавлять или вычитать расстояния в плане и по высоте.

[Недоступная точка](#)

Определяет точку на местности с помощью наклонной вехи, касающейся точки на земле.

[Пересечение двух линий](#)

Определяет точку как точку пересечения двух прямых. Каждая прямая задается парой точек или парой измерений.

[Линия и угол](#)

Определяет точку на углу, используя линию, задаваемую парой точек.

[Линия и смещение](#) Определяет точку, смещенную относительно прямой, задаваемой парой точек.

[На плоскости](#) Определяет точку (угол) по плоскости, задаваемой тремя точками, и угловому измерению.

Узнайте больше о [Смещениях](#).

Смещение по горизонтальному углу

Закладка Измерение экрана Смещение по ГУ содержит данные для определения точки, используя горизонтальный угол от одной точки и расстояние до другой.

1. Введите имя сохраняемой **Точки** смещения.
2. Введите **Код** для точки смещения. Может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
3. Задайте **ВВ** над меткой (высота вехи).
4. Выполняйте измерения в любом порядке:
 - Нужно измерить на Центр и получить измерения вертикального и горизонтального углов.
 - Измерение Края обеспечит ВУ, ГУ и измерения расстояния. С этими двумя наборами измерений может быть создана точка в центре дерева.

Узнайте больше о [Смещениях](#).

Смещение по ГУ/ВУ

Экран Съемка смещений в режиме ГУ-ВУ содержит данные для определения точки, используя горизонтальный и вертикальный углы и расстояние.

1. Введите имя сохраняемой **Точки** смещения.
2. Введите **Код** для точки смещения. Может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
3. Задайте **ВВ** над меткой (высота вехи).
4. Измерьте наклонное расстояние до цели.
5. Объедините измерения горизонтального угла и угла от зенита с расстоянием, записанном в шаге Расстояние для определения координат точки.

Узнайте больше о [Смещениях](#).

Смещение по расстоянию

Диалог Смещение по расстоянию содержит данные для определения точки, дающие возможность прибавлять или вычитать горизонтальные проложения и превышения.

1. Введите имя сохраняемой **Точки** смещения.
2. Введите **Код** для точки смещения. Может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
3. Задайте **ВВ** над меткой (высота вехи).
4. Выполните измерения.
5. Введите [Смещение по расстоянию](#) в следующем диалоге и нажмите .

Узнайте больше о [Смещениях](#).

Введите Смещения по расстоянию

В этом диалоге введите Смещения по расстоянию после проведения измерений.

1. **От/В направлении:** - расстояние между текущей точкой и проекцией точки смещения на линию визирования.
2. **Вправо/Влево:** - расстояние между точкой смещения и ее проекцией, с учетом ее положения относительно линии визирования. Если требуется, отметьте поле **Прав./лев. смещ.: веха к ЭТ** для изменения направления.
3. **Вверх/Вниз:** - высота точки относительно текущего положения.

Недоступная точка

Закладка Измерение Диалога Недоступная точка позволяет определить точку на земной поверхности с наклонной вехой, касающейся наземной точки. Веха имеет два отражателя.

1. Введите имя сохраняемой **Точки** смещения.
2. Введите **Код** для точки смещения. Может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
3. Задайте **ВВ** над меткой (высота вехи).
4. Выполняйте измерения в любом порядке:

- Измерьте первую цель на вехе.
- Измерьте вторую цель на вехе.

Узнайте больше о [Смещениях](#).

Пересечение двух линий

Диалог Пересечение содержит данные для определения точки пересечения двух линий. Каждая прямая задается парой точек или парой измерений.

1. Введите имя сохраняемой **Точки** смещения.
2. Введите **Код** для точки смещения. Может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
3. Задайте **ВВ** над меткой (высота вехи).
4. Выполняйте измерения в любом порядке:
 - Измерьте первую точку, определяющую первую линию.
 - Измерьте вторую точку, определяющую первую линию.
 - Измерьте первую точку, определяющую вторую линию.
 - Измерьте вторую точку, определяющую вторую линию.

Узнайте больше о [Смещениях](#).

Линия и угол

Диалог Линия и угол содержит данные для определения точки на углу, используя линию, задаваемую парой точек.

1. Введите имя сохраняемой **Точки** смещения.
2. Введите **Код** для точки смещения. Может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
3. Задайте **ВВ** над меткой (высота вехи).
4. Измерьте точки линии:
 - Измерьте первую точку, определяющую линию.
 - Измерьте вторую точку, определяющую линию.

- Измерьте горизонтальный угол для определения местонахождения точки на линии угла объекта.

Узнайте больше о [Смещениях](#).

Линия и смещение

Диалог Линия и смещение содержит данные для определения точки, смещенной относительно прямой, задаваемой парой точек.

1. Введите имя сохраняемой **Точки** смещения.
2. Введите **Код** для точки смещения. Может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
3. Задайте **ВВ** над меткой (высота вехи).
4. Выполняйте измерения в любом порядке:
 - Измерьте первую точку линии.
 - Измерьте вторую точку линии.
5. Введите **Смещение по расстоянию** в следующем диалоге и нажмите  .
 - **От/В направлении:** - расстояние между текущей точкой и проекцией точки смещения на линию визирования.
 - **Вправо/Влево:** - расстояние между точкой смещения и ее проекцией, с учетом ее положения относительно линии визирования.
 - **Вверх/Вниз:** - высота точки относительно текущего положения.

Узнайте больше о [Смещениях](#).

На плоскости

На плоскости Определяет точку (угол) по плоскости, задаваемой тремя точками, и угловому измерению.

1. Введите имя сохраняемой **Точки** смещения.
2. Введите **Код** для точки смещения. Может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.
3. Задайте **ВВ** над меткой (высота вехи).
4. Измерьте **Точки плоскости**: Учтите, что три точки, определяющие плоскость, не должны находиться на одной линии:

Параметры съемки

- Измерьте первую точку на плоскости.
 - Измерьте вторую точку на плоскости.
 - Измерьте третью точку на плоскости.
5. Получите горизонтальные и вертикальные угловые измерения для определения точки на плоскости в углу.

Узнайте больше о [Смещениях](#).



Съемка поперечника

Для выполнения съемки поперечника:

1. Выберите одну из позиций: **Трасса**, **Пл.проф** или **Нет**.

2. Введите имя Трассы/Планового профиля вручную или выберите из списка

3. Если не выбран ни один профиль, выберите **Код осевой линии** из выпадающего списка. Щелкните кнопку **Код**, чтобы задать атрибуты. [Еще...](#)

Код осевой линии должен быть существующим кодом линии, чтобы иметь возможность применить его к точкам съемки для создания профиля.

Если трасса не установлена, определите плоскость. На первом пикете съемка выполняется так, что у каждой следующей точки - другой код, например: А, В, С, cl, D, E, F. Нажмите для автоматического изменения номера пикета. Приложение предложит для съемки на следующем пикете использовать те же коды, но в обратном порядке: F, E, D, cl, C, B, A. Линия будет создана по точкам с кодом cl.

4. Введите **Пикет**, где ведется съемка поперечника.
5. Введите **Интервал** по расстоянию до следующего пикета.
6. Отметьте поле **Использовать точки сопряжения**, чтобы включить точки сопряжения вне зависимости от расстояния пикета.



7. Нажмите для выполнения измерения на пикетах в [КЛ](#) или [КЛ/КП](#) режиме.

Поперечник - КЛ

Съемка точек производится так же, как при Наблюдении в диалоге [Пикет - КЛ](#).

Поперечник - КЛ/КП

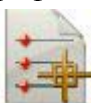
Съемка точек производится так же, как при Наблюдении в диалоге [Пикет - КЛ/КП](#).



Поиск пикета

Закладка Измерения диалога Поиск пикета используется для идентификации пикета при расчете расстояния от начала трассы до проекции пикета на нее и смещения пикета от оси трассы.

1. Введите имя Трассы/Планового профиля или Планового и Высотного профилей



вручную или выберите из списка

2. Имя точки для поиска пикета или сохранения после выполнения измерений.
3. Код и атрибуты точки. Код может быть введен вручную или выбран из выпадающего списка.



4. Поле сохраняет значение высоты отражателя для точки ОРП. Это значение можно редактировать.



5. Нажмите для вычисления смещений от известной или измеренной точки.
6. Выполните измерения на неизвестную точку.



- Щелкните для выполнения наведения на точку, вычисления и отображения смещений. Или..



- Щелкните , чтобы выполнить наведение на точку, сохранение, вычисление и отображение смещение в закладке Результаты.

Результаты

Данный диалог показывает результаты вычислений для Поиска пикета, Пикетажа (дистанции) и смещения точки.



Обмер рулеткой

Диалог Обмер рулеткой позволяет вычислить периметр таких структур, как здания, у которых есть перпендикулярные друг другу элементы. Это может быть сделано путем измерений рулеткой относительно двух известных точек, принадлежащих одной стороне структуры (стене здания), образующих опорную линию.

Выберите опорную линию на закладке [Опорная линия](#).

Выполните измерения на закладке [Обмер Рулеткой](#).

Опорная линия

Закладка Опорная линия содержит информацию о двух точках, определяющих опорную линию:

1. В поле **Начальная точка** введите имя точки начала линии и код (могут быть введены

вручную или выбраны с карты или из списка). Или нажмите , чтобы измерить и сохранить точку.

2. В поле **Конечная точка** введите имя точки, заканчивающей линию, и код (могут быть

введены вручную или выбраны с карты или из списка). Или нажмите , чтобы измерить и сохранить точку.

Обмер рулеткой

Для съемки точек в многоугольнике с опорной линией, показанной на графике:

1. Введите имя следующей **Точки** в съемке.



2. Из выпадающего меню выберите **Код** для измеряемой точки. Щелкните [Еще...](#), чтобы установить атрибуты точки.
3. Переключите поле **Расстояние лево** на **Расстояние право**, если это требуется. Эта установка задаст направление следующего движения относительно предыдущего направления. Введите расстояние, на которое надо передвинуться, вниз.
4. Щелкните **Принять**, чтобы добавить введенное расстояние к линии периметра.
5. Щелкните **Готово** и выберите из всплывающего меню желаемую опцию:
 - **Замкнуть полигон:** чтобы соединить первую и последнюю точки линией.
 - **Выч.замыкание:** чтобы вычислить разницу между последней и первой точками.

Карта

Закладка Карта показывает результаты поиска станции в графическом режиме.

Данные

Закладка Данные показывает исходные данные и текущие результаты измерений.



Поверхность

Для выполнения съемки и создания или добавления к Поверхности в реальном времени:

1. Введите информацию по поверхности: [Еще...](#)
2. Выполните съемку поверхности. [Еще...](#)

Если в поле [Ввод объема](#) вы выберете поле **Исп. проф** и введенная трасса является годной, вы можете посмотреть текущий пикет и смещение осевой линии на закладках [карты](#) и видео, если выберете эти наименования на экране соответствующего выбора.

Выберите [Отчет по объему](#) из всплывающего меню



для просмотра отчета по объему насыпи/рва во время выполнения съемки.



Недоступное расстояние

Недоступное расстояние имитирует измерение электронным тахеометром от одной точки до другой и сохраняет результат в базе сырых данных.

1. В поле **Начальная точка** введите имя точки начала линии и код (могут быть введены

вручную или выбраны с карты или из списка). Или нажмите , чтобы измерить и сохранить точку.

2. В поле **Конечная точка** введите имя точки, заканчивающей линию, и код тем же образом.

3. Отметьте поле **Проверить измерение**, затем нажмите , если вы хотите сделать измерение и проверить его перед сохранением.

Данные

Закладка Данные покажет результаты измерений и разности dГП, dПрев, и dНР, как они показаны в Сырых данных.

Карта

Закладка Карта показывает относительное положение точек и измеряемой линии.



Круговые приемы

Для проведения съемки методом измерения пикета [Приемы Угол/Расст.-Прям/Обр](#), следуйте указаниям Мастера Круговых приемов:

1. Настройте съемку. [Еще...](#)
2. Установите настройки режима. [Еще...](#)
3. Если требуется, введите информацию по наблюдению. [Еще...](#)
4. Не обязательно, определите точки для измерения. [Еще...](#)
5. Выполните измерения. [Еще...](#)

Угол/Расст Приемы-КЛ/КП

При этом методе измерения одной точки инструмент будет использовать указанную последовательность углов для выполнения повторных измерений. Последовательность четырех измерений составляет один прием. Одно измерение ориентирного пункта в направлении Круг лево или точки визирования в направлении Круг право в двух положениях тахеометра. Данные измерения используются для исключения ошибок горизонтального и вертикального кругов.

Настройка

Настройте ОРП для измерений, если это еще не было сделано:

1. В поле **Станция** введите имя **Точки**, где расположен тахеометр и высоту инструмента **ВИ**, в текущих единицах измерения. [Еще...](#)
2. В поле **ОРП** установите **Точку** или **Азимут** и введите высоту отражателя. [Еще...](#)
3. Щелкните **Далее**.

Режим

Установите настройки режима:

1. Выберите **Порядок углов** измеренных углов. Существует шесть возможных последовательностей измерений, где ТВ - точка визирования (следующая станция), ОРП - точка ориентирования (предыдущая станция), а $\wedge$ обозначает перевод зрительной трубы через зенит с разворотом электронного тахеометра на 180 градусов. Это делается для исключения угловых ошибок.
2. Выберите **Класс** с необходимым количеством приемов и допусков. Щелкните  для редактирования классов. [Еще...](#)
3. Поле **Уст. круг на** доступно только если Угловая последовательность начинается с ОРП и показывает положение горизонтального круга, соответствующее точке ОРП. Значок рядом с полем Круг на ОРП вызывает всплывающее меню, которое позволит установить значение Круга на ОРП на ноль или азимут, чтобы передать значение или получить значение с инструмента, или изменить значение на +/- 90 или 180 градусов. Программа сохраняет ранее сделанные установки для этого выпадающего списка.
4. Опция **Устан. круг для каждого приема** выбрана, чтобы включить настройку показания горизонтального круга, соответствующую точке ОРП в начале каждого набора угловых измерений.
5. Если опция **Автоприменение** выбрана при повороте электронного тахеометра на призму, то он будет автоматически брать отсчет, затем поворачиваться на следующую точку в очереди. Если опция не выбрана, после поворота электронного тахеометра на призму будет выведен запрос на выполнение измерения с последующим поворотом на следующую точку в очереди.
6. При необходимости отметьте флажком поле **Автонаведение и поворот**, чтобы автоматически перейти к следующему приему в съемке. Если эта опция выбрана, то после окончания каждого приема тахеометр будет автоматически переведен к следующему приему и продолжит работу. Если не выбрано, то при завершении приема пользователю будет выводиться запрос на переход к следующему приему.
7. Отметьте поле **Запрос инф. о наблюдении** для введения информации об условиях наблюдений. [Еще...](#)
8. Отметьте поле **Запрос предупред. точек**, чтобы заранее определить точки для измерения. [Еще...](#)
9. Щелкните **Далее**.

