

# FOIF FieldGenius 11

(релиз от 22.04.2021 г.)

## Справочное руководство



## **ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА**

За технической поддержкой обращайтесь к официальному дистрибьютору FOIF в вашей стране.

## **НАДЛЕЖАЩЕЕ УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРАВАХ**

© Товарный знак и логотип FOIF - торговая марка компании Suzhou FOIF Co., Ltd., Китай. Авторские права защищены. ООО «РУСГЕОКОМ» является официальным дистрибьютором на территории Российской Федерации, в Республике Беларусь и Республике Казахстан.

ООО «РУСГЕОКОМ», ОГРН 1057749697444

8 (800) 505-35-98

[info@rusgeocom.ru](mailto:info@rusgeocom.ru)

[www.rusgeocom.ru](http://www.rusgeocom.ru)

© Товарный знак и логотип FieldGenius - собственность компании MicroSurvey Software Inc.

© Товарный знак и логотип Bluetooth - собственность компании Bluetooth SIG, Inc.

© Все остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Copyright © 2023 Все права на перевод принадлежат ООО «РУСГЕОКОМ».

# СОДЕРЖАНИЕ

Техническая поддержка .....	2
Надлежащее уведомление о правах.....	2
Приступаем к работе .....	9
Введение .....	9
Требования к аппаратному обеспечению .....	9
Установка FieldGenius .....	9
Запуск FieldGenius .....	9
Регистрация и демонстрационный режим .....	10
Активирование .....	10
Регистрация продукта.....	10
Доступные модули .....	11
Работа в демонстрационном режиме .....	11
Восстановление утерянных кодов ключей (паролей) .....	11
Менеджер проектов .....	11
Обзор проекта .....	12
Быстрый запуск: открыть существующий проект .....	13
Быстрый запуск: новый проект .....	14
Кнопки FieldGenius общего назначения .....	18
Файлы проекта FieldGenius.....	19
Автоматическое сохранение.....	19
Ввод данных (поля расширенного редактирования) .....	19
Клавиатура .....	20
Ввод и подстановка расстояний .....	21
Ввод расстояния .....	21
Подстановка расстояния .....	21
Модификаторы единиц измерения.....	21
Примеры ввода расстояний .....	22
Использование математических операций.....	23
Ввод и подстановка направлений .....	24
Ввод направления.....	24
Подстановка направления .....	24
Модификаторы единиц измерения.....	24
В проекте задан азимут.....	25
Примеры ввода направлений .....	25
Использование математических операций.....	26
Основной интерфейс.....	27
Две версии пользовательского интерфейса .....	27
Книжная ориентация.....	27
Альбомная ориентация .....	28
Панели инструментов.....	28
Display Toolbar (Панель инструментов дисплея) .....	28
Панель инструментов Observation (Съемка) .....	29
Панель инструментов просмотра 3D.....	30
Панель инструментов Total Station (Тахеометр) .....	30
Панель инструментов Robotic Total Station (Роботизированный тахеометр) .....	31
Панель инструментов GNSS .....	32
Панель инструментов Disto/Laser.....	33
Торо Toolbar (панель инструментов топографии).....	34
Малая панель управления .....	35
Панель инструментов выбора карты.....	35
Точки и фигуры.....	37
Точки .....	37
Метки точек.....	37
Редактирование одиночных точек .....	37
Работа с множеством точек .....	37
Панель инструментов точек .....	37
Панель инструментов селектора точек .....	38
Point Averaging (Усреднение по точкам).....	38
БД точек (База данных точек) .....	40
Разделительные линии/дуги .....	41
Библиотека AutoMap .....	41
Список признаков .....	44

Примечания .....	45
Линии и фигуры .....	46
Активная графика .....	46
Фигуры.....	47
Панель инструментов линий .....	48
Панель инструментов Режим выбора (Выбор линии).....	49
Список фигур .....	50
Использование активных фигур .....	51
Маркер направления фигуры.....	52
Создать фигуру (новая фигура) .....	53
Переключение активных фигур .....	53
Дуги по трем точкам.....	54
Сплаины (изогнутые фигуры) .....	55
Замыкание фигур .....	55
Окончание (завершение) фигуры .....	56
Повторное активирование фигур.....	56
Удаление фигур.....	57
Настройки опций черчения по умолчанию.....	58
Инструмент черчения .....	59
Смарт-теги .....	62
Основное меню .....	62
Менеджер проектов .....	63
Меню настроек.....	64
Опции .....	65
ЕИ и масштаб (Настройка единиц измерения и масштаба) .....	73
Системы координат.....	75
Клав.быстрого доступа (Клавиши быстрого вызова).....	77
Выбор языка .....	79
Библиотека AutoMap .....	79
Редактор GroupCode Editor .....	79
О программе FieldGenius.....	84
Режимы измерения (тахеометр).....	84
Настр. и проверка (Установка и проверка) .....	85
<b>Intersections (Пересечения).....</b>	<b>87</b>
Point Scanning (Сканирование точек).....	87
Установка и проверка .....	88
Режимы измерения точки обратного визирования .....	89
Результаты обратной съемки .....	91
Обратное визирование по нескольким точкам .....	92
Обратная засечка.....	93
Замер отметки высоты .....	96
Проверка ЗТ (Контроль точки обратного визирования).....	97
Контр. точка (Опорная точка).....	<b>98</b>
Измерение без сохр. (Временное измерение без сохранения).....	99
Пикет (Пикетная съемка).....	99
Пикетная съемка (автосохранение) .....	101
Группа кодов .....	101
Группа кодов (Auto) .....	102
Доп. уст. Станции (Групповой замер) .....	102
Запуск группового замера — подпрограмма режима свободной формы .....	103
Запись файла сырых данных.....	105
Запуск группового замера — подпрограмма структурированного режима.....	106
Разбивка.....	110
Смещения .....	110
Смещение расстояния.....	110
Горизонтальное угловое смещение .....	111
Вертикальное угловое смещение.....	113
Смещение линия–расстояние .....	114
Смещения .....	114
Замер точек .....	115
Сохранение точки.....	115
Файл сырых данных.....	116
Пример .....	116
Добавить выс.точку (добавить инверсную точку).....	<b>116</b>

Intersections (Пересечения).....	117
Пересечения 2 линий (Пересечение двух линий).....	117
<b>Line — Angle Intersection (Пересечение линия — угол).....</b>	<b>118</b>
Линия - тчк. перпендикуляра (Линия — точка перпендикуляра).....	119
Проекция в верт. плоскости (Проекция в вертикальной плоскости).....	122
Меню геодезических инструментов.....	123
Сохранение / редактирование точек.....	124
Инструмент черчения.....	126
Удаление последней сохраненной точки.....	129
Программа просмотра файла сырых данных.....	129
COGO History Viewer (Программа просмотра статистики COGO).....	131
Отчёт по ходу (Отчет о тахеометрическом ходе).....	131
Определение хода (метод прямого визирования).....	132
Определение хода (Метод прямого визирования дирекционного угла).....	133
Редактор шаблонов.....	135
Add Raw File Note (Добавить примечание к файлу сырых данных).....	136
View Averaged Points (Просмотр усредненных точек).....	136
Меню расчетов.....	136
Обратная геодезическая задача (ОГЗ).....	138
Обратная геодезическа задача (ОГЗ).....	138
Ход / пересечение.....	139
Методы решений.....	139
Смещенное пересечение.....	141
Пикет / смещение.....	142
Поворот / сдвиг / масштабирование точек.....	144
Применение пользовательских параметров.....	144
Применение контрольных расчетных параметров.....	147
Вычисление кривых (Калькулятор кривых).....	151
Определение известных данных.....	152
Ввод известных данных.....	152
Сохранение точек.....	152
Вычисление площади (Калькулятор площадей).....	152
Задание области.....	152
Расчет замкнутой области.....	153
Определение площади (предварительно заданной).....	154
Сохранение решения.....	157
Вычисление треугольников (Калькулятор треугольников).....	158
Вычисление координат (Калькулятор координат).....	159
Инженерный калькулятор (Калькулятор для научных расчетов).....	160
Стек.....	160
Командная строка.....	160
Порядок работы.....	160
Преобразование единиц измерения.....	161
Основные математические операции.....	162
Усложненные математические операции.....	162
Instrument Selection (Выбор прибора).....	163
Тахеометр.....	164
Мобильная/базовая станция GNSS.....	164
Disto/Laser.....	164
Имитаторы.....	164
GNSS Rover Demo.....	164
Total Station Demo (демонстрационный режим тахеометра).....	164
None (Ничего).....	164
Меню разбивки.....	164
Разбивка точек.....	165
Шаг 1. Выберите проектную точку.....	165
Шаг 2а. Раскладка для нероботизированного тахеометра.....	167
Шаг 2б. Раскладка для роботизированного тахеометра.....	167
Панель инструментов разбивки.....	168
Кнопки.....	168
Метод разбивки — карта.....	169
Советы по работе с обычным тахеометром.....	169
Советы по работе с роботизированным тахеометром.....	169
Рекомендации для GNSS.....	170

Файл сырых данных.....	170
Разбивка линии / дуги.....	170
Stake Arc (Разбивка дуги).....	172
Stake Alignment (Разбивка трассы).....	173
Stake Surface (Разбивка поверхности).....	174
Вынос отметки (Высота разбивки).....	174
Список пикетов (Список разбивки).....	175
Зачем нужен список разбивки?.....	175
Состояние разбивки.....	177
Добавление точек в список разбивки.....	177
Выполнение разбивки из списка.....	178
Настройка съёмочной роли.....	178
Auto-Locate - Point On Wall (Автоопределение — точка на стене).....	178
Модуль MEP.....	178
Порядок действий:.....	178
Важные замечания.....	179
Auto-Locate - Point On Floor or Ceiling (Автоопределение — точка на полу или потолке).....	179
Модуль MEP.....	179
Порядок действий:.....	180
Auto-Locate - Pipe Through Wall (Автоопределение — труба сквозь стену).....	182
Модуль MEP.....	182
Порядок действий:.....	182
Важные замечания.....	183
Меню импорта/экспорта.....	183
Точки/результаты съёмки.....	184
CAD / LandXML / Templates.....	184
Файлы ГИС.....	185
Coordinate Systems (Системы координат).....	185
Примечания.....	185
Точки/результаты съёмки.....	185
Импорт файла координат ASCII.....	185
Экспорт файла координат ASCII.....	186
Импорт SIMA.....	188
Экспорт SIMA.....	188
Экспорт SDR.....	188
Экспорт полевого журнала.....	189
Экспорт CR5 (непоследовательный).....	189
Экспорт CR5 (последовательный).....	189
Отчет о съёмке GNSS.....	189
CAD / LandXML / Templates.....	190
Импорт файлов DGN/DXF/DWG.....	190
Важные замечания.....	190
Экспорт DXF/DWG.....	190
Импорт LandXML.....	191
Экспорт LandXML (точки и цепи).....	193
Импорт шаблона.....	193
Экспорт шаблона.....	194
Форматированные отчеты.....	195
Формат Point Stake.....	195
Формат Offset Stakes.....	195
Формат Slope Stake.....	196
Формат Point and Offset Stake.....	196
Отчет о производительности.....	196
Отчет об опорных линиях.....	196
Файлы ГИС.....	196
Shapefile Import (импорт файла формата Shape).....	196
Экспорт файла в формате Shape.....	197
Экспорт KML.....	197
Coordinate Systems (Системы координат).....	197
Импорт/экспорт пользовательских систем координат.....	197
Меню Data Manager (Менеджер данных).....	198
База данных точек.....	198
Слой картографических данных.....	200
Данные пользователя (пользовательские данные).....	200

DXF Files (файлы DXF).....	201
Файлы LandXML .....	202
Файлы изображений .....	203
Поверхности .....	204
Поддерживаемые форматы файлов DTM .....	204
Менеджер поверхностей DTM .....	204
Поверхность Point Database.....	205
Настройки поверхности .....	206
Расчет объема.....	206
Поверхность DTM в реальном времени .....	208
Импорт файлов поверхности DTM (QSB).....	211
Функция.....	211
Менеджер земельных участков (XML) .....	211
Roads Manager (Менеджер дорог).....	212
Настройки дорог .....	213
Определение начальной станции.....	213
Определение начальной точки или координат.....	213
Ручной ввод — трассировка C/L.....	214
Добавление элемента .....	214
Определение известных данных .....	217
Ручной ввод — вертикальный профиль.....	218
Обзор редактора профилей .....	218
Элемент ТВП.....	219
Элемент Параболическая кривая (Парабол. кривая).....	220
Элемент Несимметр.параб.кривая (асимметричная параболическая кривая).....	221
Circular Curve (круговая кривая).....	221
Ручной ввод — шаблон .....	222
Добавление зон .....	223
Удаление зон .....	223
Очистить все.....	224
Зеркальное отображение зон .....	224
Перемещение зон .....	224
Просмотр модификаторов зон .....	224
Углубленное редактирование зоны .....	224
Модификатор Ширина (значения ширины).....	225
Углубленное редактирование шаблона .....	225
Углубленное редактирование зоны — пример уширения .....	225
Углубленное редактирование зоны — вираж.....	227
Модификатор уклона .....	228
Проверка модификаторов ширины .....	228
Сечения LandXML .....	229
Трассировка поверхности DTM.....	230
Разбивка трассы — Часть 1 .....	230
Разбивка на основании данных трассы, профиля и шаблона .....	230
Перемещение вдоль шаблона.....	231
Разбивка сечений по данным LandXML .....	233
Разбивка трассы с помощью опорной линии .....	234
Alignment Offset Staking (Разбивка трассы со смещением).....	235
Разбивка уклона трассы.....	238
Разбивка уклона и смещение .....	240
Справка по тахеометру .....	243
Настройки марки и модели .....	243
Профиль тахеометра.....	243
EDM Settings (настройки EDM) .....	246
Допуск на погрешность измерений .....	246
Search Settings (настройки поиска) .....	247
Обычный тахеометр .....	249
Профиль тахеометра.....	249
Выбор марки и модели .....	249
Настройки связи .....	250
Прочие настройки .....	250
Подключение к прибору.....	250
Приступаем к работе .....	250
Роботизированный тахеометр .....	250

Создание профиля тахеометра .....	250
Выбор марки и модели .....	250
Настройки связи .....	251
Прочие настройки .....	252
Подключение к прибору.....	252
Приступаем к работе .....	252
Отсутствие связи .....	252
Настройки тахеометра.....	252
Поворот прибора.....	254
Проверка уровня .....	255
Basic Measure (базовые измерения) .....	255
Опции .....	255
Прочие настройки .....	256
Диспетчер целей.....	256
Диспетчер целей: точка обратного визирования.....	256
Диспетчер целей: точка прямого визирования.....	257
Окно выбора призмы .....	258
Список целей .....	258
Новая цель.....	259
Редактировать цель .....	260
Настройки по умолчанию .....	260
Подключение к компьютеру .....	263
Microsoft ActiveSync / Windows Mobile Device Center .....	263
Установка ActiveSync / Windows Mobile Device Center.....	263
Подключение ActiveSync / Windows Mobile Device Center.....	263
Программа MicroSurvey Transfer.....	265
Справочные сведения о файле сырых данных.....	267
Типы записей файла сырых данных .....	267
Общепринятые записи сырых данных .....	267
Записи сырых данных GPS .....	270
RP — локальные координаты калибровочной точки .....	272
VA — калибровка по вертикали (уравнивание) .....	272
DZ: метка поля записи показаний глубиномера.....	272

# ПРИСТУПАЕМ К РАБОТЕ

## Введение

Программное обеспечение FOIF FieldGenius предназначено для геодезических съемок, гражданского строительства, сейсмологической разведки и трассировки инженерных сетей. Оно значительно облегчает сбор данных и выполнение расчетов в полевых условиях.

Графический пользовательский интерфейс позволяет создавать чертеж по ходу измерений, предоставляя немедленное визуальное подтверждение точности полученных данных и геодезических расчетов. Он обеспечивает возможность вычерчивания линий во время измерений от точки к точке, исключая необходимость в громоздком линейном кодировании.

FieldGenius использует преимущества, которые обеспечиваются средствами Windows CE для работы с сенсорным экраном — вы можете просто прикоснуться к точкам или линиям на своем чертеже, чтобы открыть панели инструментов со всеми необходимыми на данный момент функциями. Функциями, недоступными непосредственно с графического дисплея FieldGenius, можно управлять при помощи простого основного меню, которое сгруппировано по выполняемым заданиям. Уделите время чтению данного документа или просмотру наших видеороликов для ознакомления с функциональными возможностями FieldGenius.

Завершив сбор полевых данных, вы можете экспортировать их непосредственно из FieldGenius, используя файлы различных типов, в частности, ASCII, DXF, XML или ESRI. А при наличии программного обеспечения FOIF Geomatics CAD для настольных систем можно загружать проекты FieldGenius напрямую.

Основой файла исходных данных FieldGenius является популярный формат TDS RW5; вероятно, вы уже располагаете программным обеспечением, обеспечивающим импорт файлов этого типа и их обработку. Благодаря этому вам не потребуется приобретать дорогие программные продукты для обработки проектов FieldGenius.

Импорт данных в FieldGenius выполняется столь же легко, что и экспорт. Файлы ASCII, XML и DXF можно импортировать в FieldGenius непосредственно.

Наши средства управления прибором отличаются простотой использования и высокой эффективностью. Основной интерфейс обеспечивает постоянный доступ к средствам управления, поэтому нет необходимости обращаться к другим экранам или меню.

Как всегда, компания MicroSurvey доброжелательно воспримет ваши отзывы и предложения относительно наших программных продуктов.

## Требования к аппаратному обеспечению

FieldGenius можно установить на различные устройства под управлением Windows Mobile, WinCE и Windows Tablet/PC.

В случае затруднений обратитесь в [техническую поддержку поставщика](#).

## Установка FieldGenius

Если вы приобрели новое устройство с FieldGenius, то ПО FieldGenius, скорее всего, уже установлено.

Если вы устанавливаете FieldGenius самостоятельно, убедитесь, что FieldGenius поддерживает его. Если вы читаете этот раздел, то, наверное, уже знаете, что FieldGenius будет работать на вашем полевом контроллере. Если вы не уверены в этом, обратитесь к тематическому разделу [Требования к аппаратному обеспечению](#) или позвоните в наш отдел технической поддержки.

Для установки программы на полевой контроллер вы должны обеспечить наличие соединения [Microsoft ActiveSync](#) или [Windows Mobile Device Center](#) (это программы синхронизации с мобильными устройствами) между вашим компьютером и полевым контроллером.

Чтобы установить FieldGenius на устройство, загрузите установочные файлы с нашего веб-сайта по адресу <http://helpdesk.microsurvey.com/>.