Температура/Давление

В этом диалоге введите необходимую для отчета информацию и нажмите **Далее**. РРМ вычислится автоматически.

Предопред. точки

Этот диалог содержит список точек, которые можно определить до измерения первого Углового Приема.

1. В поле **Точка** введите имя точки.
2. Введите **Код** и информацию об атрибутах точки.
 - Вы можете выбрать Код из выпадающего списка. К моменту выбора Код должен быть определен, если выбранного кода нет в диалоге Коды.
 - Если тип кода Линия или Площадь, значок покажет, что точка принадлежит линии или площади. Укажите [строку](#) и, если необходимо, [управляющий код](#).
 - Нажмите кнопку **Код**, чтобы посмотреть информацию об Атрибутах Точки. [Еще...](#) Вы можете указать два управляющих кода и значения атрибутов для кода.
 - Любую дополнительную информацию по точке можно ввести в поле **Примечание**.
3. Щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы добавить точку в список.
4. При необходимости, удалите точку с помощью кнопки **Удалить**.
5. После окончания списка нажмите **Далее**.

Круговые приемы

Данный диалог аналогичен диалогу [Пикет - КЛ](#) за исключением того, что одно измерение составляет набор отсчетов, а не один.

Закладка Прием содержит данные, собранные во время измерений, сгруппированные по приемам измерений (один прием для Множественного режима содержит два измерения, один прием для режима Повтор содержит четыре измерения). [Еще...](#)

Ручной ввод ЭТ

Этот диалог позволяет вам вводить данные наблюдений вручную. Они могут включать в себя:

- **ГУ**, измерение горизонтального угла.
- **V**, измерение вертикального угла.
- **НР**, измерение наклонного расстояния (3D)
- **ГП**, горизонтальное проложение (2D).
- **Прев.** - Измерение превышения (1D).

Траектория

Данная функция активна только в роботизированных инструментах и позволяет пользователям наблюдать точки по времени и расстоянию, согласно предпочтениям.

1. Поле **Точка** отображает имя текущей точки. Вы можете изменить это имя.

2. Из выпадающего меню выберите **Код** для измеряемой точки. Щелкните , чтобы установить атрибуты точки. [Еще...](#)

3. Введите значение **ВР** (высоту отражателя).

4. Щелкните , чтобы нажать процесс съемки. После нажатия кнопка меняется на



- и повторным нажатием можно остановить процесс.

5. Нажмите  для немедленного сохранения текущих координат приемника.

Для описания управления с помощью остальных кнопок, см. [ДУ](#).



Дистанционное сканирование

Данная функция позволяет пользователям сканировать с помощью роботизированного тахеометра. Сканирование производится с помощью Мастера.

1. Выберите желаемый **Тип скан.**: *Скан с фото* или *Скан без фото*.
2. Если выбран Скан без фото, отметьте **Площадь** для сканирования. [Еще...](#)
3. Щелкните **Далее**.

Сканирование с фото

Для настройки параметров сеанса сканирования с фото:

1. Выберите имя **Сеанса** из выпадающего списка.
2. Выберите файл с изображением. Выберите предыдущее Изображение или новое с диска.
3. Выберите информацию о Камере. Если изображение существует в проекте, информация о камере будет выбрана автоматически. В другом случае, выберите предыдущую камеру или выберите новую (камеры сохраняются как текстовый файл с расширением *.cmr).
4. Кнопка **Вид** станет доступна после окончания сеанса сканирования и покажет изображение со сканированными точками.
5. Нажмите **Назад**, чтобы вернуться в предыдущий диалог, если это требуется.
6. Нажмите **Далее**, чтобы ориентировать изображение. [Еще...](#)

Вид скана

Диалог отображает изображение вместе с информацией по ориентированию и сканированными точками для законченных сеансов сканирования.

Ориентирование изображения

Диалог Ориентирование ставит в соответствие координаты изображения (x, y) и известные координаты N, E, Z.

1. Используйте соответствующие кнопки для увеличения и уменьшения масштаба, отображения изображения целиком и для включения/выключения функции сдвига изображения.
2. Если кнопка **Сдвиг** выключена, щелкните по ориент. Тчк Сначала щелкните на изображении в примерной области, где находится точка ориентирования. Изображение увеличится до этой точки и отобразится в перекрестии. Положение перекрестия может быть настроено.
3. Вы можете переключиться на стрелки клавиатуры для настройки положения перекрестья.
4. Не обязательно, вы можете выбрать **Телескоп** (увеличенный в масштабе вид по умолчанию содержит перекрестье) или *Широкий диапазон* (уменьшенный в масштабе вид содержит все точки ориентирования).
5. **Выберите или измерьте точку ориентирования:** выберите известную точку из списка точек или карты или измерьте новую точку, используя опции выпадающего меню (*Измерить*, *С карты*, *Из списка*).
6. Если требуется, щелкните на кнопке с крестом для выбора и удаления точки ориентирования с изображения.
7. После установки минимум четырех точек ориентирования, щелкните **Далее** для вычисления ориентирования изображения и показа результатов.[Еще...](#)

Результаты ориентирования

Диалог Результаты ориентирования отображает результаты ориентирования изображения.

1. Смотрите результаты для каждой точки ориентирования, отображенные как dX и dY в пикселах изображения.
2. Если необходимо, нажмите **Удалить** для удаления выбранных точек для настройки вычисления ориентирования. Если остаются четыре точки, показываются новые результаты. Если остается менее четырех точек, экран Результаты ориентирования автоматически закрывается для продолжения процедуры ориентирования.
3. Щелкните **Далее** для выбора площади сканирования.[Еще...](#)

Площадь сканирования

Выберите одну или более площадей для сканирования.

1. Выберите один из двух вариантов:
 - Нарисуйте прямоугольник, нажимая стилусом на диалоге с начальной точки и протянув до конечной. Как только вы оторвете стилус от экрана, область сканирования будет задана.

- Нарисуйте многоугольник, нажимая стилусом в каждой вершине. Линии будут строиться автоматически: последняя заданная вершина соединяется с предпоследней. Чтобы замкнуть область, нажмите стилусом рядом с первой вершиной.
2. Нажмите **Очистить**, чтобы стереть все нарисованные области.
 3. Когда все площади установлены, нажмите **Далее**. Откроется экран Интервал, в котором нужно задать параметры сканирования. [Еще...](#)



4. Нажмите , чтобы открыть диалог Режим. Основное использование - настройка инструмента на Безотражательный режим, который требуется для сканирования.

Интервал

Для настройки интервалов для сканирования:

1. На странице **Начальная точка**, введите начальное имя для сканируемых точек.
2. Выберите **Режим сканирования**: либо *Точно*, либо *Грубо*.
3. Выберите **Режим измерения**:
 - *Нормал Б/О* - нормальные безотражательные измерения.
 - *Длин Б/О*: безотражательные измерения длинных дистанций (200-300 метров); доступны не для всех тахеометров.
 - *Нормал/Длин Б/О*: осуществляет попытку совершить нормальное безотражательное измерение. Если попытка будет неудачной, инструмент автоматически переключится в режим длинных безотражательных измерений. Доступно не для каждого тахеометра.
4. Введите тип **Интервала** для сканирования: либо *Угол* либо *Количество точек*. В зависимости от выбора введите требуемые значения интервалов в Горизонтальном и Вертикальном направлениях.
5. Щелкните **Далее** для сохранения настроек и открытия диалога Оценка времени. [Еще...](#)

Оценка времени

Диалог Оценка времени покажет информацию по сканированию, включая общее число точек, предназначенных для сканирования и оценку времени, которое займет сканирование. Если расчетное время слишком велико, нажмите Отмена и увеличьте интервалы.

Нажмите  для начала сканирования.

Сканирование в процессе

Как тахеометр измеряет точки в пределах заданной области, каждая точка будет отображена на снимке.

- Если требуется, нажмите **Стоп** для немедленной остановки сканирования.
- Нажмите **Пауза** для прерывания сканирования, если необходимо.

Сканирования без изображения

Эта функция позволит сканировать площадь при Роботизированной конфигурации проекта.

Вы можете выбрать **Площадь** для сканирования тремя путями:

- **Треугольник по 3м точкам.** Выберите три вершины треугольной площади.
- **Прямоугольник по трем точкам.** Выберите три угла прямоугольной площади, и четвертый угол будет вычислен. Метки углов: *Лево верх*, *Лево низ*, *Право верх* и *Право низ*.
- **4 точки.** Выберите четыре точки для определения произвольной четырехсторонней площади.

Нажмите **Далее**, чтобы определить точки. [Еще...](#)

Площадь

Для определения точек для сканирования площади:

1. Выберите существующие точки с карты  или из списка  точек проекта.
2. Нажмите **Измерить** для измерения трех-четырех новых точек.
3. Нажмите **Далее** для начала сканирования. [Еще...](#)



Список точек мониторинга

Функция Монитора измеряет одну или более призм несколько раз и использует измерения для определения изменений в положении призм. Все измерения записываются в файл сырых данных. Не обязательно, сырые измерения или вычисленные точки могут быть выведены в файл или на ком-порт в формате FC-6 или GTS-7. Измерение формата вывода и местоположения осуществляется из диалога [Настройки мониторинга](#) при конфигурировании тахеометра.

Диалог Список точек мониторинга позволяет отслеживать точки из заранее определенной группы точек.

1. Выберите заранее определенную группу точек. Она может быть выбрана из списка



Групп точек или задана вручную.

2. Появится список выбранных в настоящий момент точек. Задайте желаемую последовательность точек.



- Стрелки Вверх и Вниз позволяют двигаться выделенной точке вверх и вниз по порядку точек.



- Символ стрелок включает и выключает клавиши стрелок на клавиатуре, дублирующие стрелки на диалоге.
- Символ может быть использован для переключения между списком точек и графиком с точками списка.

3. В поле введите высоту отражателя.
4. Нажмите **Далее** для начала мониторинга. [Еще...](#)

Монитор

Для управления съемкой монитором:

1. Показано имя измеряемой **Точки**.
2. Введите интервал, показанный как **Время цикла**. Если призму нельзя найти в течение периода 15 секунд, тахеометр повернется на следующую точку в последовательности.
3. Если **Авто** находится в положении **Вкл**, тахеометр автоматически развернется на следующую точку в последовательности и запишет измерение. Если переключатель находится в положении **Выкл**, тахеометр развернется на следующую точку, но позволит вам подтвердить или исправить центрирование на призму перед выполнением измерения. Функция монитора всегда выполняет последовательность полностью, даже если измерения занимают времени больше, чем время цикла.



4. Нажмите  для инициации последовательности измерений, которые повторяются через желаемый интервал времени.
5. Закладка Данные покажет список различий между координатами опорной точки и измеренной точки.



Поверка угла і для нивелира

Диалог Поверка угла і проведет вас через серию измерений с целью определить любую ошибку в линии визирования через нивелир, когда пузырь центрирован.

1. Встаньте между двумя точками для измерений и возьмите измерение на Рейку1, затем на Рейку2.
2. Сместите инструмент на одну из реек и затем сделайте снова измерения на Рейку1 и Рейку2. Результаты будут выведены на экран.
3. Нажмите **Измерить** для выполнения измерения для выведенной на экран Рейки.
4. Щелкните Вторая рейка для измерения горизонтального расстояния до Рейки2 и сравнения результата с уже сделанным измерением на Рейку1. Это измерение не используется при вычислении ошибок.

Результаты поверки угла і

Результаты поверки угла і появляются в этом диалоге после того, как сделаны все измерения. Этот диалог показывает все сделанные замеры и вычисленную ошибку.



Нивелирование

Введите информацию, необходимую, чтобы начать нивелирование.

1. Введите **Имя** для этого запуска нивелирования.
2. Click **Next** to start leveling.
3. Нажмите **Далее**, чтобы начать нивелирование.

Нивелирование

Этот диалог покажет информацию о процессе выполнения цифрового нивелирования.

ЦН закладка

Эта закладка позволит выполнить измерения и записать их в таблицу полевого журнала (fieldbook).

- Пункты для отображения и порядок пунктов для отображения могут быть выбраны с

помощью щелчка по Настройкам показа в контекстном меню



- Поле со значком  покажет имя текущей точки. Вы можете выбрать точку с карты, из списка или ввести имя вручную.

- Щелкните на **ОРП** для выполнения измерения на заднюю точку
- Щелкните на **ПК** для выполнения измерения на пикет.



- Щелкните на **ТВ** для выполнения измерения на точку визирования
- Поле Сум.ЗТ - Сум.ПТ покажет разницу между суммами расстояний ЗТ и ПТ.



Данные

Этот диалог выведет всю информацию относительно текущего измерения для данного захода нивелирования.

Наблюдения

Проведет вас через приемы, которые необходимо сделать для выполнения измерения.

Щелкните **Измерить** для выполнения наблюдения.

Контекстное меню

Контекстное меню нивелирования содержит следующие опции:

- [Вынос точки в натуру](#)
- [Вынос группы точек](#)
- [Вынос в натуру отметки](#)
- [Смещение по высоте](#)
- [Настройки показа](#)
- [Обратная задача](#)

Настройки показа

В этом диалоге выберите колонки для отображения в процессе нивелирования. Порядок колонок для отображения будет меняться, если выбрать колонку и нажать стрелку вверх или вниз.

Смещение по высоте

Введите **Смещение по высоте** для измерений.