## Запуск FieldGenius

В ходе установки создаются ярлыки быстрого запуска, которые размещаются либо в меню Start (пуск), либо в позиции меню Start | Programs (Пуск | Программы), или непосредственно на рабочем столе. Для запуска программы просто нажмите на ярлык.

### Автоматическое восстановление

При запуске FieldGenius проверяет реестр на наличие повреждений, а также важнейшие системные файлы, необходимые для надежной работы программного обеспечения. При обнаружении проблем они устраняются автоматически.

### Аппаратный сброс или истощение батареи

В подобных ситуациях при использовании других программ вам обычно приходится заново устанавливать программное обеспечение. Однако, благодаря способности FieldGenius к самостоятельному восстановлению, вам нужно будет просто воспользоваться приложениями File Explorer (Проводник) или My Computer (Мой компьютер) в полевом контроллере, чтобы найти место установки FieldGenius и папку с программами. В этой папке надо запустить программу—«заставку», которая автоматически устранит все проблемы и переустановит ярлыки.

Программа-заставка является исполняемым файлом и содержит в имени слово «splash». Например, на устройствах Windows Mobile этот файл называется SplashWM6.exe.

## Регистрация и демонстрационный режим

При первом запуске FieldGenius откроется окно регистрации, в котором будет указан идентификатор устройства (ID устр-в). Этот идентификатор является уникальным для каждого устройства, на котором устанавливается FieldGenius.



### Активирование

Для активации FieldGenius требуется доступ в Интернет. При покупке вы должны были получить серийный номер (глобальный уникальный идентификатор, или GUID), который потребуется вместе с идентификатором устройства (ID устр-в), который генерируется в FieldGenius.

Обычно серийный номер выглядит следующим образом:

[D9C8-3164-FB0E-4713-B457-CE59-3EFE-A296](#)

А так обычно выглядит идентификатор устройства:

[F011-F38C-4421-B482](#)

#### Шаг 1.

На компьютере, подключенном к Интернету, перейдите на веб-страницу [www.microsurvey.com/register](http://www.microsurvey.com/register)

Далее следуйте инструкциям на страницах регистрации FieldGenius.

ПРИМЕЧАНИЕ. Один GUID можно использовать только для одной активации.

#### Шаг 2.

Введите значение ключа, сгенерированного системой онлайн-регистрации, в FieldGenius.

Затем нажмите кнопку «Apply Key» (применить ключ). После ввода кода вы увидите сообщение «Activation Key Valid» (ключ активации действителен), а также список зарегистрированных модулей. Кнопка Run Demo Mode (запуск демонстрационного режима) тоже будет заменена на Continue (продолжить).

### Регистрация продукта

Чтобы получать новости и уведомления о продукте, зарегистрируйте его по адресу [www.microsurvey.com/reg](http://www.microsurvey.com/reg)



## Доступные модули

Доступны следующие модули для использования в полевом контроллере:

- Standard (стандартный): Real-time Automated Linework, COGO Calculations, Traverse Closure and Adjustments, ASCII/DXF Import/Export, FOIF Transfer и другие!
- **Total Station (тахеометр):** дополнительное нероботизированное управление тахеометром.
  - GNSS: дополнительные модули RTK GNSS Control, Coordinate Calculator и GNSS Local Transformations.
  - Advanced (расширенный): дополнительные модули Surface Modeling, Roading, LandXML, GIS Attribute Collection и Predetermined Area Calculations.
- **Robotic (роботизированный):** дополнительное роботизированное управление тахеометром.
  - MEP: дополнительные возможности автолокации.

## Работа в демонстрационном режиме

Для запуска FieldGenius в демонстрационном режиме нажмите кнопку **Run Demo Mode**.

В демонстрационном режиме FieldGenius может сохранять только 30 точек при каждом запуске, но остальные функции работают без ограничений.

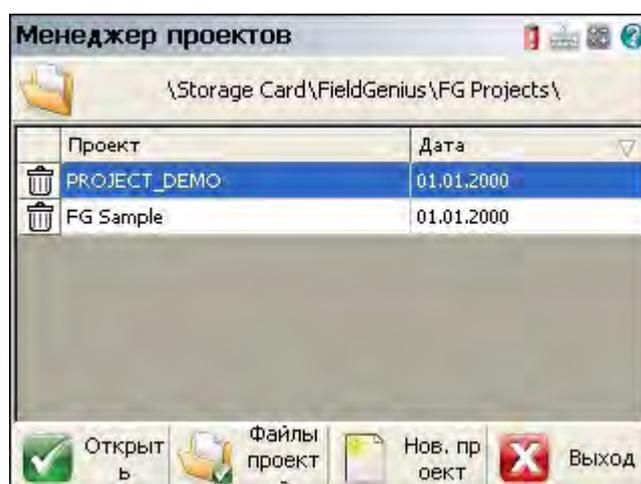
## Восстановление утерянных кодов ключей (паролей)

Код ключа, сгенерированный для серийного номера, можно найти на странице онлайн-регистрации: [www.microsurvey.com/register](http://www.microsurvey.com/register). Просто введите серийный номер, для которого нужно получить код ключа, после чего отобразятся код ключа и соответствующий идентификатор устройства.

## Менеджер проектов

[Основное меню](#) | [Менеджер проектов](#)

Приложение Менеджер проектов используется для создания, открытия или удаления проектов, которые хранятся в полевом контроллере. Это окно всегда открывается первым при запуске FieldGenius.



Список проектов можно сортировать по имени или дате, прикоснувшись к заголовку столбца.

## Папка FG Projects (проекты FG)

Используйте эту опцию для указания папки проекта, отличной от используемой по умолчанию. По умолча-

нию используется папка ...\Storage Card\FieldGenius\FG Projects\ (на Windows CE/Mobile) или ...\Documents\FOIF\FieldGenius\FG Projects\ (на Windows Tablet/ПК). После того, как вы зададите каталог, он записывается в файл MSurvey.ini и будет использоваться для всех последующих проектов.

### Удаление проекта

Чтобы удалить проект, выберите значок с корзиной Delete (удалить) возле названия проекта. Появится запрос с предложением подтвердить удаление проекта.

#### Примечания.

- Удалить текущий проект, открытый в FieldGenius, нельзя.
- Удаленные проекты восстановить невозможно.

### Открытие проекта

Для того, чтобы открыть существующий проект, просто выберите его из списка и нажмите кнопку Открыть.

### Открытие и просмотр проекта

Чтобы открыть и просмотреть существующий проект, просто выберите его из списка и нажмите кнопку Файлы проекта. В результате отобразятся все файлы, которые используются вместе с проектом.

### Нов.проект (Новый проект)

Чтобы создать новый проект, просто нажмите на кнопку Нов.проект (новый проект). После этого откроется экран нового проекта, который позволяет ввести имя, выбрать библиотеку автоматической картографии и задать единицы измерения для проекта.

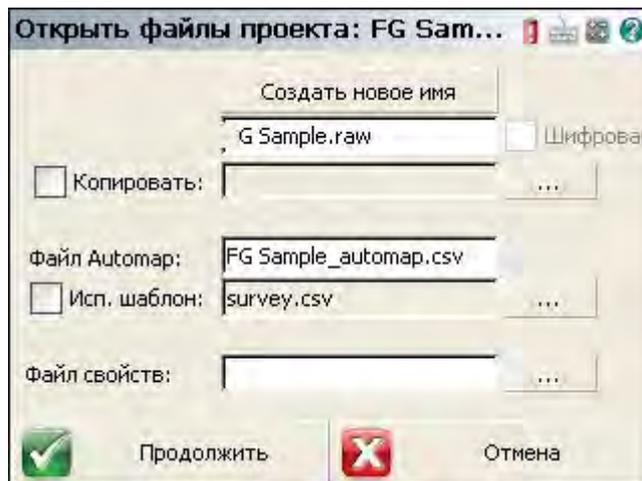
### Выход

Для того, чтобы выйти из менеджера проектов, нажмите кнопку Выход.

## Обзор проекта

При создании нового или открывании существующего проекта вы обязательно увидите экран Открыть файлы проекта.

Здесь можно подтвердить файлы, связанные с проектом, а также при необходимости изменить или добавить их.



### Задать активный файл сырых данных (\*.raw)

Здесь указано имя файла сырых данных, который будет использоваться в проекте. Вы можете указать другой файл, для чего необходимо нажать кнопку и создать новый файл сырых данных, либо выбрать для использования один из имеющихся.

Опция Шифрован. указывает, закодирован файл сырых данных или нет. Эту опцию можно изменить только при создании нового проекта, отменить ее нельзя. Кодирование файла сырых данных обеспечивает невозможность случайного или преднамеренного редактирования файлов пользователями при помощи текстового редактора или другого программного обеспечения. Состояние переключателя шифрования сохраняется и для последующих проектов.

### Задать автокарту проекта (Файл Automap)

Здесь указывается шаблон библиотеки автоматической картографии (Automap Library Template), загружаемый в проект. Вы можете изменить его, нажав кнопку и выбрав другую библиотеку шаблонов, либо создать новую пустую библиотеку.

В файлах Automap содержатся предварительно заданные описания, которые могут быть использованы в FieldGenius. Библиотека шаблонов, которую вы выберете, будет скопирована в папку проекта под именем Имя\_вашего\_проекта\_automap.csv, и любые внесенные вами в библиотеку Automap изменения отразятся только в

библиотеке проекта, а не в библиотеке шаблонов.

### Задать Файл свойств

Используйте эту опцию для выбора списка признаков, которые хотите использовать в проекте, для подбора атрибутов точек ГИС.