Ручной ввод нивелирования

Этот диалог позволяет вручную ввести данные наблюдения нивелиром. Они могут включать в себя:

- Высоту **Верхней нити** (если используется инструмент с тремя нитями).
- Высоту **Средней нити**.
- Высоту **Нижней нити** (если используется инструмент с 3 нитями).
- Измерение горизонтального **Проложения** между нивелиром и рейкой.



Папка Разбивка

Щелкните по значку, чтобы выполнить задачу:



[Точки GPS](#)

[Точки](#) оптических инструментов (электронных тахеометров)

[Точки](#) оптических инструментов (цифровых нивелиров)

Выносит в натуру проектные точки с известными отметками.



[Линии GPS](#)

[Линии](#) оптических инструментов (электронных тахеометров)

Определяет точки вдоль желаемых линий, созданных проектными точками.



[Смещения](#)

Со смещениями Вы можете вынести в натуру линию, пересечение, кривую по трем точкам, кривую и спираль.



[Поверхность](#)

Имеется три типа выноса в натуру поверхности: Отметка, Трасса и Поверхность.



[Точка в направлении](#)

Выносит в натуру точку с помощью известной точки, азимута и смещений от линии азимута.



[Группы точек](#)

Выносит в натуру точки в группе.

[Группа точек](#) (Цифровой нивелир)

Выносит в натуру проектные точки группы для определения отметки и вычисления значений выше/ниже каждой точки группы.



[Кривая](#)

Выносит в натуру вдоль горизонтальной кривой.



[Трасса в реальном времени](#)

Выносит в натуру точки на трассу в реальном времени.



[Трасса](#)

Выносит в натуру точку на трассу.



[Откос](#)

Выносит в натуру точки возле откоса на желаемом профиле.



[Линейный объект](#)

Выносит в натуру точки линейного объекта по коду строки, из списка линейных объектов или с карты.



Папка разбивки смещений

Щелкните по значку, чтобы выполнить задачу:



Линия

Выносит в натуру линию смещением в горизонтальном и вертикальном направлениях.



Пересечение

Выносит в натуру точку пересечения двух линий, параллельных двум другим линиям в указанном смещении.



3 точки кривой

Создает кривую для выноса в натуру выбором трех точек.



Кривая

Выносит в натуру кривую (отрезок дуги) в указанных плановом и высотном смещениях от кривой.



Спираль

Выносит в натуру точки в указанных плановом и высотном смещениях относительно указанной спирали.



Вынос точки в натуру

Для выноса точки:

1. Введите имя **Проектной точки**, предназначенной для выноса в натуру. Эта точка может быть введена вручную, выбрана на карте или из списка точек проекта.
2. Поле **Код** отобразит информацию по коду проектной точки.
3. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
4. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
5. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
6. Нажмите **Разбивка**, чтобы открыть диалог Разбивка, помогая в процессе выноса в натуру. [Еще...](#)

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)

Описание значков



Покажет всплывающее меню дополнительных настроек. [Еще...](#)



Открывает для просмотра и редактирования настройки разбивки. [Еще...](#)



Открывает список точек для выбора точки.



Открывает карту для выбора точки.



Обозначает вертикальный тип высоты антенны.



Обозначает наклонный тип высоты антенны.



Устанавливает высоту отражателя.



Открывает список отчетов для просмотра и изменения отчета. [Еще...](#)



Подтверждает настройки, закрывает диалог и возвращает в предыдущий диалог.

Контекстное меню Разбивки

Состояние: открывает диалог Состояние

Конфигурация модема: открывает диалог конфигурации радиомодема

Привязка: открывает диалог ОРП

Конфигурировать связь (только для режима Робот): открывает диалог Конфигурировать связь
Дистанционное управление (только для режима Робот): открывает диалог Дистанционное управление

Правка точек: открывает диалог Точки

Режим PTL: если отмечено, проектная точка для выноса в натуру является точкой

PTL.Список Из проекта отобразить только точки проекта, имеющие для выбора координаты

PTL.

Обратная задача: открывает диалог ОГЗ для двух точек

Просмотр отчета: открывает текущий отчет

Чаты/Создать новый: открывает диалог Чат

Вынос точки в натуру нивелированием

Для выноса в натуру точки с помощью конфигурации нивелира:

1. Выберите **ОРП** для использования в ориентировании. Эта точка может быть введена вручную, выбрана на карте или из списка точек проекта.
2. Введите имя **Проектной точки**, предназначенной для выноса в натуру.
3. Нажмите кнопку **ОРП** для выполнения ориентирования.
4. Нажмите кнопку **Разбивка**, чтобы открыть диалог [Разбивка](#) для выноса в натуру проектной точки.

Вынос в натуру нивелированием

Данный диалог помогает выносить в натуру точки и отметки.

На экране диалога отображаются точка ОРП (уже измеренная), проектная точка или отметка для разбивки. Также показана высота инструмента.

1. Нажмите **Измерить**, чтобы взять отсчет по рейке и отобразить отметку и значения выше/ниже.
2. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить последнюю измеренную точку разбивки.

Смещение по высоте цифровым нивелиром

Введите **Смещение по высоте** для измерений.

Экран Разбивки

Диалог Разбивка служит для содействия процессу выноса в натуру. Диалог разбивки содержит несколько настраиваемых функций, позволяющих адаптировать и настраивать собственные требования к выносу в натуру.

Основной диалог состоит из:

- [Панели инструментов](#) сверху,
- [Панели разбивки](#) снизу и
- [Вида](#). В зависимости от текущего приложения выноса в натуру имеется несколько различных вариантов просмотра, предоставляющих различную поддержку разбивки.
- За исключением просмотра данных также имеется четыре выбираемых [Поля данных](#) для отображения указанной информации по разбивке.

Панель инструментов

Панель инструментов в верхней части диалога отображает специфическую информацию в виде значков для оптических и GPS инструментов. Эта информация может отображаться или скрываться нажатием кнопки стрелки в левой части диалога.

Панель разбивки

Панель разбивки в нижней части диалога отображает несколько кнопок, используемых для получения информации и облегчения разбивки.

- **Проектная кнопка:** Кнопка с левой стороны предоставляет информацию о текущей проектной точке. Нажатие на кнопку отображает контекстный список сведений о проектной точке.
- **Кнопки стрелок:** Кнопки отображаются, если приложением выноса в натуру разрешены множественные положения точки. Нажатие на кнопки перемещает назад и вперед по различным проектным местоположениям точек.
- **Кнопка Чтения (для ЭТ):** Кнопка чтения используется для выполнения наблюдения.
- **Кнопка Измерения (для GPS):** Кнопка измерения используется для выполнения измерения.
- **Кнопка сохранения:** Кнопка расположена на правой стороне диалога используется для сохранения текущих измерений.

Поля данных

Все экраны видов, за исключением Данных имеют четыре выбираемых поля для отображения специфической информации о выносе в натуру. Чтобы изменить одно из этих полей данных, просто нажмите на поле и выберите его из списка всех доступных полей для текущего модуля разбивки. Представление Данных всегда содержит все доступные поля данных.

Экраны видов

Каждый из модулей разбивки имеет несколько экранов для предоставления различных аспектов для помощи в процессе выноса в натуру. Для доступа к различным экранам нажмите на диалог разбивки и удерживайте до тех пор, пока не будет выведено контекстное



меню для нового выбора .

Доступны следующие экраны видов:

- [Экран данных](#)
- [Экран карты](#)
- [Обычный вид](#)
- [Вид сверху](#)
- [Вид поперечников](#)
- [Вид поверхности](#)

Экран данных

Экран вида данных доступен во всех модулях разбивки. Экран вида данных предоставляет детализированный список всех полей данных, доступных для всех модулей разбивки.

Экран карты

Карта доступна во всех модулях разбивки. При выносе в натуру в представлении карты фоновое изображение разбивки является картой проекта. Панель меню карты доступна также, и обеспечивает доступ к управлению картой, например, масштабом.

Обычный вид

Обычный вид доступен всякий раз, когда Вы выносите в натуру известные проектные координаты. С помощью этого вида можно напрямую определить проектные точки. Если расстояние до проектной точки превышает 3 метра, синяя стрелка будет указывать направление до цели в центре диалога. Если расстояние до проектной точки менее 3 метров, график показывает цель в центре мишени. Как только цель окажется в пределах указанного допуска, график отобразит "яблочко" мишени в центре диалога.

Вид сверху

Вид сверху также доступен всякий раз, когда Вы выносите в натуру известные проектные координаты. Этот вид аналогичен представлению карты и показывает текущие и проектные координаты.

Вид поперечников

Вид поперечников доступен при разбивке трасс. Этот экран покажет текущее местоположение разбивки на вертикальном виде вместе с поперечником трассы. Панель меню карты доступна также, и обеспечивает доступ к управлению картой, например, масштабом.

Вид поверхности

Вид поверхности доступен во время разбивки Поверхности. Этот вид показывает поверхность и текущее положение разбивки. Панель меню карты доступна также, и обеспечивает доступ к управлению картой, например, масштабом.

Проектные смещения

Диалог Высота доступен в выносе точки и выносе группы точек в верхнем левом меню при выборе **Задать эллипсоидальную высоту**, **Задать отметку** или **Задать Z** в зависимости от системы координаты типа отображения. Диалог позволяет изменить высоту текущей точки.

- В поле **Проектная высота/Отметка** отметьте поле для принятия Проектной высоты/Отметки для точки, которая будет вынесена в натуру и введите используемую отметку.
- В поле **Смещение трассы** поставьте флажок для принятия Смещения трассы по высоте точки, которая будет вынесена в натуру и введите используемое значение смещения.
- В поле **Смещение поверхности** поставьте флажок для принятия Смещения поверхности по высоте для поверхности, которая будет вынесена в натуру и введите используемое значение смещения.

Задать исходные элементы / Поверхность и опорные точки

Данный диалог доступен через представления разбивки и диалог Сохраненная точка, если тип разбивки использует поперечники (например, трассы). Диалог показывает текущий

поперечник, графически отображаемый со всеми точками, отмеченными флажками, соответствующим ярлыком каждой точки и линиями, эти точки соединяющими. Каждая точка и линия может быть выбрана и при выборе будет отмечена зеленым цветом.

- Щелкните  , чтобы сохранить опорные данные.
- Все выбранные поля могут быть очищены. Для этого щелкните  и выберите **Удалить выбранное**.

Проектная точка/Слой

- Отметьте поле **Показ. инф. о сохр. тчк** для отображения точки разбивки перед ее сохранением.
- В **Слое** выберите слой, на котором будет располагаться точка. Если требуется, нажмите  для редактирования слоя.

Имя точки инициализации

Диалог Имя точки инициализации позволяет пользователям указать начальное имя точки, вычисленной для задачи выноса в натуру.

- В поле **Первая точка** введите имя первой точки.
- Выберите **Код** и атрибуты к Точке. Код может быть выбран из списка или введен вручную.
- В поле **Разм. возр/убыв точки** укажите увеличение или уменьшение имени следующей точки разбивки.



Разбивка линий

Для выноса линии:

1. Определите линию:
 - Выберите **Начальную точку** линии с карты или из списка точек проекта .
 - Выберите либо **Конечную точку** линии так же, как и начальную точку, либо **Азимут** и введите значение азимута для определения направления линии.
2. В поле **Вычисление высоты**, выберите тип высотных вычислений для рассчитанных точек:
 - *Выс. нач. точки* (высота начальной точки): точка разбивки будет иметь ту же самую высоту, что и начальная точка линии.
 - *Интерполировать выс.:* Высота точки разбивки будет вычислена линейной интерполяцией высот начальной и конечной точек линии.
Примечание: эта опция недоступна, если направление линии задано только азимутом.
3. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
4. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
5. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
6. Нажмите **Разбивка**, чтобы открыть диалог Разбивка, помогая в процессе выноса в натуру. [Еще...](#)

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)



Разбивка смещений линии

Для выноса в натуру смещений относительно линии

1. Определите линию:
 - Выберите **Начальную точку** линии с карты или из списка точек проекта .
 - Выберите либо **Конечную точку** линии так же, как и начальную точку, либо **Азимут** и введите значение азимута для определения направления линии. Когда Конечная точка выбрана, отобразится **Длина** линии.
2. В поле **Вычисление высоты**, выберите тип высотных вычислений для рассчитанных точек:
 - *Выс. нач. точки* (высота начальной точки): точка разбивки будет иметь ту же самую высоту, что и начальная точка линии.
 - *Интерполировать выс.:* Высота точки разбивки будет вычислена линейной интерполяцией высот начальной и конечной точек линии.
Примечание: эта опция недоступна, если направление линии задано только азимутом.
3. Отметьте поле **Включить точки сопряжения**, если хотите включить точки сопряжения.
4. В поле **Нач. пикет** задайте начальный пикет (дистанцию) линии.
5. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
6. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Пикет и смещения](#).

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)

Пикет и смещения

Диалог Пикет и смещение позволяет задать параметры для выноса в натуру смещений.

1. Кнопка **Пикет/Реальное время** позволяет переключаться между выносами известных и неизвестных точек.
Для пикета:
 - Укажите начальное положение пикета. Две стрелки позволяют уменьшать или увеличивать пикет в указанном интервале.
 - Введите **Интервал** для пикетов.
 - Поле **Количество сегментов** показывает количество сегментов линии, определенное с помощью данного интервала. Например, значение 3 укажет, что линия разделена на три одинаковых сегмента для разбивки четырех точек.
2. Если требуется, введите смещение **Вверх / Вниз** относительно высоты линии на пикете.

3. Если требуется, введите смещение **Вверх** / **Вниз** относительно высоты линии на пикете.
4. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
5. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
6. Нажмите **Назад**, чтобы вернуться в предыдущий диалог, если это требуется.
7. Щелкните **Разбивка**, чтобы запустить процесс разбивки для определяемых положений смещений. [Еще...](#)



Разбивка смещения пересечения

Диалог Пересечение позволяет вынести в натуру точку пересечения двух линий параллельно двум другим линиям на указанное смещение.

Чтобы задать **Линию 1** и смещение первой параллельной линии:

1. В поле **Точка "От"** - введите имя точки начала Линии 1.
2. Задайте или **Азимут**, или **Азимут на точку** - для обозначения направления линии либо посредством азимута линии или азимута от начальной точки на выбранную точку.
3. Выберите либо **Правое смещение**, либо **Левое смещение**.
4. Нажмите **Далее**, чтобы определить Линию 2 и смещение для второй параллельной линии.

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)

Смещение пересечения/ Линия 2

Чтобы задать **Линию 2** и смещение второй параллельной линии:

1. В поле **Точка "От"** - введите имя точки начала Линии 2.
2. Задайте или **Азимут**, или **Азимут на точку** - для обозначения направления линии либо посредством азимута линии или азимута от начальной точки на выбранную точку.
3. Выберите либо **Правое смещение**, либо **Левое смещение**.
4. В поле **Выс. пересеч.** введите значение требуемой высоты для переченя. По умолчанию, показана высота Точки "От" для линии 1.
5. В поле Сохр. Точка введите имя точки пересечения для сохранения.
6. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
7. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
8. Щелкните **Разбивка** для запуска выноса в натуру. [Еще...](#)



Разбивка смещений кривой по трем точкам

Для выноса в натуру смещений относительно линии:

1. Определите кривую. Вы можете ввести вручную, выбрать из списка или с карты следующие точки:
 - В поле **Точка НК** введите точку Кривой, начальную точку дуги.
 - В поле **Точка КК** введите точку касательной, конечную точку дуги.
 - Выберите либо **Точку Кривой** или **Точку ЦК** (точки радиуса, центра кривой). Диалог изменяет внешний вид в зависимости от сделанного выбора. Во втором случае расстояние между **Точкой ЦК** и **Точкой НК** должны быть равны расстоянию между **Точкой ЦК** и **Точкой КК**. Радиус и точки НК и КК определяют две кривых - одна с дельтой менее или равная 180 градусов (*Малая кривая*), другая с дельтой более или равная 180 градусов (*Большая кривая*). Значения *Мал* или *Больш* могут быть выбраны из выпадающего окна **Кривая** для отображения того, какая из двух кривых должна быть использована в вычислении.
2. Отметьте поле **Включить точки сопряжения**, если хотите включить точки сопряжения.
3. В поле **Нач. пикет** задайте начальный пикет (дистанцию) линии.
4. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
5. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Пикет и смещения](#).

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)



Разбивка смещений кривой

Для выноса в натуру кривой (отрезка дуги) в указанных плановом и высотном смещениях от кривой:

1. Определите кривую. Вы можете ввести вручную, выбрать из списка или с карты следующие точки:
 - В поле **Точка НК** введите точку Кривой, начальную точку дуги.
 - В поле **Точка КК** введите точку касательной к кривой, конечную точку дуги.
 - Выберите один из параметров **Радиус/ Угол кривой/ Хорда кривой** и введите значение требуемого параметра радиуса кривой. В этом диалоге будет показана **Длина кривой**.
2. В поле **Нач. пикет** задайте начальный пикет (дистанцию) линии.
3. В поле **Вычисление высоты**, выберите тип высотных вычислений для рассчитанных точек:
 - *Выс. нач. точки* (высота начальной точки): точка разбивки будет иметь ту же самую высоту, что и начальная точка кривой (точка НК).
 - *Интерполировать выс.*: Высота точки разбивки будет вычислена линейной интерполяцией высот начальной и конечной точек кривой.
4. В поле **Поворот** выберите направление поворота относительно точки НК.
5. Отметьте поле **Включить точки сопряжения**, если хотите включить точки сопряжения.
6. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
7. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Пикет и смещения](#).

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)



Разбивка смещений спирали

Для выноса в натуру точек в указанных плановом и высотном смещениях от спирали:

1. Определите спираль. Вы можете ввести вручную, выбрать из списка или с карты следующие наборы точек:
 - В поле **Точка КС** введите касательную к точке Спирали, начальную точку спирали.
 - В поле **Азимут касательной** введите азимут касательной к спирали на точке КС.
 - Выберите один из параметров **Радиус/ Угол кривой/ Хорда кривой** и введите значение требуемого параметра радиуса спирали.
 - Выберите параметр **Длина/Постоянная спирали**, чтобы задать длину спирали в конечной точке или постоянную спирали.
2. В поле **Поворот** выберите направление поворота спирали.
3. Выберите направление движения по спирали:
 - Выберите **КС до СД**, Касательную спирали к касательной диска, это нисходящая спираль к внутреннему кругу.
 - Выберите **КрС к КС**, Круг спирали к касательной спирали, это исходящая спираль из круга к касательной.
4. В поле **Нач. пикет** задайте начальный пикет (дистанцию) линии.
5. Отметьте поле **Включить точки сопряжения**, если хотите включить точки сопряжения.
6. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
7. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Пикет и смещения](#).

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)



Разбивка поверхности

Вынос поверхности позволяет осуществлять вынос поверхности как известной фиксированной отметки.

Выберите один из трех типов выноса поверхности: [Отметка](#), [Трасса](#) или [Поверхность](#).

Вынос отметки поверхности

Для выноса фиксированных отметок поверхности:

- Щелчком по кнопке выбора выберите *Отметка*.
- Введите значение отметки в редактируемое поле. Чтобы задать отметку желаемой



точки как фиксированную, щелкните кнопку выбора списка и выберите точку из списка или с карты, соответственно.

- Введите высоту GPS антенны в редактируемом поле *Высота антенны* (в случае GPS+) / высоту цели (отражателя) в поле *ВВ* (в режиме оптического инструмента).
- Щелкните *Разбивка* для запуска выноса в натуру.
- Если требуется, отметьте поле *Создать поверхность*. Модель *Выше/Ниже* или *Отметка* могут быть созданы из трех или более точек разбивки. Поверхность, созданная из Создать поверхность, сохраняется как файл TIN. Щелкните Далее, чтобы указать имя нового файла. По умолчанию он называется *newTIN.TN3*. В диалоге

Создать TIN щелкните по значку  для запуска процесса разбивки.

- Если требуется, отметьте поле *Использовать профиль*. Опция *Использовать профиль* позволяет использовать существующий профиль для отчета по пикетам и смещениям. Щелкните Далее для выбора имени профиля. В диалоге Трассы щелкните

по значку  для запуска процесса разбивки.

- При необходимости отметьте флажком *Задание границ*. Опция *Задание границ* позволяет указать границу (полигон) из известных точек. Щелкните Далее, чтобы сделать это в диалоге *Задание границ*.

Границы поверхности

Чтобы задать границы поверхности:

1. В поле **Точки/Группа точек/Линейный объект/Площадь** выберите текущий способ выбора данных, необходимых для создания границ.
 - Для **Точек** в выпадающем списке **Выбор точек** выберите способ выбора нескольких точек в проекте, для создания границ:
 - *Все* - все точки проекта.
 - *По диапазону* - точки из диапазона. [Еще...](#)
 - *По коду* - точки выбранного кода. [Еще...](#)
 - *По коду строки* - точки выбранного кода строки. [Еще...](#)
 - *По радиусу* - точки вокруг выбранной точки, на определенном расстоянии. [Еще...](#)
 - *Из слоя* - точки на выбранном слое. [Еще...](#)
 - *С карты* - точки, выбранные графически с карты. [Еще...](#)
 - *Из списка* - точки из списка точек. [Еще...](#)
 - Для **Группы точек**, нажмите кнопку выбора списка и выберите существующую группу точек в проекте. [Еще...](#) Имя группы будет показано в редактируемом списке. Также имя может быть введено вручную в редактируемом поле и добавлено к выбору нажатием кнопки ОК.
 - Для **Линейного объекта** и **Площади** нажмите кнопку выбора карты и выберите существующие линейный объект/площадь с карты ([еще...](#)) или нажмите кнопку выбора списка и выберите существующие линейный объект/площадь из списка ([еще...](#)). Имя появится в редактируемом поле. Также имя может быть введено вручную в редактируемом поле и добавлено к выбору нажатием кнопки ОК.
2. Список отобразит точки, выбранные на текущий момент, а график отобразит созданные границы поверхности.

Основные кнопки и значки MAGNET Field описаны [здесь...](#)

Разбивка поверхности трассы

Для выноса поверхности существующей трассы:

- Щелчком по кнопке выбора выберите *Трассу*.



- Щелкните по кнопке выбора списка и выберите трассу из списка.
- Введите высоту GPS антенны в редактируемом поле *Высота антенны* (в случае GPS+) / высоту цели (отражателя) в поле *ВВ* (в режиме оптического инструмента).
- Щелкните *Разбивка* для запуска выноса в натуру.
- Если требуется, отметьте поле *Создать поверхность*. Модель *Выше/Ниже* или *Отметка* могут быть созданы из трех или более точек разбивки. Поверхность, созданная из Создать поверхность, сохраняется как файл TIN. Щелкните Далее, чтобы указать имя нового файла. По умолчанию он называется *newTIN.TN3*. В диалоге



Создать TIN щелкните по значку для запуска процесса разбивки.

Разбивка поверхности

Для выноса поверхности существующей Поверхности:

- Щелчком по кнопке выбора выберите *Поверхность*.



- Щелкните по кнопке выбора списка и выберите файл [Еще...](#)
- Введите высоту GPS антенны в редактируемом поле *Высота антенны* (в случае GPS+) / высоту цели (отражателя) в поле *ВВ* (в режиме оптического инструмента).
- Щелкните *Разбивка* для запуска выноса в натуру.
- Если требуется, отметьте поле *Создать поверхность*. Модель *Выше/Ниже* или *Отметка* могут быть созданы из трех или более точек разбивки. Поверхность, созданная из Создать поверхность, сохраняется как файл TIN. Щелкните Далее, чтобы указать имя нового файла. По умолчанию он называется *newTIN.TN3*. В диалоге



Создать TIN щелкните по значку для запуска процесса разбивки.

- Если требуется, отметьте поле *Использовать профиль*. Опция Использовать профиль позволяет использовать существующий профиль для отчета по пикетам и смещениям. Щелкните Далее для выбора имени профиля. В диалоге Трассы щелкните



по значку для запуска процесса разбивки.

Вынос в натуру отметки нивелиром

Для выноса в натуру отметки с помощью конфигурации нивелира:

- Выберите **ОРП** для использования в ориентировании. Эта точка может быть введена вручную, выбрана на карте или из списка точек проекта.
- Введите **Отметку** для выноса в натуру.
- Нажмите кнопку **ОРП** для выполнения ориентирования.
- Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
- Нажмите кнопку **Разбивка**, чтобы открыть диалог [Разбивка](#) для выноса в натуру отметки.



Вынос точки в направлении

Диалог Вынос точки в направлении позволяет пользователю выполнить вынос точки в натуру, используя известную точку, азимут и смещение от азимутальной линии.

1. В поле **Точка "От"** введите известную точку вручную или выберите ее на карте, или из списка точек проекта.
2. Выберите **Азимут** или **Азимут на точку**, чтобы задать азимут к известной точке либо значением, либо как направление на другую известную точку. Для того, чтобы 90 или

180 градусов добавлялись/вычитались автоматически, щелкните  и выберите необходимое действие.

3. Введите смещения от известной точки.
 - Установите **Угловое смещение** от линии азимута.
 - В поле **ГП** задайте расстояние смещения по горизонтали вдоль линии углового смещения.
 - На закладке **Vert Dist**, установите вертикальное смещение.
4. Поле **Сохраняемая точка** покажет имя по умолчанию вынесенной в натуру точки. Вы можете изменить это имя.
5. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
6. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
7. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
8. Щелкните **Разбивка**, чтобы запустить процесс разбивки для определяемых положений смещений. [Еще...](#)

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)



Вынос группы точек

Для выноса точек существующей группы точек:

1. Выберите **Имя** существующей Группы точек. Вы можете ввести его вручную.
2. Диалог отображает список и вид на карте существующих точек в выбранной Группе точек. Щелчком вы можете спрятать график. Точка, выделенная в списке, будет маркирована желтым кружком на графике.
3. Стрелки Вверх и Вниз с левой стороны группы точек позволяют пользователю перемещать выделенные точки выше или ниже по списку.
4. Символ стрелок включает/выключает кнопки стрелок клавиатуры для передвижения точек по списку.
5. Отметьте поле **Обратный порядок** для выполнения разбивки от последней точки в списке.
6. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
7. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
8. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
9. Щелкните **Разбивка**, чтобы запустить процесс разбивки для точек. [Еще...](#)

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)

Вынос группы точек цифровым нивелиром

Для выноса в натуру группы точек с помощью цифрового нивелира:

1. Выберите **ОРП** для использования в ориентировании. Она может быть выбрана с карты или из списка точек проекта.
2. Выберите имя **Группы точек** или введите вручную.
3. После выбора группы точек, вы увидите список и вид на карте существующих точек в выбранной Группе точек. Щелчком вы можете спрятать график. Точка, выделенная в списке, будет маркирована желтым кружком на графике.
4. Стрелки Вверх и Вниз с левой стороны группы точек позволяют пользователю перемещать выделенные точки выше или ниже по списку.
5. Символ стрелок включает/выключает кнопки стрелок клавиатуры для передвижения точек по списку.
6. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.

7. Отметьте поле **Обратный порядок** для выполнения разбивки от последней точки в списке.
8. Нажмите кнопку **ОРП** для выполнения ориентирования.
9. Щелкните **Разбивка**, чтобы запустить процесс разбивки для точек. [Еще...](#)

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)



Разбивка кривой

Для выноса кривой (отрезка дуги):

1. Определите кривую. Вы можете ввести вручную, выбрать из списка или с карты следующие точки:
 - В поле **Точка НК** введите точку Кривой, начальную точку дуги.
 - В поле **Точка КК** введите точку касательной к кривой, конечную точку дуги.
 - Выберите один из параметров **Радиус/ Угол кривой/ Хорда кривой** и введите значение требуемого параметра радиуса кривой. Кривая будет показана на графике.
2. В поле **Поворот** выберите направление поворота (*Право* или *Лево*) относительно точки НК.
3. Значения *Мал* или *Больш* могут быть выбраны из выпадающего окна **Кривая** для отображения того, какая из двух кривых должна быть использована в вычислении.
4. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
5. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
6. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
7. Щелкните **Разбивка** для запуска выноса в натуру. [Еще...](#)

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)



Разбивка трассы в реальном времени

Для выноса трассы в реальном времени:

1. Введите имя **Трассы**, только **Планового** профиля или **Планового и Высотнопрофилей** для разбивки. Имена могут быть введены вручную или выбраны из списка. Диалог показывает график выбранных данных.
2. Будут показаны **Начальная точка** разбивки и расстояние от начала трассы.
3. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
4. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
5. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
6. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Вынос трассы](#).