## Быстрый запуск: открыть существующий проект

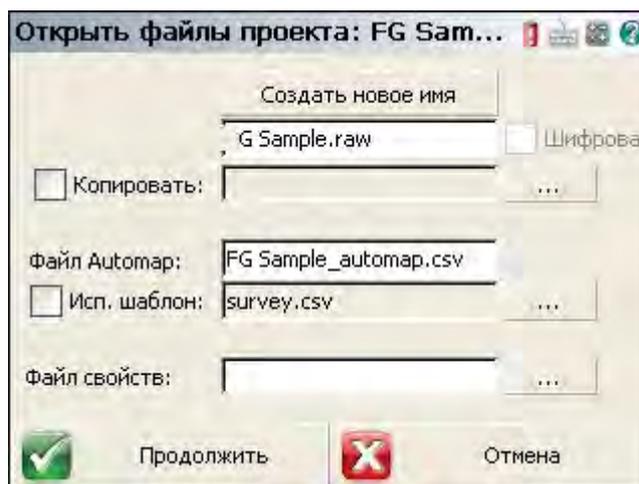
Запустите FieldGenius с помощью значка в меню «Пуск» или на главном экране устройства сбора данных.

При запуске FieldGenius в демонстрационном режиме сначала отображается экран «О программе», где можно ввести регистрационный код для лицензирования своей копии FieldGenius. В этом случае нажмите кнопку Run Demo Mode (запустить в деморежиме).



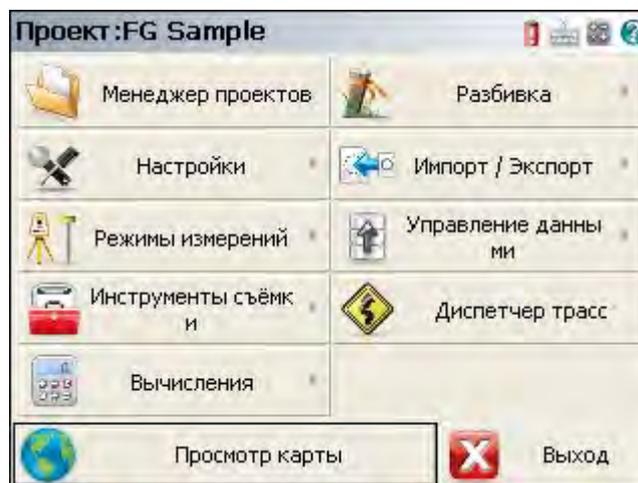
По умолчанию установлен проект под названием FG Sample. Давайте откроем этот пример, выделив его и нажав кнопку Открыть. Можно также открыть проект, выполнив двойное касание на его имени. С помощью кнопки Файлы проекта можно также просмотреть файлы самого проекта.

Нажав кнопку Файлы проекта, вы можете просмотреть файлы выбранного проекта и при необходимости внести в них изменения.



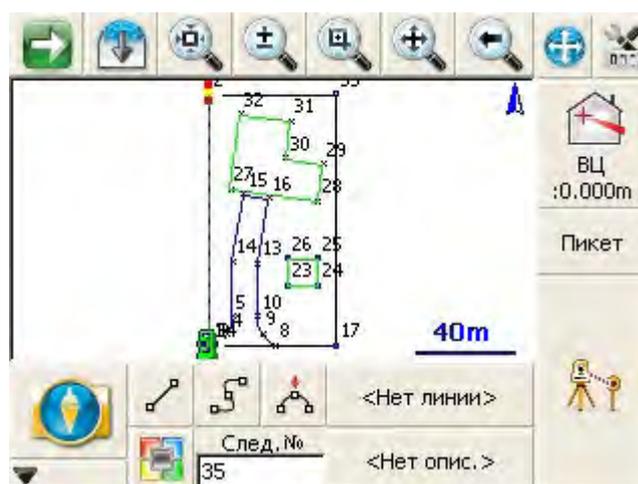
При этом FieldGenius проверит, есть ли в проекте предыдущая установка прибора. Если она есть, ПО предложит использовать ее повторно.

Далее отобразится главное меню. Нажмите кнопку, чтобы открыть экран карты, или используйте любую из доступных команд меню.



Кроме того, на панели приборов может появиться запрос на повторное подключение к предыдущим приборам. Если вы используете те же приборы, нажмите Reconnect (подключиться снова).

Теперь отобразится экран Мар (карта). Вы должны увидеть проект FG Sample, который выглядит следующим образом:



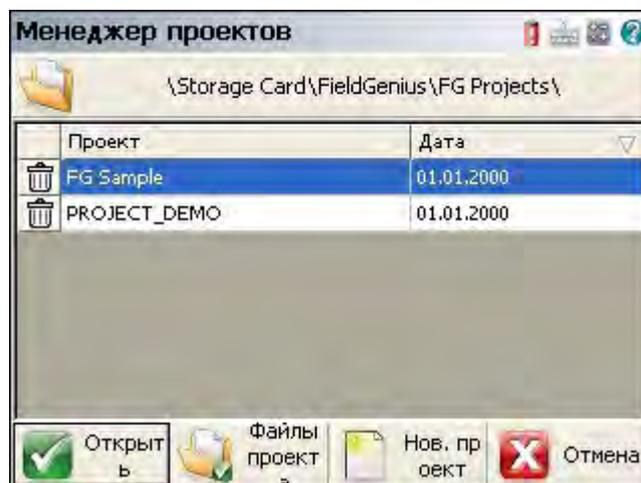
## Быстрый запуск: новый проект

Запустите FieldGenius с помощью значка в меню «Пуск» или на главном экране устройства сбора данных.

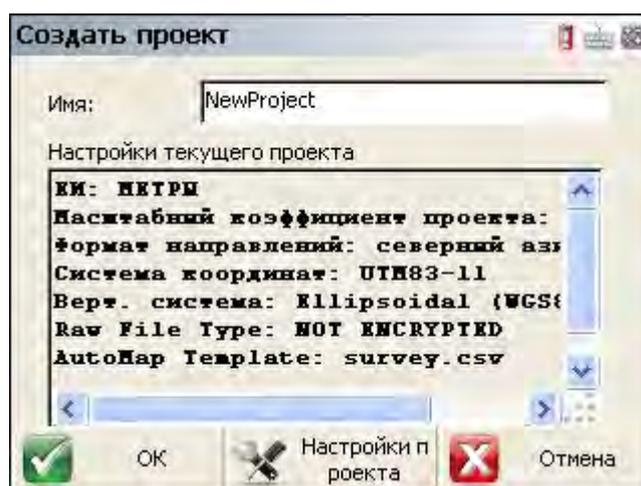
При запуске FieldGenius в демонстрационном режиме сначала отображается экран «О программе», где можно ввести регистрационный код для лицензирования своей копии FieldGenius. В этом случае нажмите кнопку Run Demo Mode (запустить в деморежиме).



Далее откроется Менеджер проектов. Для создания проекта нажмите на кнопку Нов.проект (новый проект).

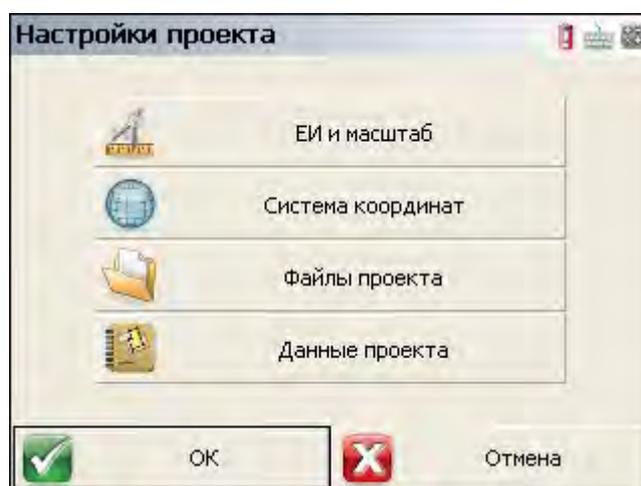


Затем введите название проекта. Нажмите ОК, чтобы применить настройки и продолжить. Чтобы изменить какие-либо настройки, нажмите кнопку Файлы проекта (настройка проекта).



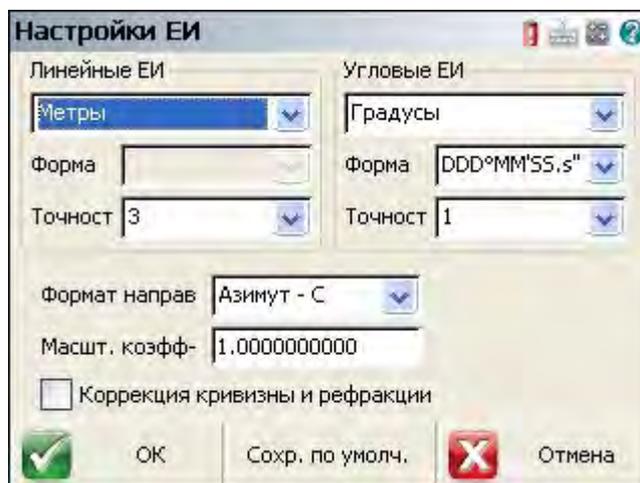
## Настройки проекта

На экране [«Настройки проекта»](#) можно уточнить различные аспекты проекта и при необходимости сохранить их по умолчанию для будущих проектов.



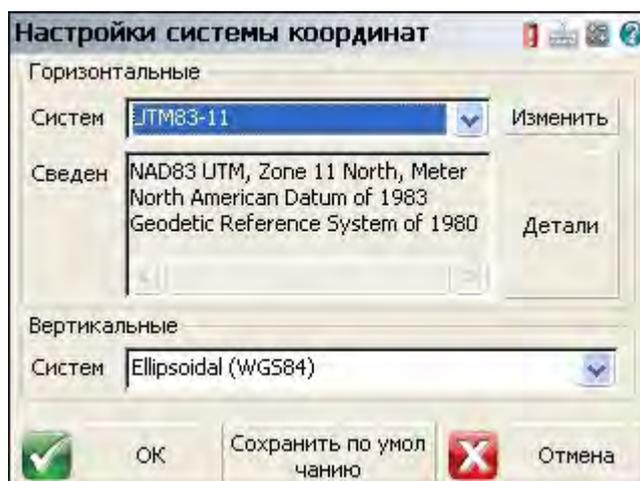
## Единицы измерения и масштаб

На экране [«Настройки ЕИ»](#) (настройки единиц измерения и масштаба) можно указать единицы измерения для проекта. Задайте нужные значения, а затем нажмите кнопку Сохр.по умолч. (сохранить как значения по умолчанию), чтобы использовать эти настройки по умолчанию для всех последующих проектов.



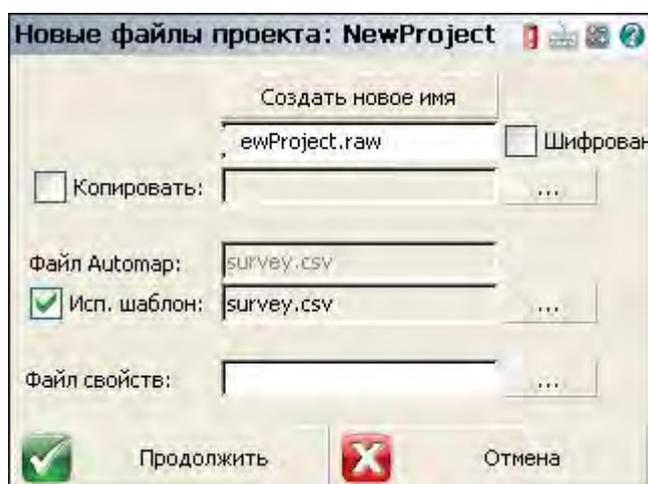
## Система координат

На экране [«Настройки системы координат»](#) можно выбрать горизонтальную и вертикальную системы координат. Эти настройки очень важны для работы с оборудованием GNSS. Нажмите кнопку Сохранить по умолчанию (сохранить как значения по умолчанию), чтобы использовать эти настройки по умолчанию для всех последующих проектов.



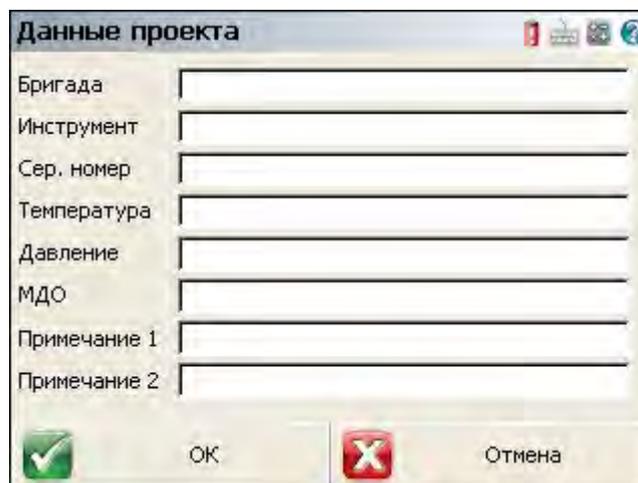
## Файлы проекта

На экране [«Новые файлы проекта»](#) можно указать файл сырых данных, файл шаблона библиотеки Automap (автокарты) и файл списка свойств, а также задать настройки шифрования и дозаписи для файла сырых данных.



## Данные проекта (информация о проекте)

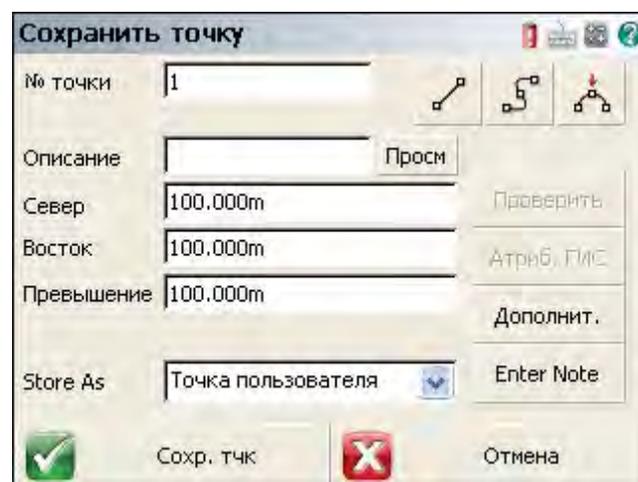
На экране [«Данные проекта»](#) можно указать информацию о проекте, команде и погодных условиях.



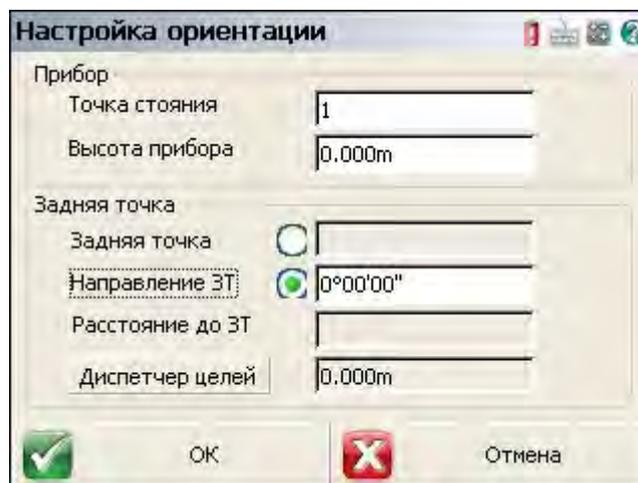
Нажмите ОК на экране [«Создать проект»](#). Если в программе FieldGenius включен модуль [Выбор прибора](#) тогда откроется экран, где вам будет предложено выбрать прибор, к которому вы хотите подключиться. Выберите, к примеру, Simulator (имитатор) и укажите Total Station Demo (демонстрационный режим тахеометра) в раскрывающемся списке Instrument Profile (профиль прибора). Затем нажмите Connect (подключиться) (этот экран не отображается, когда FieldGenius работает непосредственно на приборе).



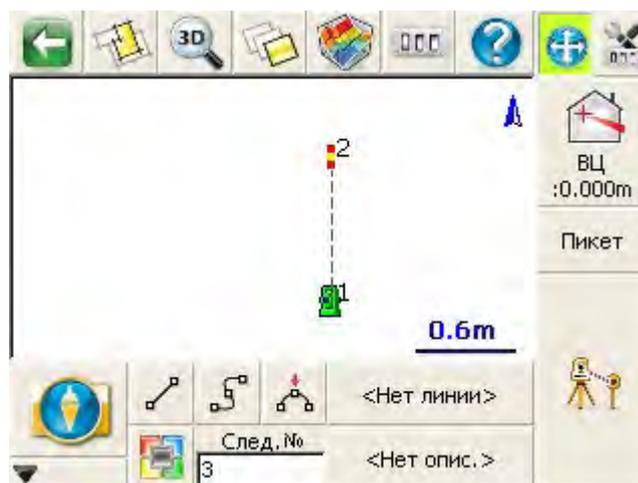
Если вы выбрали Total Station (тахеометр) или Total Station Demo (демонстрационный режим тахеометра), появится сообщение «Would you like to create a new point now?» (Создать новую точку прямо сейчас?). Нажмите Yes, чтобы открыть экран [Store/Edit Points](#) (запомнить/редактировать точки). Отображаемые координаты по умолчанию извлекаются из файла MSurvey.ini, поэтому, если вы измените эти координаты, система запомнит новые значения. Чтобы вернуться в основной интерфейс, нажмите No .



Если вы решили создать опорную точку на предыдущем шаге, появится сообщение «Would you like to setup the instrument at the new point?» (Установить прибор в новой точке?) Нажав Да , вы перейдете на экран [«Настройка ориентации»](#) для обратного визирования.



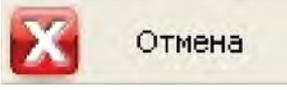
После завершения установки и обратного визирования вы увидите свои установки и положение точки обратного визирования в окне «[Карта](#)».



## Кнопки FieldGenius общего назначения

Интерфейс FieldGenius имеет единообразную структуру и для его эффективного использования необходимо ознакомиться с рядом кнопок, к которым пользователь обращается чаще всего.

	При нажатии на эту кнопку откроется окно « <a href="#">Клавиатура</a> ».
	При нажатии на эту кнопку откроется меню Windows Start (пуск). Она имеется только на устройствах Pocket PC и Windows Mobile.
	При нажатии на эту кнопку откроется окно « <a href="#">Калькулятор</a> ».
	При нажатии на эту кнопку откроется страница справки по тематике, с которой вы работаете в данный момент. Требуется подключение к интернету. Справочная страница открывается в окне Internet Explorer.
 Назад	С помощью этой кнопки вы вернетесь в окно « <a href="#">Проект</a> » (основное меню).
 Просмотр карты	С помощью этой кнопки вы вернетесь в окно « <a href="#">Карта</a> ».
 Выход	При нажатии на эту кнопку ваш проект сохраняется и FieldGenius закрывается.
 ОК	При нажатии на эту кнопку принимаются внесенные вами изменения и выполняется возврат к предыдущему экрану.