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)

Вынос трассы (Откос)

Данный диалог Вынос трассы (Откос) показывает выемки/насыпи для откосов шаблона и позволяет изменять значения выше/ниже откосов.

1. Выберите либо поле **Шаблон откосов** для применения шаблона значений откосов выше/ниже или поле **Введите откос** и введите требуемое значение выше/ниже.
2. Щелкните **Разбивка** для запуска выноса в натуру. [Еще...](#)



Разбивка трассы

Чтобы вынести в натуру точки вдоль трассы:

1. Введите имя **Трассы**, только **Планового** профиля или **Планового и Высотнопрофилей** для разбивки. Имена могут быть введены вручную или выбраны из списка. Диалог показывает график выбранных данных.
2. Будут показаны **Начальный** пикет разбивки и расстояние от начала трассы.
3. Нажмите кнопку **Точки сопряжения** для вызова диалога, который позволит выбрать, какие именно точки сопряжения желательно включить в разбивку. [Еще...](#)
4. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
5. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
6. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
7. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Вынос профиля](#).

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)

Точки сопряжения

Вы можете выбрать следующие **Типы точек сопряжения** для разбивки:

- **Плановая конечная точка:** Узловая точка между горизонтальными отрезками. Выбрано по умолчанию.
- **Плановая средняя точка на кривой:** Средняя точка на горизонтальной кривой.
- **Высотная конечная точка:** Узловая точка между вертикальными отрезками.
- **Высотная верхняя точка:** Наивысшая высотная точка.
- **Высотная нижняя точка:** Нижайшая высотная точка.

Выбор типов точек можно сделать одним из нижеприведенных способов:

1. Отметьте поля рядом с требуемыми типами.
 2. Используйте контекстное меню, которое зависит от места, где оно всплывает.
- **Выбрать все:** выделение цветом всех типов в списке.
 - **Выбрать Всё ниже:** выделение цветом всех типов в списке ниже выделенного пункта.
 - **Выбрать несколько:** выделяет цветом требуемые типы.
 - **Отменить выбор:** снять выделение со всех пунктов списка.
 - **Отметить:** помещает флажки во всех выделенных линиях.

- **Очистить:** снимает флажки во всех выделенных линиях.



Щелкните для сохранения выбора и возврата в диалог [Разбивка трассы](#).

Вынос профиля/Откос

Данный диалог позволяет вынос в натуру трассу без имеющихся predetermined шаблонов. Они могут быть введены во временный поперечник.

1. В полях **Смещения оси** введите горизонтальные и вертикальные смещения вправо (П) и влево (Л) от осевой линии. Высотные смещения могут быть введены как *Вверх*, *Вниз* или *Уклон*.
2. Если отмечено поле **Вынос высоты бровки (отриц/полож)**, пользователь может ввести плановые или высотные смещения для высоты бровки (отрицательные или положительные). Геометрия высоты бровки (отриц/полож) может быть *Диагональной*, *Планово-высотной* или *Высотно-плановой*.
3. План покажет введенные данные графически.
4. Щелкните **Далее**, чтобы открыть следующий диалог [Разбивка профиля](#) для выноса в натуру трассы и щелкните [Разбивка](#) для разбивки откоса.

Вынос профиля

Диалог Вынос профиля отображает свойства поперечника на выносимом в натуру пикете и помогает вынести в натуру все желаемые точки.

1. Введите **Пикет**, где ведется съемка. Для изменения номера пикета на значение Интервала пикета, используйте кнопки со стрелками или символы стрелок для включения и выключения клавиш со стрелками на клавиатуре.
2. Введите **Интервал пикетов** приращения пикетов.
3. Показывает код точки текущего отрезка. Кнопки в этом поле перемещают точку текущего отрезка вдоль поперечника. Это будет отражаться на плане. Вы можете использовать символ стрелок для включения и выключения клавиш стрелок на клавиатуре для перемещения точки.
4. Выберите одно из полей **Правое смещение/ Левое смещение**, чтобы задать требуемое горизонтальное смещение от точки текущего отрезка.
5. Выберите одно из полей **Смещение вверх/Смещение вниз**, чтобы задать требуемое вертикальное смещение от точки текущего отрезка.
6. Из выпадающего меню выберите один из следующих режимов для задания положения смещений:
 - *Осевая линия:* смещения в плане и по высоте начинаются от осевой линии.

- *Пересечение Лево*: смещение по высоте начинается на узловой точке; смещение в плане начинается на точке пересечения линии, параллельной левому отрезку с поперечником.
- *Пересечение Право*: смещение по высоте начинается на узловой точке; смещение в плане начинается на точке пересечения линии, параллельной правому отрезку с поперечником.
- *Отрезок*: смещение в плане начинается в начале отрезка; смещение по высоте начинается на осевой линии.
- *Поверхность Лево*: смещение влево в плане начинается в начале отрезка; смещение по высоте начинается на точке поверхности сегмента, соответствующим смещению в плане.
- *Поверхность Право*: Смещение вправо в плане начинается в начале отрезка; смещение по высоте начинается на точке поверхности сегмента, соответствующим смещению в плане.

7. Щелкните **Разбивка** для запуска выноса в натуру. [Еще...](#)



Разбивка откоса

Для выноса откоса:

1. Введите имя **Трассы**, только **Планового** профиля или **Планового и Высотнопрофилей** для разбивки. Имена могут быть введены вручную или выбраны из списка. Диалог показывает график выбранных данных. Также этот диалог позволит вам выбрать линейный объект для выноса откоса в натуру. Для этого выберите **Линейный объект** или **Код**:

- *Код*: позволяет выбрать линейный объект по коду строки. Выберите код из выпадающего списка и строк из списка Строк. График линейного объекта будет выведен на экран.
- *Линейный объект*: позволяет выбрать линейный объект из линейных объектов в проекте (приведенных в диалоге) или из полилиний на карте (нажмите



). Если линия является линией фона, скопируйте линию в проект, обновите список линейных объектов и выберите его из списка.

2. Будут показаны **Начальный** пикет разбивки и расстояние от начала трассы.
3. Нажмите кнопку **Точки сопряжения** для вызова диалога, который позволит выбрать, какие именно точки сопряжения желательно включить в разбивку. [Еще...](#)
4. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
5. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
6. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
7. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Вынос профиля](#). Если линейный объект выбран для выноса в натуру, **Далее** открывает диалог для выноса профилей, не имеющих предопределенных шаблонов. [Еще...](#)

За информацией по доступным значкам в диалоге, обращайтесь к [Описанию значков](#)

Вынос профиля

Диалог Вынос профиля откоса отображает свойства поперечника на разбивочном пикете и помогает выполнить разбивку верхнего перегиба (точки, где наклон пересекает поверхность ландшафта) и/или смещение точки верхнего перегиба.

1. Введите **Пикет**, где ведется съемка. Для изменения номера пикета на значение Интервала пикета, используйте кнопки со стрелками или символы стрелок для включения и выключения клавиш со стрелками на клавиатуре.
2. Введите **Интервал пикетов** приращения пикетов.
3. Покажет код **Узловой точки**. Узловая точка является точкой разворота наклонов Выше/Ниже. Кнопки стрелок в перемещают узловую точку вдоль поперечника. Это будет отражаться на плане. Вы можете использовать символ стрелок для включения и выключения клавиш стрелок на клавиатуре для перемещения точки.
4. Выберите одно из полей **Правое смещение/ Левое смещение**, чтобы задать требуемое горизонтальное смещение от точки текущего отрезка.
5. Выберите одно из полей **Смещение вверх/Смещение вниз**, чтобы задать требуемое вертикальное смещение от точки текущего отрезка.
Значки / используются для переключения между вертикальным смещением и смещением перпендикулярно текущему отрезку, когда выбран режим *Пересеч. Лево* или *Пересеч. Право*.
6. Из выпадающего меню выберите порядок полей в формате.
 - *Авто*: автоматически задать последнюю точку шаблона (без смещений).
 - *Пересечение Лево*: смещение по высоте начинается на узловой точке; смещение в плане начинается на точке пересечения линии, параллельной левому отрезку с поперечником.
 - *Пересечение Право*: смещение по высоте начинается на узловой точке; смещение в плане начинается на точке пересечения линии, параллельной правому отрезку с поперечником.
 - *Отрезок*: смещение в плане начинается в начале отрезка; смещение по высоте начинается на осевой линии.
 - *Сегмент откоса*: похож на обычный *Отрезок*, но использует следующую точку в направлении откоса для расчета отношения откоса. Этот режим также пропускает диалог [Вынос откоса](#), поскольку он не влияет ни на что. Щелкните [Разбивка](#) для запуска выноса в натуру.
 - *Поверхность Лево*: смещение влево в плане начинается в начале отрезка; смещение по высоте начинается на точке поверхности сегмента, соответствующим смещению в плане.
 - *Поверхность Право*: Смещение вправо в плане начинается в начале отрезка; смещение по высоте начинается на точке поверхности сегмента, соответствующим смещению в плане.
7. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Вынос трассы](#).



Разбивка линейного объекта

Для выноса линейного объекта:

1. Выберите один из вариантов линейных объектов **Линейный объект / Код** :
 - *Код*: позволяет выбрать линейный объект по коду строки. Выберите код из выпадающего списка и строк из списка Строк. График линейного объекта будет выведен на экран.
 - *Линейный объект*: позволяет выбрать линейный объект из линейных объектов в проекте (приведенных в диалоге) или из полилиний на карте (нажмите



). Если линия является линией фона, скопируйте линию в проект, обновите список линейных объектов и выберите его из списка.

2. Будут показаны **Начальная точка** разбивки и расстояние от начала трассы.
3. Для GPS поле **Высота антенны** показывает высоту антенны над определяемой точкой. Вы можете изменить тип антенны, значение ее высоты и тип ее измерения высоты в диалоге [Установка антенны](#). Для этого щелкните по кнопке **Высота антенны** и выберите *Правка*.
4. Для ЭТ в поле **ВР** введите высоту отражателя.
5. Отметьте поле **Включить точки сопряжения**, если хотите включить точки сопряжения.
6. **Отчет по разбивке** показывает наименование текущего отчета по разбивке, если он задан.
7. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить в диалоге [Пикет и смещения](#).

Пикет и смещения

Диалог Пикет и смещение позволяет задать параметры для выноса в натуру смещений.

1. Кнопка **Пикет/Реальное время** позволяет переключаться между выносами известных и неизвестных точек.
Для пикета:
 - Укажите начальное положение пикета. Две стрелки позволяют уменьшать или увеличивать пикет в указанном интервале.
 - Введите **Интервал** для пикетов.
 - Поле **Количество сегментов** показывает количество сегментов линии, определенное с помощью данного интервала. Например, значение 3 укажет, что линия разделена на три одинаковых сегмента для разбивки четырех точек.
2. Если требуется, введите **Смещения вправо /Смещение влево** выносимой в натуру точки относительно линии на показанном пикете в поле Пикет.

3. Если требуется, введите смещение **Вверх** / **Вниз** относительно высоты линии на пикете.
4. Опция **Угол** позволяет выносить в натуру одно из трех возможных смещений, когда они выносятся в натуру на угловую точку:
 - *Смещение назад*: точка разбивки будет на (заднем) сегменте перед угловой точкой.
 - *Смещение вперед*: точка разбивки будет на (переднем) сегменте после угловой точки.
 - *Биссектриса*: если выбрана биссектриса, предложенная точка разбивки будет находиться на биссектрисе угла на вычисленном смещении от угловой точки.
5. Опция **Кривая** позволяет выносить в натуру одно из четырех возможных положений, когда они выносятся в натуру на точку кривой:
 - *Смещение*: точка разбивки будет на кривой на расстоянии смещения от точки кривой.
 - *ЦК*: точка центра кривой.
 - *ТПс*: точка пересечения касательной к кривой, очерченной на начальной и конечной точках кривой.
 - *СК*: точка на середине кривой.
6. Нажмите **Назад**, чтобы вернуться в предыдущий диалог, если это требуется.
7. Щелкните **Разбивка** для запуска выноса в натуру. [Еще...](#)

Сохранение точки

Отображает важную информацию, относящуюся к точке разбивки, которая должна быть сохранена и позволяет добавлять или редактировать информацию.

Смещение от ВП

Смещение от ВП отображает информацию о смещении от точки верхнего перегиба. Данный диалог появляется после сохранения точки.

- **Смещение ГП от ТП к ТС**: Горизонтальное проложение от точки верхнего перегиба к точке смещения.
- **Выше/ниже в ТП к ТС** Выше/Ниже между точкой верхнего перегиба и точкой смещения.
- **Выше/Ниже ТП к УТ** Выше/Ниже между узловой точкой и точкой перегиба.
- **Выше/ниже откоса (1:n)**: Проектировать откос между узловой точкой и точкой перегиба.
- **Отметка**: Отметка точки смещения.
- **Наклонное расстояние от УТ до ТПс** Наклонное расстояние от узловой точки до точки пересечения.
- **Превышение от УТ к ТПс**: Превышение от узловой точки до точки пересечения.

- **Точка пересечения:** Точка пересечения (ТПс) является точкой между отвесной линией на узловой точке Откоса Выше/Ниже на точке смещения.

Информация по разбивке

Отображает информацию по выносу в натуру для сохраняемой точки.

Выбор значения

Диалог Выбор значения позволяет выбрать, какие значения будут отображаться в диалоге разбивки. В этом диалоге просто выберите значение, которое Вы хотите отобразить и нажмите на зеленую галочку для выхода из диалога. Вы будете возвращены в диалог разбивки, а значение, выбранное Вами теперь будет отображаться в желаемом виде.



Папка Приложений

Щелкните по значку, чтобы использовать приложение, установленное на Вашем устройстве:



Снимок

Запускает встроенный фотоаппарат для выполнения снимка. Недоступно для встроенной версии.



Веб браузер

Запускает Internet Explorer для посещения нужной Вам страницы в Интернете. Недоступно для встроенной версии.