	Эта кнопка закрывает текущий экран и выполняет возврат на предыдущий экран без сохранения внесенных изменений.
	При нажатии на эту кнопку закрывается текущая Панель инструментов и выполняется возврат на предыдущий экран.
	При нажатии на эту кнопку откроется панель селектора точек <a href="#">Ввод/выбор цели</a> .

## Файлы проекта FieldGenius

В каждом проекте FieldGenius обычно содержится 7 файлов, но их может быть и больше в зависимости от того, какие файлы были экспортированы или скопированы вами в каталог. Обычно имена файлов начинаются наименованием вашего проекта.

Имя_файла.cdx	Это индексный файл базы данных.
Имя_файла.dbf	Это файл базы данных, в котором содержится информация о координатах.
Имя_файла.ini	В этом файле содержится информация, относящаяся к вашему проекту.
Имя_файла.raw Имя_файла.rae	или Это файл сырых данных, в котором содержатся результаты съемки. Закодированный файл сырых данных имеет расширение .rae. Учтите, что возможно использование более чем одного файла сырых данных.
Имя_файла_figures.dbf	Это файл базы данных, в котором содержится информация о фигурах съемки в вашем проекте.
Имя_файла_figures.cdx	Это индексный файл базы данных фигур.
Имя_файла_automap.csv	Это библиотека Automap, используемая в проекте.

При создании нового проекта присвоенное ему имя становится «папкой» для файлов проекта. По умолчанию проект будет храниться в каталоге ...\\Storage Card\\FieldGenius\\FG Projects\\ (на Windows CE/Mobile) или ...\\Documents\\FOIF\\FieldGenius\\FG Projects\\ (на Windows Tablet/ПК).

### ПРИМЕЧАНИЕ.

После создания нового проекта не изменяйте в дальнейшем имя папки, в которой содержатся файлы вашего проекта или рабочие файлы, потому что в этом случае FieldGenius не сможет распознать папку и открыть проект.

## Автоматическое сохранение

При вводе данных в FieldGenius вручную следует иметь в виду следующее:

Все запоминаемые данные сохраняются автоматически. Нет необходимости использовать функцию Save (сохранить). Всегда закрывайте программу, обратившись к [Проект](#) (основное меню) и выбрав кнопку Выход для предотвращения утери данных измерений.

Поля ввода, оставшиеся незаполненными, сохраняются, как неопределенные. Например, если вы введете только горизонтальное указание точки по сетке координат, оставив поле превышения незаполненным, для него не будет автоматически задано значение 0.000. Превышение остается неопределенным.

## Ввод данных (поля расширенного редактирования)

При работе с FieldGenius вы будете встречать поля редактирования, предназначенные для ввода разнообразных величин. Поля этого типа называются Extended Edit Fields (полями расширенного редактирования); их можно использовать не только для ввода значений, но и для выполнения соответствующих команд, в частности, для вызова клавиатуры, калькулятора, селектора точек, инструментария для выполнения инверсии, и т. д. Функциональная возможность этого типа является уникальной особенностью FieldGenius.

Управлять характером переключения в полях расширенного редактирования можно, изменяя опцию Extended Edit Boxes (окна расширенного редактирования) на экране [Options \(опции\)](#), в которой задается одиночное касание, двойное касание либо отключение полей таким образом, чтобы они использовались только для ввода значений.

## Ввод текста

При прикосновении к большинству полей для ввода текста открывается [Клавиатура](#).

На устройстве Windows Mobile можно выбирать внешний вид клавиатуры, изменяя опцию SIP Type (тип SIP) на экране [Опции](#).

## Точки

Если прикоснуться к отображаемому в поле расширенного редактирования идентификатору точки, откроется панель селектора точек [Ввод/выбор цели](#).

## Расстояния и углы

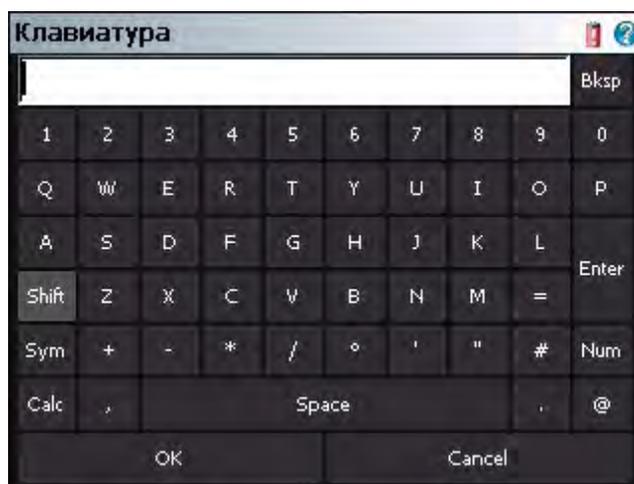
Прикосновение к другим числовым полям, содержащих, например, направления и расстояния, откроется [Калькулятор](#); для некоторых полей, содержащих значения расстояния, откроется инструмент [Inverse](#) (инверсия (решение обратной геодезической задачи)).

## Много функциональные поля

В некоторых из полей имеется возможность открыть несколько функций. В них отображается всплывающее меню, которое позволяет выбрать нужную функцию из списка.

## Клавиатура

Клавиатуру можно открыть при вводе данных в любое [поле расширенного редактирования](#). Таким образом обеспечивается упрощение ввода текста и числовых данных на устройствах, которые физически не оснащены клавиатурой, но этот метод ввода можно использовать на любом устройстве.



## Калькулятор

[Калькулятор для научных расчетов](#) PRN можно вызвать с клавиатуры, нажав на кнопку Calc. При нажатии на кнопку Calc введенное на клавиатуре значение копируется в командную строку калькулятора (учтите, что это должно быть численное значение, текстовая составляющая калькулятором игнорируется), где может быть использовано для любых расчетов. Завершив работу с калькулятором, нажмите имеющуюся на нем кнопку OK, и результат будет возвращен в поле ввода с клавиатуры.

### OK

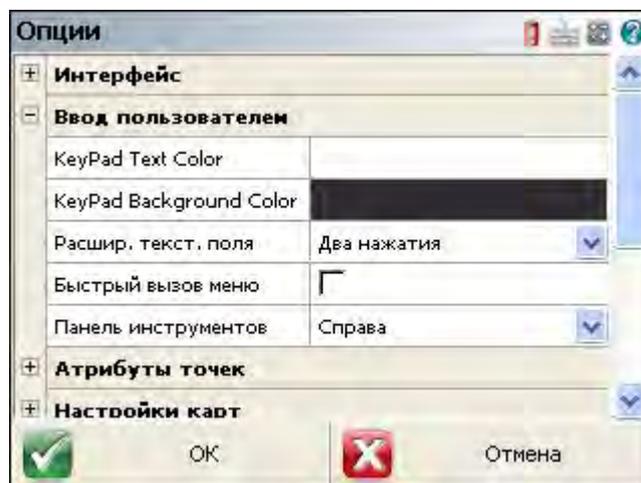
При нажатии кнопки OK клавиатура закрывается, и введенное значение устанавливается в текстовом поле, из которого клавиатура была открыта.

### Cancel (Отмена)

При нажатии на кнопку Cancel (Отмена) клавиатура закрывается без установки какого-либо значения в текстовом поле, из которого клавиатура была открыта.

## Настройки клавиатуры

Всего у клавиатуры имеются пять важных настроек, и все они находятся на экране [Опции](#), который можно открыть из настроек, нажав кнопку Опции.



### Ввод пользователем (Виртуальная клавиатура)

Здесь можно указать, какой тип клавиатуры вы хотите использовать. Для полевых контроллеров некоторые типы клавиатур могут быть недоступны.

#### KeyPad Text Color (Цвет текста для клавиатуры)

Этот параметр задает цвет текста для алфавитно-цифровой клавиатуры. Регулируя цвет текста для клавиатуры, можно значительно повысить видимость и общую контрастность экранной клавиатуры в условиях высокой и низкой освещенности.

#### KeyPad Background Color (Цвет фона для клавиатуры)

Этот параметр задает фоновый цвет для алфавитно-цифровой клавиатуры. Регулируя фоновый цвет для клавиатуры, можно значительно повысить видимость и общую контрастность экранной клавиатуры в условиях высокой и низкой освещенности.

#### Расшир. Текст. Поля (Окна расширенного редактирования)

Пользуйтесь этой опцией для определения способа вызова выбранной клавиатуры при обращении к окну редактирования: одиночным касанием, двойным касанием, или отключение вызова. Пользователям устройств, оснащенных клавиатурой, необходимо сохранить настройку Single Click (одиночный щелчок), а пользователи устройств без клавиатуры должны задать настройку Double Click (двойной щелчок). Установка опции Off (выключено) отключает вызов клавиатуры и запуск любой другой команды, выполняемой непосредственно из поля расширенного редактирования, в частности, для вызова панелей Point Chooser или Inverse Tool, вследствие чего поля редактирования могут использоваться только для ввода значений с физической клавиатуры.

#### Панель инструментов

Этот параметр задает, с какой стороны экрана карты показывать панель инструментов прибора.

## Ввод и подстановка расстояний

### Ввод расстояния

При вводе расстояния FieldGenius работает с настройками, заданными по выбору пользователя. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Единицы измерения и масштаб](#).