Просмотр фото

Запускает программу просмотра видео и фотографий, которые прикреплены к Вашему текущему проекту. Недоступно для встроенной версии.



Файлы

Открывает проводник для управления файлами.



Новости

Позволяет просматривать новости и другую информацию из транслятора Magnet RSS. Недоступно для встроенной версии.



3DMS ящик

Открывает ящик, где хранятся входящие файлы, присланные другими клиентами SiteLINK 3D.



Сканировать QR код

Делает снимок требуемого QR-кода и декодирует его информацию.

Новости Magnet

Для просмотра любой информации из файла транслятора Magnet RSS:

- Проверьте соединение Интернет.
- Из выпадающего списка внизу выберите интересующий вас тип информации.
- Используйте кнопки со стрелками для прокрутки.
- Щелкните кнопку **Ссылка**, чтобы открыть приложение Internet Explorer для просмотра требуемой информации.

Калибровка в MAGNET Field

Если Вам нужно получить координаты точки в другой прямоугольной системе координат или ИГД, predetermined или созданных в MAGNET Field, просто выберите желаемую систему координат. MAGNET Field будет использовать собственные математические алгоритмы для преобразования координат из текущей в выбранную.

К примеру, проект MAGNET Field был сконфигурирован для съемки RTK в определенной местной системе координат, например, SPC83-Texas (Central). Точка (точки), в этой плоскости могут быть преобразованы к любым ИГД или прямоугольным СК. Для этого в диалоге Системы координат выберите желаемую прямоугольную систему координат, например, SPC83-Texas (North). После выбора этой сетки MAGNET Field отобразит координаты точек в выбранной системе координат. Пример преобразования в другую систему координат см. [здесь](#).

При решении задачи по преобразовании координат точек GPS, измеренных в системе координат WGS84 в местную систему координат, алгоритмы, примененные к predetermined или созданным пользователем прямоугольным СК и ИГД, не работают. В этом случае MAGNET Field не имеет predetermined связи между двумя системами координат. Настройте Калибровку для преобразования координат из WGS84 в МСК (и наоборот).

Связанные разделы:

- [Основные понятия калибровки](#)
- [Калибровка стереографической проекции на WGS84](#)
- [Калибровка стереографической проекции на любых ИГД](#)
- [Калибровка любой predetermined или созданной проекции](#)
- [Калибровка по одной точке](#)
- [Калибровка по двум точкам](#)
- [Калибровка по трем точкам](#)
- [Выполнение калибровки](#)
- [Импорт данных калибровки в другой проект](#)

Основные понятия калибровки

Калибровка в MAGNET Field является вычислением параметров локализации, т.е. математическим преобразованием координат между системой WGS84 и местной системой координат. Чтобы выполнить калибровку, Вам необходимо иметь два независимых набора координат для одних и тех же или нескольких точек в MAGNET Field. Независимый набор координат является такими координатами точек, которые не имеют связи друг с другом. Для выполнения калибровки в MAGNET Field Вам необходимо вручную выбрать координаты в МЕСТНОЙ системе координат ("Известная точка") и в ПРЯМОУГОЛЬНОЙ или WGS84/ИГД системе координат ("Измеренная точка") для одних и тех же точек в текущем проекте. Такие точки называются точками калибровки.

В MAGNET Field калибровка в плане и калибровка по высоте выполняются отдельно. Вы определяете, какое вычисление использует точка калибровки, отмечая соответствующие флажки "Использовать в плане" и/или "Использовать по высоте". Пример использования точек калибровки в обеих калибровках см. [здесь](#).

В общем случае, когда пользователь выбирает три или более точки калибровки для данного проекта MAGNET Field и эти точки участвуют в обеих калибровках, MAGNET Field будет вычислять и использовать семь параметров для всех точек проекта:

- | | |
|--|---|
| В горизонтальной плоскости
(см. рисунок здесь) | - вектор смещения(DX, DY) между началами систем координат,
угол поворота между этими координатными системами, и
масштабный коэффициент. |
| В вертикальной плоскости | - один сдвиг (НО) и два наклона (Нх, Ну). |

Если в проекте задан геоид, MAGNET Field будет использовать этот геоид для расчета ортометрических высот.

Добавьте желаемый геоид для вычисления ортометрических отметок ([добавить геоид](#)). Вычисление ортометрических отметок точек в местной системе координат без геоида может привести к ошибкам в ортометрических высотах.

Настоящая версия MAGNET Field позволяет выполнять калибровку в плане тремя способами:

1. Используя только стереографическую проекцию на WGS84 ([Подробнее](#)).
2. Используя только стереографическую проекцию на любых ИГД ([Подробнее](#)).
3. Используя любую предопределенную или созданную проекцию ([Подробнее](#)).

Калибровка стереографической проекции на WGS84

Если Вы решаете задачу преобразования координат WGS84 в местные для сети, в которой максимальное расстояние между локальными точками не превышает 5 километров, Вы можете использовать простейшую калибровку. Для такого типа локализации перед вводом точек калибровки в диалоге [Система координат](#) укажите проекцию как Нет.

В данном случае MAGNET Field будет использовать ТОЛЬКО косоугольную стереографическую картографическую проекцию на WGS-84 в качестве промежуточного действия. Диалог Калибровка в поле Тип будет иметь только тип WGS84-> Местные.

Калибровка стереографической проекции на любых ИГД

Если для создания местной системы координат Вам известны исходные геодезические даты

(ИГД), Вы можете выбрать их в диалоге [Система координат](#) перед выбором точек калибровки.

При этом окно Калибровка в поле Тип будет иметь два типа. Если вы выберете тип калибровки ИГД->Местные, MAGNET Field будет использовать косоугольную стереографическую картографическую проекцию на выбранных ИГД в качестве промежуточного действия.

Калибровка любой предопределенной или созданной проекции

Если для создания местной системы координат Вы имеете информацию о типе проекции, Вы можете указать эту проекцию перед выбором точек калибровки в диалоге [Система координат](#).

В этом случае Вы выбираете тип калибровки Плоские->Местные, а MAGNET Field будет использовать эту проекцию и соответствующие ИГД в процессе вычисления параметров калибровки.

Вычисление параметров калибровки между двумя системами координат является более строгим методом, чем использование стереографической проекции для неизвестной локальной проекции. Этот метод позволяет увеличивать расстояние между точками калибровки (до сотни километров в зависимости от типа проекции) без потери точности преобразования.

Калибровка по одной точке

Для вычисления 7 параметров между ИГД и местной проекцией Вы должны выбрать не менее 4 точек калибровки. Только в этом случае MAGNET Field рассчитает все необходимые параметры и невязки калибровки для каждой точки.

Однако, если Вы добавляете ТОЛЬКО ОДНУ точку калибровки, MAGNET Field вычислит параметры преобразования: только плановое и высотное смещение между двумя системами координат и объединенный масштабный коэффициент. Разворот между двумя системами координат вычислен быть не может. Это значение задается нулевым. Коэффициенты наклонов высоты также задаются нулевыми. Используя эти параметры, MAGNET Field преобразует измеренные точки (в системе координат WGS84) в местную систему координат (наш пример см. [здесь](#)).

Плановые и высотные невязки для данной точки калибровки равны нулю (наш пример см. [здесь](#)), т.к. координаты "Измеренной точки" в местной системе координат равны координатам "Известной точки" и наоборот (наш пример см. [здесь](#)).

[График А](#) отображает сеть, созданную съемкой электронным тахеометром в местной системе координат, а [график В](#) отображает сеть, созданную с помощью GPS в системе

координат WGS-84. Сети имеют несколько общих точек. В примере с одной точкой калибровки, мы будем использовать точки "C2" (для сети, созданной с помощью тахеометров) и "C-2_WGS-84" (для сети GPS).

[График С](#) показывает, что если обе системы координат имеют угол разворота отличный от нуля, то точность преобразования только по одной точке калибровки может быть очень низкой.

Калибровка по двум точкам

После того, как Вы добавите ДВЕ точки калибровки, MAGNET Field вычислит плановые (DX, DY) и высотные (DH) смещения, азимут (разворот) и масштабный коэффициент (наш пример см. [здесь](#)):

В нашем примере с двумя точками калибровки мы будем использовать точки "C2" и "C4" (для сети, созданной электронным тахеометром) и точки "C-2_WGS-84" и "C-4_WGS-84" (для сети GPS). Двух точек калибровки достаточно для вычисления всех параметров преобразования в горизонтальной плоскости. Плановые координаты "Измеренной точки" в местной системе координат равны координатам "Известной точки" и наоборот (наш пример см. [здесь](#)). Плановые (гН) невязки для этих точек не вычисляются и полагаются нулевыми. Высотные невязки для этих точек вычислены (наш пример см. [здесь](#)). Но коэффициенты наклонов высоты задаются нулевыми.

Пример калибровки по двум точкам при ненулевом развороте см. [здесь](#).

Калибровка по трем точкам

Когда Вы добавите ТРИ точки калибровки, MAGNET Field вычислит плановые (DX, DY) и высотное (DH) смещения, азимут (разворот), масштабный коэффициент и компоненты наклонов высоты (наш пример см. [здесь](#)).

Кроме этого, вычисляются плановые невязки для этих точек калибровки. Трех точек калибровки достаточно для вычисления всех параметров преобразования в вертикальной плоскости. Высотные невязки для этих точек не вычисляются и равны нулю (наш пример см. [здесь](#)).

Выполнение калибровки

Изучите калибровку на практическом примере.

- [Постановка задачи](#)
- [Перед измерениями ровером](#)
- [После измерений ровером](#)

Постановка задачи

В поле Вы будете измерять набор точек от нескольких реперов. Для данного проекта в качестве базовых станций используются пять различных реперов. Максимальное и минимальное расстояние между реперами - 114 и 16 километров, соответственно. Точки ровера будут определены от ближайшей базовой станции в режиме RTK. См. карту проекта [здесь](#).

Все измерения GPS выполнены в системе координат WGS84. Все точки ровера должны иметь координаты в проекции "31 UTM IGN" (для Испании). Ошибка преобразования координат из WGS84 в "31 UTM IGN" не должна превышать 5 см.

Координаты реперов известны и предоставлены в "31 UTM IGN" для соответствующих ИГД "EURO50_IGN".

Пользователь пытается запросить алгоритмы преобразования для предопределенных проекций и ИГД в MAGNET Field (в нашем случае, между WGS84 и "31 UTM IGN"), но получает ошибку, превышающую 80 см. в плане и более метра по высоте для данной сети.

Пользователь решает использовать калибровку в MAGNET Field.

Перед измерениями ровером

Для выполнения калибровки Вам необходимо иметь два набора координат.

Первый набор является набором координат реперов в системе координат "31 UTM IGN". Данный набор будет использован для набора МЕСТНЫХ координат. У пользователя имеются эти данные, и их необходимо только импортировать их в проект MAGNET Field.

Второй набор является набором координат реперов в системе координат WGS84. В нашем примере мы не имеем этого набора и должны эти данные получить.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ошибка преобразования координат из WGS84 в "31 UTM IGN" зависит от ошибок двух наборов координат и способа преобразования в MAGNET Field. Если мы предполагаем, что преобразование в MAGNET Field не вносит дополнительных ошибок и ошибки в обоих наборах одинаковы, т.е. могут быть взаимоисключены, мы получим

ошибку координат реперов в WGS84 менее $\sqrt{25/2} = 3,5 \text{ см}$. Такие ошибки координат реперов в WGS84 позволяют пользователю преобразовывать координаты из WGS84 в "31 UTM IGN" с ошибкой, не превышающей 5 см.

Учитывая длинные расстояния между реперами, пользователь выполняет измерения всех пяти точек одновременно в течение трех часов. Затем сырые данные, собранные пятью приемниками импортируются в программу MAGNET Tools для постобработки и уравнивания. Уравненную сеть реперов см. [здесь](#).

Ошибка уравненных координат в плане не превышает 12 мм в плане и 16 мм по высоте, что

соответствует указанной точности преобразованных координат (результаты см. [здесь](#)).

Данные уравненные координаты Вы можете использовать как:

- Координаты базовых станций для работы в режиме RTK,
- Набор координат в WGS84 для калибровки.

Пользователь экспортирует эти координаты (из проекта MAGNET Tools) в файл текстового формата и выбирает тип для координат Шир/Долг в виде "гг мм сс.ссс", т.к. MAGNET Field поддерживает этот тип. Для получения файла щелкните Проект->Экспорт и в окне Экспорт выберите Пользовательский текстовый формат. Щелкните по кнопке Сохранить и выберите желаемый тип Шир/Долг в окне Свойства Пользовательского формата. Пример создания файла координат WGS84 в MAGNET Tools см. [здесь](#)

Пользователь импортирует эти координаты в созданный проект MAGNET Field.

Импорт наборов координат в проект MAGNET Field

После получение обоих (WGS84 и местных) наборов координат, если Вам известен формат файла, Вы можете импортировать эти наборы в созданный проект MAGNET Field.

[Импорт набора WGS84](#)

[Импорт набора местных координат](#)

Чтобы импортировать набор уравненных координат WGS84 (файл Шир/Долг/Выс) в проект MAGNET Field:



1. Щелкните по значку Обмен , а затем Из файла .
2. В диалоге [Из файла](#), выберите Пользовательский Пользовательский формат Торсон и щелкните Далее для продолжения импорта.
3. Найдите желаемый файл в окне Из текста и щелкните .
4. Для данного файла выберите разделитель запятую (файл, созданный в MAGNET Tools см. [здесь](#)) в текстовом формате файла и щелкните Далее.
5. Выберите ИГД WGS84 и тип координат WGS84(Шир/Долг/Выс) импортируемого файла в диалоге Система координат и нажмите Далее.
6. В диалоге Единицы измерения выберите формат Шир/Долг и щелкните.
7. Диалог Состояние импорта отображает успешное завершение импорта.
8. Диалог Точки отображает координаты набора WGS84.

Следующим шагом является импорт набора ЛОКАЛЬНЫХ координат в текущий проект. Оригинальный файл координат реперов в проекции "31 UTM IGN" см. [здесь](#).

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы калибровка была выполнена корректно, пользователь ДОЛЖЕН ИМПОРТИРОВАТЬ эти точки как точки в МЕСТНОЙ системе координат и не должен

указывать ПРЯМОУГОЛЬНУЮ (проекция "31 UTM IGN") систему координат во время импорта.