Предполагается, что введенное вами число имеет единицы измерения, заданные для всего проекта, если не указан модификатор (управляющий параметр) единицы измерения (см. далее). Таким образом, число 5.25 будет интерпретироваться, как 5.25 футов или 5.25 метров в зависимости от настроек единиц измерений проекта.

### Подстановка расстояния

Имеется возможность использовать подстановку расстояния между двумя точками, выполняя ввод в следующем виде: <первый идентификатор>..<второй идентификатор>. Пример: 26..84 будет распознаваться как расстояние, рассчитанное между точками 26 и 84. Расстояние возвращается в формате заданных единиц измерения.

### Модификаторы единиц измерения

Поддерживается распознавание символов единиц измерения m, c, ft, usft и ftus (м, символ фута, международный фут, геодезический фут США), которые имеют приоритет перед настройками единиц измерения, заданными в проекте.

## Метры

Вы можете указать, что расстояние измеряется в метрах, вводя знак «m» после значения; например, 100m означает 100 метров даже в случае, если проект настроен на измерение в футах. Таким образом, если в проекте используются американские футы, но в поле расстояния вы указали 100,00 м, то это значение автоматически преобразуется в 328,08 фута.

## М/нар футы (Международные или геодезические футы США)

Символ «<» интерпретируется, как международные футы или геодезические футы США в зависимости от того, какая единица измерений является текущей в проекте. Например, введенная величина 1000< будет соответствовать заданной в проекте единице и может означать либо 1000 международных футов, либо 1000 геодезических футов США. Если текущей единицей измерения в проекте являются метры, то символ «<» будет интерпретироваться, как международные футы.

## Дробные футы

При вводе расстояний в дробном формате используйте для разделения футов и дюймов в числе символ «<>» или пробел. Символ дюйма («») вводить не нужно. Например, можно ввести 10<6 или 10 6. В обоих случаях это будет означать 10<6». Для ввода дробных дюймов необходимо ввести пробел между целой и дробной частями, и использовать символ «/» в дроби. Например, 10<6 1/2 или 10 6 1/2 означают 10<6.5» для обоих вариантов ввода. Можно вводить и десятичные значения, например, в виде 10.5< для значения 10<6», либо 10<6.5 (или просто 10 6.5) для значения 10<6 1/2».

## Международные футы

Вы можете указать, что расстояние измеряется в международных футах, вводя знак «ft» после значения; например, 1000ft означает 1000 международных футов.

## Футы США (Геодезические футы США)

Вы можете указать, что расстояние измеряется в геодезических футах США, вводя знаки «usft» или «ftus» после значения; например, запись 1000usft и 1000ftus в обоих случаях означает 1000 геодезических футов США.

## Примеры ввода расстояний

Единицы проекта:	Международные футы	
Формат:	Десятичный	
Введенное пользователем значение:	Интерпретируется как:	Результат (всегда выражен в единицах проекта):
1000.23	1000.23 в единицах проекта	1000.23'
1000.23'	1000.23 в единицах проекта	1000.23'
1000.23usft 1000.23 usft 1000.23ftus 1000.23 ftus	1000.23 геодезических футов США	1000.25'
20.117m	20.117 метров	66.00'
20.117 m		
10000m 10000 m	10000 метров	32808.40'
10 6 10'6 10'6"	10 футов 6 дюймов	10.50'
10 6 1/2 10'6 1/2	10 футов 6.5 дюйма	10.54'

Единицы проекта:	Геодезические футы США	
Формат:	Десятичный	
Введенное пользователем значение:	Интерпретируется как:	Результат (всегда выражен в единицах проекта):
1000.23	1000.23 в единицах проекта	1000.23'
1000.23'	1000.23 в единицах проекта	1000.23'
10000.23usft 10000.23 usft 10000.23ftus 10000.23 ftus	10000.23 геодезических футов США	10000.23'
10000.23ft 10000.23 ft	10000.23 международных футов	10000.21'
20.117m 20.117 m	20.117 метров	66.00'
10000m 10000 m	10000 метров	32808.33'
10 6 10'6 10'6"	10 футов 6 дюймов	10.50'
10 6 1/2 10'6 1/2	10 футов 6.5 дюйма	10.54'

Единицы проекта:		Meters (Метры)
Формат:		Десятичный
Введенное значение:	Интерпретируется как:	Результат (всегда выражен в единицах проекта):
1000.23	1000.23 в единицах проекта	1000.23m
1000.23'	1000.23 международных футов	304.870m
10000.23usft 10000.23 usft 10000.23ftus 10000.23 ftus	10000.23 геодезических футов США	3048.076m
10000.23ft 10000.23 ft	10000.23 международных футов	3048.070m
20.117m 20.117 m	20.117 метров	20.117m
10'6	10 футов 6 дюймов	3.200m
10'6 1/2	10 футов 6 1/2 дюйма	3.213m
10 6	Не допускается, должны быть введены единицы футов в виде 10ft 6, или 10usft 6.	
10 6 1/2	Не допускается, должны быть введены единицы футов в виде 10ft 6 1/2, или 10usft 6 1/2.	

## Использование математических операций

Математические операторы теперь снова поддерживаются. В частности, допускается использовать математические операторы в полях расстояний.

Введенное пользователем значение:	Интерпретируется как:	Результат, если в качестве единиц измерения проекта заданы футы	Результат, если в качестве единиц измерения проекта заданы метрические единицы
3.5/2+1.2	3.5 разделить на 2 плюс 1.2	2.95 фута	2.950 метра
1..2/2+10 (пусть 1..2 = 10)	((Расстояние от точки 1 до точки 2) разделить на 2) плюс 10	15.00 футов	15.000 метров
8' + 3'	8 футов плюс 3 фута	11.00'	3.353m
1'+2 3+1m	1 фут плюс 2 фута 3 дюйма плюс 1 метр	6.53'	1.991m

ПРИМЕЧАНИЕ. Если в проекте используются футы, а вы указали 2 3 (2 пробел 3), то это будет интерпретироваться как 2 фута 3 дюйма. Так происходит, если в проекте разрешены десятичные или дробные части фута.

Вы можете воспользоваться калькулятором RPN для дополнительной обработки значений введенных расстояний. Например, если необходимо определить половину расстояния между точками 1 и 2, введите 1..2 в поле расстояний, чтобы использовать функцию подстановки. Затем выполните двойное касание в этом поле, которое является полем расширенного редактирования; при этом подстановочное значение будет передано в калькулятор, где его можно разделить на 2 (или выполнить любое другое вычисление). Затем нажмите кнопку ОК в калькуляторе, чтобы скопировать результат обратно в исходное поле.

## Ввод и подстановка направлений

### Ввод направления

При вводе расстояния FieldGenius работает с настройками, заданными по выбору пользователя. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройки единиц измерения и масштаба](#).

Для того, чтобы ввести угол с использованием формата, заданного в настройках единиц измерения, просто введите значение угла. Например, 120.4530 означает 120°45'30», если единицами проекта являются градусы/минуты/секунды, 120°45.3», если единицами проекта являются градусы/минуты, или 120.453°, если в качестве единиц проекта заданы десятичные градусы.

### Подстановка направления

Имеется возможность использовать подстановку направления между двумя точками, выполняя ввод в следующем виде: <первый идентификатор>.<второй идентификатор>. Пример: 26..84 будет распознаваться, как направление, рассчитанное между точками 26 и 84. Направление возвращается в формате заданных единиц измерения.

### Модификаторы единиц измерения

Имеется возможность переопределить единицы измерения, заданные в настройках проекта, если вводить дирекционный угол с указанием квадранта по странам света перед значением угла или после него. Если квадрант не указан, то введенное направление будет интерпретироваться, как азимут.

#### Десятичные градусы

Вы можете указать, что угол измеряется в десятичных градусах, вводя знак «d» после значения; например, 45.5083d означает 45.5083° или 45°30'30».

#### Градусы, десятичные минуты

Вы можете указать, что угол измеряется в градусах и десятичных минутах, вводя знак «dm» после значения; например, 45.305dm означает 45°30.5'» или 45°30'30».

#### Градусы, минуты, десятичные секунды

Вы можете указать, что угол измеряется в градусах, минутах и десятичных секундах, вводя знак «dms» после значения; например, 45.3030dms означает 45°30'30».

#### Дирекционные углы

Для ввода дирекционного угла используйте буквы квадрантов по сторонам света перед или после значения угла (N, E, S и W (С, В, Ю и З)). Например: NE60.4530, 60.4530NE или N60.4530E означает NE 60°45'30», если единицами проекта являются градусы/минуты/секунды, NE 60°45.3», если единицами проекта являются градусы/минуты, или NE 60.453°, если в качестве единиц проекта заданы десятичные градусы. Наличие пробелов между углом и обозначением квадранта не имеет значения. Можно также разделять пробелами значения градусов, минут и секунд. Например, можно ввести N 60 45 30 E или N60.4530E. В обоих случаях это будет означать NE 60°45'30». Разумеется, при вводе дирекционного угла можно использовать любой из указателей формата: «d», «dm», или «dms» (либо «g» или «r», см. ниже); так, NE45.305dm означает N 45°30'30» E.

#### Gons (Gradients) (Грады (уклоны))

Вы можете указать, что угол измеряется в градах/уклонах, вводя знак «g» после значения; например, 100g означает 100 градов (эквивалентно 90 градусам).

#### Radians (Радианы)

Вы можете указать, что угол измеряется в радианах, вводя знак «r» после значения; например, 1.57r означает 1.57 радиана (приблизительно 90 градусов).