1. Чтобы импортировать этот файл в проект MAGNET Field, в диалоге [Из файла](#), мы выбираем формат "NEZ (*.csv)".
2. В диалоге Система координат выберите тип координат ЛОКАЛЬНЫЕ для импорта этого набора координат.
3. После успешно завершеного импорта диалог [Точки](#) отображает координаты обоих наборов.

Настройка желаемой проекции

Теперь Вам необходимо задать проекцию, которая будет использоваться в калибровке.

1. Щелкните по значку Настройка , а затем по значку Система координат .
2. Чтобы добавить желаемую проекцию в список проекций в диалоге Система координат, щелкните  в строке Проекция и найдите соответствующую проекцию в панели Предопределенные диалога Проекции.
3. Щелкните по стрелке для перемещения проекции в панель Активные и щелкните чтобы закрыть диалог.
4. После этого данная проекция появляется в списке проекций. Выберите проекцию [здесь](#).

Добавление файла геоида

И, наконец, последнее, что Вы можете сделать перед началом полевых измерений точек ровера, это добавить соответствующий файл геоида. В диалоге Система координат в строке

Геоид щелкните  и нажмите Добавить для добавления соответствующего файла. Пример добавления соответствующего файла геоида см. [здесь](#).

После измерений ровером

После этого Вы измеряете все точки ровера от соответствующих базовых станций и после завершения всех измерений выполняете калибровку для преобразования точек ровера из системы координат WGS84 в местную систему координат. В данном случае местная система координат соответствует проекции "31 UTM IGN".

Создание точек калибровки

1. Щелкните Станция , а затем Калибровка .

2. Убедитесь, что тип калибровки указан Плоские->Местные.
3. Щелкните Добавить и выберите из списка точку в местной системе координат.
4. После этого из списка выберите точку в системе координат WGS84.
5. После щелчка в диалоге [Добавить точку](#), диалог Калибровка отображает первую точку калибровки.
6. Выполните действия, описанные в пункте выше и добавьте еще три точки калибровки. В диалоге Калибровка Вы можете видеть, что невязки точек калибровки в плане и по высоте не превышают 6 мм и 10 мм, соответственно. Все измеренные точки ровера, лежащие внутри полигона, созданного реперами, имеют одинаковые ошибки преобразования из WGS84 в местную систему координат.
7. Диалог Точки отображает все точки в МЕСТНОЙ системе координат.

В этом же самом примере, ТОЛЬКО для ТЕСТИРОВАНИЯ выберите тип калибровки WGS84->Местные. MAGNET Field будет использовать стереографическую проекцию на WGS84. В этом случае ошибка преобразования будет превышать 1.9 метра (в калибровке в плане) для таких расстояний между точками калибровки.

Импорт данных калибровки в другой проект

Если Вы хотите импортировать данные калибровки из одного проекта в другой, то Вы можете активировать автоматическую процедуру импорта данных калибровки в проект.

1. В проекте, содержащем данные калибровки щелкните Настройка , а затем  Общие.
2. В закладке Новые проекты диалога Общие настройки выберите "Всегда импортировать" и щелкните  для сохранения изменений и закрытия окна.
3. Затем создайте новый проект. Для этого щелкните Проект , а затем Создать .
4. Введите имя проекта и щелкните  для завершения конфигурации.
4. MAGNET Field автоматически экспортирует данные калибровки из предыдущего проекта в текущий проект.

Смещения в MAGNET Field

При съемке GPS приемниками и электронными тахеометрами (ЭТ), Вы можете определить точки с помощью различных типов смещений.

Если съемка выполняется GPS приемниками, выберите тип устройства GPS в диалоге [Подключения](#).

Если съемка выполняется электронными тахеометрами, выберите тип оптического инструмента в диалоге [Подключения](#).

Смещения для съемки электронными тахеометрами

Точки смещения доступны для съемки только для способа измерений Пикет-КЛ. Выберите этот способ для [Топосъемки](#) в [Параметрах съемки](#). Закладка Смещения будет дополнительно отображаться в диалоге [Пикет-КЛ](#) для включения определения любого из восьми типов смещения точек.

Перейдите по ссылке, чтобы узнать больше:

[Смещение по ГУ](#)

[Смещение по горизонтальному/вертикальному углам](#)

[The Distance Offset dialog contains data for the definition of a point giving the ability to add or subtract distances, horizontally and vertically.](#)

[Недоступная точка](#)

[Пересечение двух линий](#)

[Линия и угол](#)

[Линия и смещение](#)

[На плоскости](#)

Смещение по ГУ

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяется плановые (двухмерные) координаты недоступного центра трубы / дерева / столба с помощью угловых и линейных измерений.

Для этого:

1. Введите имя определяемой точки в поле Точка закладки Измерения окна [Пикет-КЛ](#).
2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Смещение по ГУ** в Смещениях.

3. Отобразится закладка Измерения. Выполните два измерения в любом порядке:

- 1) Щелкните кнопку Сторона и измерьте расстояние и горизонтальный угол на сторону трубы / дерева / столба. Призма размещена на стороне трубы / дерева / столба.
- 2) Щелкните кнопку Центр и измерьте горизонтальный угол до центра трубы / дерева / столба.

График измерений смещения по горизонтальному углу Вы можете увидеть [здесь](#).

Примечание: Точка смещения лежит на перпендикуляре к линии Станция - Призма на точке призмы.

Окно [Точки](#) будет отображать координаты данного смещения (центра) точки. Высотные измерения на это смещение точки не предусматриваются, а $H_{\text{смещения}} = H_{\text{стороны}}$.

Смещение по горизонтальному/вертикальному углам

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные (трехмерные) координаты недоступной точки с помощью линейных и угловых измерений.

Для этого:

1. Введите имя определяемой точки в поле Точка закладки Измерения окна [Пикет-КЛ](#).
2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Смещение по горизонтальному/вертикальному углам** в Смещениях.
3. Отобразится закладка Измерения. Выполните два измерения в следующем порядке:
 - 1) Щелкните по кнопке Призма и измерьте расстояние и горизонтальный угол на призму. Призма расположена рядом с недоступным объектом.
 - 2) Щелкните кнопку ГУ/ВУ и измерьте горизонтальный и вертикальный углы на недоступный объект.

График измерений смещения по горизонтальному и вертикальному углу Вы можете увидеть [здесь](#).

Примечание: Точка смещения лежит на перпендикуляре к линии Станция - Призма на точке призмы.

Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения.

Смещение по расстоянию

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные

(трехмерные) координаты недоступной точки с помощью линейных и угловых измерений и дополнительным измерениям смещений, например, выполненным рулеткой.

Для этого:

1. Введите имя определяемой точки в поле Точка закладки Измерения окна [Пикет-КЛ](#).
2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Смещение по расстоянию** в Смещениях.
3. Отобразится закладка Измерения. Щелкните кнопку для выполнения измерений на призму.
4. Затем измерьте смещения от призмы для определяемой точки и введите их значения в соответствующие поля окна Ввод смещений по расстоянию. Вы можете задать направление данного смещения двумя способами: щелкнув по кнопке текущего выбора или использовать значок минуса "-" для текущего значения. Например, и являются одинаковыми направлениями.

Направления смещений изображены на рисунке, который Вы можете увидеть [здесь](#).

Примечание 1: Точка смещения лежит на перпендикуляре к линии Станция - Призма.

Примечание 2: Точка_Нсмещения = Точка_Нпризмы + (Смещение_Вверх/Вниз).

Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения.

Недоступная точка

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные (трехмерные) координаты недоступной точки с помощью линейных и угловых измерений на две призмы, размещенные на вехе.

Для этого:

1. Введите имя определяемой точки в поле Точка закладки Измерения окна [Пикет-КЛ](#).
2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Недоступная точка** в Смещениях.
3. Отобразится закладка Измерения. Введите расстояние от низа вехи до Призмы2 в поле ВО.
4. Выполните два измерения в любом порядке:
 - 1) Щелкните значок Призма1 и измерьте расстояние, вертикальный и горизонтальный углы на первую призму на вехе.
 - 2) Щелкните значок Призма2 и измерьте расстояние, вертикальный и горизонтальный углы на вторую призму на вехе.

График измерений смещения недоступной точки смотрите [здесь](#).

Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения.

Пересечение двух линий

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные (трехмерные) координаты недоступной точки, как пересечения двух вспомогательных линий. Вы создаете эти линии (по двум точкам) и выполняете измерения расстояний и углов точек линии.

Перед выполнением любых измерений, выполните следующие подготовительные действия:

1. Выберите две любые точки (Тчк1-1 и Тчк2-1), с которых видна желаемая недоступная точка. График см. [здесь](#). При выборе положения этих точек учтите, что внутренний угол, образованный двумя линиями не должен быть менее 30 и более 150 градусов.
2. Задайте еще две точки (Тчк1-2 и Тчк2-2) на линиях "Тчк1-1 - точка смещения" и "Тчк2-1 - точка смещения" соответственно. График см. [здесь](#).

Чтобы определить смещение:

1. Введите имя определяемой точки в поле Точка закладки Измерения окна [Пикет-КЛ](#).
2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Пересечение двух линий** в Смещениях.
3. Отобразится закладка Измерения. Выполните четыре измерения в любом порядке:
 - 1) Щелкните по кнопке Линия1Тчк1 и измерьте расстояние, горизонтальный и вертикальный углы на первую точку первой линии.
 - 2) Щелкните по кнопке Линия1Тчк2 и измерьте расстояние, горизонтальный и вертикальный углы на вторую точку первой линии.
 - 3) Щелкните по кнопке Линия2Тчк1 и измерьте расстояние, горизонтальный и вертикальный углы на первую точку второй линии.
 - 4) Щелкните по кнопке Линия2Тчк2 и измерьте расстояние, горизонтальный и вертикальный углы на вторую точку второй линии.

График измерений для пересечения двух линий смотрите [здесь](#).

Примечание 1: Высота призмы для всех измеренных точек недоступна в закладке Измерения и должна быть задана в окне [ОРИ](#).

Примечание 2: Высота точки смещения вычислена как средняя высота обеих линий для данных точек: рисунок см. [здесь](#).

Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения (пересечения).

Линия и угол

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные (трехмерные) координаты недоступной точки, как пересечение дополнительной линии и плоскости. Вы можете создать линию (по двум точкам) и вертикальную плоскость, проходящую через точку смещения. Затем выполните измерения угла и расстояния точек линии и угловые измерения точки смещения.

Перед выполнением любых измерений, выполните следующие подготовительные действия:

1. Выберите две любые точки (Тчк1-1 и Тчк2-1), с которых видна желаемая недоступная точка. График см. [здесь](#). При выборе положения этих точек учтите, что внутренний угол, образованный двумя линиями не должен быть менее 30 и более 150 градусов.
2. Задайте точку Тчк2-2 на линии "Тчк2-1 - точка смещения" и установите ЭТ на точке Тчк1-1. График см. [здесь](#).

Чтобы определить смещение:

1. Введите имя определяемой точки в поле Точка закладки Измерения окна [Пикет-КЛ](#).
2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Линия и угол** в Смещениях.
3. Отобразится закладка Измерения. Выполните три измерения в любом порядке:
 - 1) Щелкните по кнопке Линия1Тчк1 и измерьте расстояние, горизонтальный и вертикальный углы на первую точку линии.
 - 2) Щелкните по кнопке Линия1Тчк2 и измерьте расстояние, горизонтальный и вертикальный углы на вторую точку линии.
 - 3) Щелкните кнопку Угол и измерьте расстояние, вертикальный и горизонтальный углы на точку смещения.

График измерения смещения смещения линии и угла см. [здесь](#).

Примечание 1: Высота призмы для всех измеренных точек недоступна в закладке Измерения и должна быть задана в окне [ОП](#).

Примечание 2. Высота точки смещения является высотой линии для данной точки смещения (вычислена экстраполяцией по линии "Тчк2-1 - Тчк2-2").

Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения.

Линия и смещение

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные (трехмерные) координаты недоступной точки, используя вспомогательную линию и дополнительное измерение смещения, выполненное, к примеру, рулеткой. Вы можете создать линию (по двум точкам), затем выполнить линейные и угловые измерения точек линии и линейное измерение (от этой линии) до точки смещения.

Перед любыми измерениями Вы должны выбрать две любые точки (Тчк1 и Тчк2). Линия, созданная этими точками будет вспомогательной линией. График см. [здесь](#).

Чтобы определить смещение:

1. Введите имя определяемой точки в поле Точка закладки Измерения окна [Пикет-КЛ](#).
2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Линия и смещение** в Смещениях.
3. Отобразится закладка Измерения. Выполните два измерения в любом порядке:
 - 1) Щелкните по кнопке Линия1Тчк1 и измерьте расстояние, горизонтальный и вертикальный углы на первую точку линии.
 - 2) Щелкните по кнопке Линия1Тчк2 и измерьте расстояние, горизонтальный и вертикальный углы на вторую точку линии.
4. Измерьте смещение от второй точки (Тчк2) для определения точки и введите его значения в следующих полях окна Ввод смещений по расстоянию. Вы можете задать направление данного смещения двумя способами: щелкнув по кнопке текущего выбора или использовать значок минуса "-" для текущего значения. Направления смещений отображены на рисунке [здесь](#).

Примечание 1: Высота призмы для всех измеренных точек недоступна в закладке Измерения и должна быть задана в окне [ОРИ](#).

Примечание 2: Точка смещения лежит на перпендикуляре к линии "Тчк1 - Тчк2".

Примечание 3: Трехмерные координаты точки смещения вычислены относительно линии "Тчк1 - Тчк2" (вычислена экстраполяцией по линии "Тчк1 - Тчк2").

Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения.

На плоскости

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные (трехмерные) координаты недоступной точки, как пересечение линии пункта и плоскостью, заданной тремя точками. Вы можете создать три вспомогательные точки, затем выполнить угловые и линейные измерения на эти точки и угловые измерения на точку смещения.

Обратите внимание, что пользователь создает три вспомогательных точки в той же плоскости, где находится недоступная точка. Все четыре плоскости не должны лежать на одной линии. График см. [здесь](#).

Для этого:

1. Введите имя определяемой точки в поле Точка закладки Измерения окна [Пикет-КЛ](#).
2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **На плоскости** в Смещениях.

3. Отобразится закладка Измерения. Выполните четыре измерения в любом порядке:

- 1) Щелкните кнопку Призма1 и измерьте расстояние, вертикальный и горизонтальный углы до первой призмы плоскости.
- 2) Щелкните кнопку Призма2 и измерьте расстояние, вертикальный и горизонтальный углы до второй призмы плоскости.
- 3) Щелкните кнопку Призма3 и измерьте расстояние, вертикальный и горизонтальный углы до третьей призмы плоскости.
- 4) Щелкните кнопку Угол и измерьте вертикальный и горизонтальный углы на точку смещения.

График измерения смещения на плоскости Вы можете увидеть [здесь](#)

Примечание: Высота призмы для всех измеренных точек недоступна в закладке Измерения и должна быть задана в окне [ОРП](#).

Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения.

Смещения для съемки GPS приемниками

Закладка Смещения всегда представлена при открытии окна [Топосъемка](#) для съемки GPS приемниками. Закладка Смещения содержит до трех типов смещений. Смещение лазера доступно только в случае, если используется лазерный дальномер.

Перейдите по ссылке, чтобы узнать больше:

[Смещение линии](#)

[Азимут и смещения](#)

[Смещение лазера](#)

Смещение линии

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные (трехмерные) координаты недоступной точки, с помощью двух измеренных точек и дополнительного измерения расстояния, выполненного, к примеру, рулеткой.

Для этого:

1. Введите имя определяемой точки и высоту антенны ровера в поле Точка закладки [Топосъемка](#).

Примечание: Убедитесь, что текущий тип метода вычисления координат соответствует точности определяемой точки.

2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Смещение линии** в Смещениях.



3. Выберите начальную и конечную точки с карты (щелкните ) , из списка



(щелкните ) или измерьте их (щелкните ) в окне [Линия](#).

4. Измерьте смещения от конечной точки для определяемой точки и введите значения. Используйте один из двух способов определения направления данного смещения: щелкните по кнопке текущего выбора или используйте значок минуса "-" для текущего значения (примеры см. [здесь](#)). Направления смещений показаны на рисунке [здесь](#).
5. Щелкните  для сохранения вычисленных координат точки смещения. Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения.

Точка смещения лежит на перпендикуляре к линии "Начальная точка - Конечная точка".

$$\text{Нточки_смещения} = \text{Нточки2} + (\text{Смещение_Вверх/Вниз})$$

Азимут и смещения

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные (трехмерные) координаты недоступной точки с помощью одной измеренной точки и линейным и угловым измерениям от этой точки до точки смещения.

Чтобы определить точку с помощью задачи Азимут и смещения:

1. Введите имя определяемой точки и высоту антенны ровера в поле Точка закладки [Топосъемка](#).

Примечание: Убедитесь, что текущий тип метода вычисления координат соответствует точности определяемой точки.

2. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Азимут и смещения** в Смещениях.



3. Выберите начальную точку с карты (щелкните ) , из списка (щелкните ) или измерьте ее (щелкните ) в окне Линия.
4. Задайте направление смещения в окне Азимут - Расстояние - Высота. Используйте один из двух способов определения смещения точки в горизонтальной плоскости (символ руки указывает на выбор):
 - 1) Горизонтальный угол определен по азимуту на точку смещения. График см. [здесь](#).
 - 2) Горизонтальный угол определен по азимуту на точку (выбранную из списка/с карты). Точка смещения лежит на линии "Начальная точка"- "Выбранная точка". График см. [здесь](#).

5. Измерьте смещение по высоте от начальной точки и введите значение в соответствующем поле окна Азимут - Расстояние - Высота. Используйте один из трех способов для задания смещения точки в вертикальной плоскости смещения (символ руки указывает на выбор):
 - 1) Угол от зенита измеренный (от нулевой метки к зениту). График см. [здесь](#).
 - 2) Вертикальный угол измеренный (относительно 0, совпадающего с горизонтом). График см. [здесь](#).
 - 3) Превышение между точкой смещения и горизонталью, проходящей через начальную точку. График см. [здесь](#).
6. Измерьте горизонтальное проложение от начальной точки и введите значение в соответствующем поле окна Азимут - Расстояние - Высота.



7. Щелкните  для сохранения вычисленных координат точки смещения. Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения.

Смещение лазером

Как выполняется задача для данного типа смещения? - Определяются плановые и высотные (трехмерные) координаты недоступной точки с помощью линейных и угловых измерений на точку лазерным дальномером. MAGNET Field позволяет использовать внешний лазерный дальномер. Перед любым измерением задайте тип используемого дальномера в конфигурации проекта.

Для работы с внешним лазерным дальномером:



1. Щелкните по значку Настройка



2. Щелкните по значку Съемка
3. В окне [Передвижной приемник](#) щелкните кнопку **Периферийные устройства**.
4. Отметьте опцию Внешний лазер, укажите, к какому устройству подключен лазерный дальномер: Контроллеру или Приемнику.
5. Щелкните кнопку **Параметры** в диалоге Периферия, чтобы задать параметры подключения между контроллером и внешним лазерным дальномером.
6. Перед началом измерений лазерным дальномером, убедитесь, что текущая система координат в данном проекте MAGNET Field - ИГД, плоскость или калибровка.
7. Убедитесь, что проект содержит координаты точки, на которой будет размещен лазерный дальномер. Данная точка для этого типа смещения называется "Станция".
8. Введите имя определяемой точки в поле Точка закладки [Топосъемка](#).
9. Откройте закладку Смещения и щелкните кнопку **Смещение лазером** в Смещениях.

10. Выберите название внешнего лазерного дальномера из списка в окне Устройства Bluetooth. В диалоге щелкните кнопку **Выбрать**.



11. Выберите станцию с карты (щелкните ) , из списка (щелкните ) в окне Конфигурация лазера.
12. Введите азимут на точку смещения (если выбрано Азимут). График см. [здесь](#).
13. Или выберите точку из списка/с карты (если выбрано Азимут на Точку). В этом случае горизонтальный угол будет определен по азимуту на выбранную точку. Точка смещения будет находиться на линии "Станция"- "Выбранная точка". График см. [здесь](#).
14. В соответствующем поле введите высоту лазерного дальномера.
15. Направьте лазер на желаемую точку и нажмите кнопку Fire на лазерном дальномере для измерения наклонного расстояния и вертикального угла на точку. После успешного завершения измерения MAGNET Field отображает окно Сохраненная точка с вычисленными координатами точки смещения.
16. Щелкните  для сохранения точки смещения в проекте MAGNET Field. Окно [Точки](#) отобразит координаты этой точки смещения.

Преобразование из прямоугольной СК в местную СК

MAGNET Field поддерживает два метода установления связи между проекцией и МСК (местной системой координат). Один метод выполняет масштабирование и разворот относительно некоторой точки проекта. Другой метод выполняет масштабирование и разворот относительно начала отсчета системы координат проекции.

Чтобы выполнить преобразование:

1. Щелкните по значку Настройка , а затем по значку Система координат .
2. Выберите желаемую проекцию, от которой будет найдена связь с некоторой МСК. Только после выбора проекции опция Ввод параметров становится доступной.
3. Чтобы активировать опцию преобразования, отметьте флажком поле Исп. Преобразование Проекции в МСК.
4. Нажмите , чтобы выбрать желаемый способ преобразования ("Точка НК", "Средняя высота проекта" и "Масштабный коэффициент") и задайте соответствующие параметры для данного способа.

См. подробнее:

[Создание МСК относительно точки проекта](#)

[Создание локальной проекции относительно начала отсчета прямоугольной СК](#)

Параметры преобразования проекции в МСК могут быть использованы при GPS выносе трассы. Например, чтобы вынести точку на расстоянии 100 метров от некоторой точки, надо создать МСК, которая будет работать как базовая система координат в вычислении GPS разбивки. Для этого выберите соответствующую проекцию и введите среднюю высоту участка трассы. Созданная МСК позволит выносить в натуру точки на расстояниях указанных в проекции.

Создание МСК относительно точки проекта

Если известны координаты точки в обеих системах координат (местной и проекции), а также разворот этих систем, можно найти связь между этими системами координат, выбрав "Точка НК" из списка Параметры окна Проекция/МСК Параметры.

Данный способ вычисляет вектор смещения в горизонтальной плоскости между координатами точки (назовем ее точкой начала координат) в проекции и местной системе координат и, используя это смещение, вычисляет координаты в МСК для всех других точек

проекта. Если эти системы координат развернуты относительно друг друга, программа может развернуть проекцию или местную систему координат относительно этой точки. Также программа учитывает масштабный коэффициент между этими системами координат. График см. [здесь](#).

После определения связи между обеими системами координат MAGNET Field вычислит локальные координаты из прямоугольной системы координат и наоборот.

[Ниже](#) приведен пример использования данного способа.

Пример использования "Точки НК"

Текущий проект MAGNET Field содержит два набора измеренных точек:

- Одна сеть точек измерена приемником GR-3 от базовой станции в прямоугольной системе координат, к примеру SPC83 -Ohio (North).
- Другая сеть точек измерена электронным тахеометром Topcon (GTS-220) в местной системе координат с произвольным выбором нулевого азимута ОРП.

Эти сети имеют:

- Общую точку - точку CP2 сети GPS и точку CP2_TS сети электронного тахеометра. Данная точка является исходной точкой для нашего преобразования.
- Общую линию - линию между точками между CP2 и CP6 сети GPS и линию между CP2_TS и CP6_TS сети электронного тахеометра. Азимуты этой линии в различных сетях будут использованы для вычисления угла разворота между обеими системами координат.

Вид карты для различных сетей см. [здесь](#).

Чтобы выполнить преобразование координат из плоских в местные для данных сетей:



1. Щелкните , в поле Проекция окна Система координат выберите желаемую прямоугольную систему (SPC83 -Ohio(North)).
2. Поставьте флажок поле Исп. ввод параметров для использования преобразования и нажмите  для открытия окна Ввод параметров.
3. В поле Параметры выберите "Точка НК", чтобы активировать этот способ.
4. Из списка выберите точку начала отсчета в прямоугольной системе координат (точка CP2).
5. Удалите координаты выбранной точки в полях Ось x и Ось y, которые MAGNET Field автоматически установит в прямоугольной системе координат.
6. Введите значения точки начала отсчета в локальных координатах (окно Ввод параметров см. [здесь](#)).



7. Щелчок на  в окне Ввод параметров:

- Вычисляет общий масштабный коэффициент для этой точки.
- Объединяет точки GPS и ЭТ. После этого в местной системе координат точка GPS будет иметь плановые координаты соответствующей точки ЭТ, а в прямоугольной системе координат точка ЭТ будет иметь плановые координаты соответствующей точки GPS.
- Выполняется преобразование Плоские в Локальные (и наоборот) с учетом масштабного коэффициента.

[Карта](#) отображает сети либо в локальной, либо в прямоугольной системах координат.

Чтобы учесть разворот между этими двумя сетями в данном преобразовании:

1. Как мы видим в [Представлении Карты для различных сетей](#), азимут на плоскости задан по направлению линии CP2 - CP6, а азимут на земной поверхности задан по направлению этой же линии в местной системе координат (линия CP2_TS - CP6_TS). MAGNET Field вычисляет соответствующий азимут при выборе начальной и конечной точек линии.
2. Щелкните по кнопке  в поле Азимут разворота. Окно Вычислить разворот позволяет вычислять азимут на плоскости и на земной поверхности для получения угла разворота между двумя системами координат (см. [Преобразование по вводу параметров без разворота](#)).
3. Щелкните по кнопке Вычислить в строке Локальные. В окне Вычислить азимут выберите соответствующие точки (задающие общую линию в местной системе координат) из списка.
4. Щелкните по кнопке Вычислить в строке Плоскость. В окне Вычислить азимут выберите соответствующие точки (задающие общую линию в местной системе координат) из списка.
5. Окончательный угол разворота между двумя системами координат для нашего примера отображается в поле Разворот. Щелкните  для сохранения этого вычисления.
6. Окно Ввод параметров содержит все необходимые значения для вычисления связи между прямоугольной и местной системами координат (см. [здесь](#)). Щелкните  в этом окне.
7. Преобразование по вводу параметров успешно выполнено. Просмотрите [рисунок](#), отображающий ошибку преобразования с учетом масштабного коэффициента и разворота для данного примера.

Создание локальной проекции относительно начала отсчета прямоугольной СК.

Если Вам известно значение масштабного коэффициента между прямоугольной и местной системами координат или средняя высота сети, то в окне Ввод параметров Вы можете

выбрать "Масштабный коэффициент" или "Средняя высота проекта".

Данный способ вычисляет плановые локальные координаты по масштабированию, смещению и развороту прямоугольных координат. Графическое представление преобразования только по масштабированию можно увидеть [здесь](#), только по развороту [здесь](#), and только по сдвигу [здесь](#).

Чтобы найти связь между прямоугольной и местной системами координат:

1. Если известен масштабный коэффициент, в окне Ввод параметров выберите "Масштабный коэффициент", введите желаемое значение и выберите допустимое направление (На локальные или На плоские) для данного значения.
2. Если известна средняя высота сети, в окне Ввод параметры выберите "Средняя высота проекта" и введите желаемое значение в поле Средняя высота.

*Масштабный коэффициент будет автоматически вычислен по формуле:
Масштабный коэффициент = $(1 + \text{Средняя высота проекта} / \text{Средний радиус Земли})$,
где Средний радиус Земли = 6371000.0 м.*

3. В обоих случаях вы можете ввести поворот и смещения:
 - Если угол поворота известен, введите значение в поле Азимут Поворота. MAG-NET Field выполняет разворот локальной системы относительно начала отсчета прямоугольной системы координат.
 - Для сдвига локальной системы от выбранной плоскости, введите желаемое смещение а плане в полях Смещения: Север и Восток.

Окончательные координаты на земной поверхности будут вычислены по формуле: $\text{Слокал} = \text{Скарт} + \text{Смещение_к_Северу}$ и $\text{Влокал} = \text{Вкарт} + \text{Смещение_к_Востоку}$