## В проекте задан азимут

### Примеры ввода направлений

Единицы измерения углов:	Градусы	
Формат:	DDD°MM'SS.s"	
Формат:	Азимут	
Введенное пользователем значение:	Интерпретируется как:	Результат (всегда выражен в единицах проекта):
90.5016	90 градусов, 50 минут, 16 секунд	90°50'16"
NE45.3030 NE 45.3030 N45.3030E N 45.3030 E 45.3030NE 45.3030 NE SE45.3030 SE 45.3030	Северо-восточный квадрант, 45 градусов, 30 минут, 30 секунд	45°30'30"
S45.3030E S 45.3030 E 45.3030SE 45.3030 SE	Юго-восточный квадрант, 45 градусов, 30 минут, 30 секунд	134°29'30"
SW45.3030 SW 45.3030 S45.3030W S 45.303 W 45.3030SW 45.3030 SW	Юго-западный квадрант, 45 градусов, 30 минут, 30 секунд	225°30'30"
90.5016dm 90.5016 dm	90 градусов, 50.16 минут	90°50'10"
90.5016d 90.5016 d	90.5016 градусов	90°30'06"
100g 100 g	100 градусов	90°00'00"
100.2345g 100.2345 g	100.2345 градусов	90°12'40"
3.141593r 3.141593 r	3.141593 радиан	180°00'00"

### В проекте заданы дирекционные углы

Приведенные ниже коды углов обеспечивают универсальный ввод направления.

Если в проекте заданы дирекционные углы, то для ввода угла и направления можно использовать цифровые и буквенные коды.

1 или NE = северо-восточное направление; 2 или SE = юго-восточное направление

3 или SW = юго-западное направление; 4 или NW = северо-западное направление

Единицы измерения углов:	Градусы	
Формат:	DDD°MM'SS.s"	
Формат:	Дирекционный угол	
Введенное пользователем значение:	Интерпретируется как:	Результат (всегда выражен в единицах проекта):
90.5016	90 градусов, 50 минут, 16 секунд азимут	S89°09'44"E
NE45.3030 NE 45.3030 N45.3030E N 45.3030 E 45.3030NE 45.3030 NE	Северо-восточный квадрант, 45 градусов, 30 минут, 30 секунд	N45°30'30»E
SE45.3030 SE 45.3030 S45.3030E S 45.3030 E 45.3030SE 45.3030 SE	Юго-восточный квадрант, 45 градусов, 30 минут, 30 секунд	S45°30'30»E
SW45.3030 SW 45.3030 S45.3030W S 45.303 W 45.3030SW 45.3030 SW	Юго-западный квадрант, 45 градусов, 30 минут, 30 секунд	S45°30'30»W
90.5016dm 90.5016 dm	90 градусов, 50.16 минут азимут	S89°09'50"E
90.5016d 90.5016 d	90.5016 градусов азимут	S89°29'54"E
100g 100 g	100 градусов	S90°00'00"E
100.2345g 100.2345 g	100.2345 градусов	S89°47'20"E
3.141593r 3.141593 r	3.141593 радиан	S0°00'00"W

### Использование математических операций

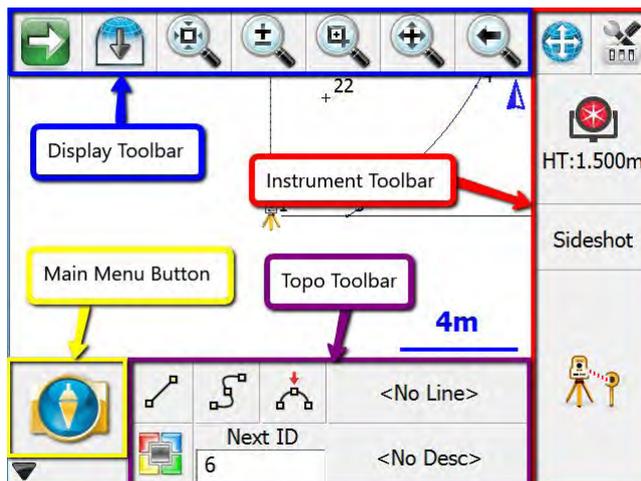
Для дополнительной обработки значений углов можно воспользоваться калькулятором. Например, если вы хотите определить угол 1..2 и затем добавить 90 градусов, введите 1..2, чтобы использовать функцию подстановки. Затем выполните двойное касание в этом поле, которое является полем расширенного редактирования; при этом подстановочное значение угла будет передано в калькулятор, где к нему можно прибавить 90 (или выполнить любое другое вычисление).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не допускается использование расширенных функций автоматической подстановки направлений с использованием в их составе математических операций непосредственно в поле ввода. Например, ввод 1..2+90 является недействительным. В этом примере к направлению между точками 1 и 2 будет добавлено 90 градусов (если в проекте используются градусы).

Все математические операции должны выполняться при помощи калькулятора RPN. Обратитесь к разделу [Калькулятор](#) за дополнительной информацией по выполнению конкретных математических операций.

## ОСНОВНОЙ ИНТЕРФЕЙС

Интерфейс FieldGenius разделен на ряд панелей инструментов, содержащих функции, к которым пользователь обращается чаще всего.



[Display Toolbar \(Панель инструментов дисплея\)](#)

[Instrument Toolbar \(Панель инструментов прибора\)](#)

[Topo Toolbar \(Панель инструментов топографии\)](#)

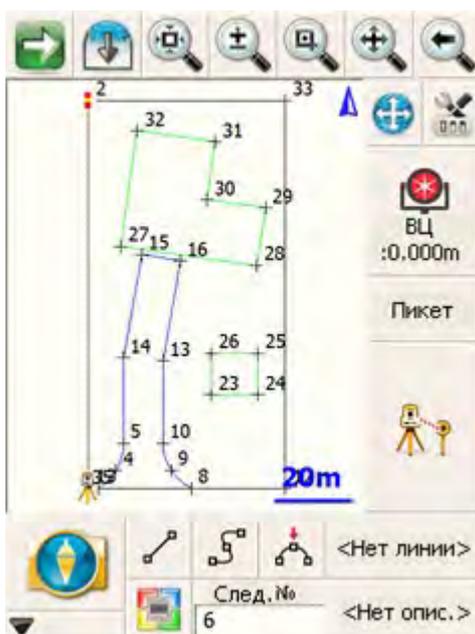
[Mini Toolbar button \(Кнопка малой панели управления\)](#)

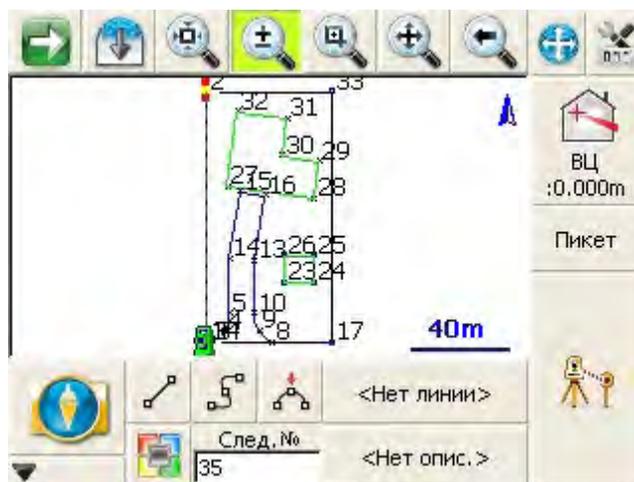
[Main Menu button \(Кнопка управления основным меню\)](#)

## Две версии пользовательского интерфейса

Всего есть две версии пользовательского интерфейса в зависимости от типа портативного устройства. Некоторые устройства имеют альбомную ориентацию экрана, что позволяет использовать физическую клавиатуру. Другие же имеют книжную ориентацию экрана и, соответственно, только виртуальную экранную клавиатуру. Обратите внимание, что функциональность обеих версий практически не имеет различий.

### Книжная ориентация





## Панели инструментов

### Display Toolbar (Панель инструментов дисплея)



Панель инструментов дисплея, расположенная над экраном карты, используется для изменения масштаба, панорамирования, изменения пространственной перспективы и отображения информации.

	<a href="#">Следующий, предыдущий</a> Выполняется переход к следующему или предыдущему набору кнопок.
	
	Съемка Открывает или закрывает <a href="#">Панель инструментов съемки</a> . Множество различных функций FieldGenius отображают свою информацию на этой панели инструментов — например, когда вы выбираете точку на экране, здесь появляются ее координаты.
	<a href="#">Подстройка масштаба изображения</a> Этой кнопкой осуществляется подстройка пределов масштаба отображения вашего проекта.
	<a href="#">Динамическое изменение масштаба изображения</a> Это кнопка динамического управления масштабом изображения. При включенной кнопке проведите по экрану сверху вниз для уменьшения изображения или снизу вверх для увеличения. Когда эта функция включена, регулировать масштаб карты можно также с помощью курсорных клавиш на клавиатуре.
	<a href="#">Окно масштаба изображения</a> Это кнопка управления окном изменения масштаба. Выполните кадрирование на экране карты при включенной кнопке для определения окна отображения.
	<a href="#">Динамическое панорамирование</a> Это кнопка динамического панорамирования. При нажатой кнопке можно выполнять протяжку вдоль экрана для панорамирования проекта. Для панорамирования можно использовать переключатели или клавиши стрелок, расположенные на клавиатуре.
	<a href="#">Возврат масштаба отображения</a> Эту кнопку можно использовать для возврата 10-ти предыдущих масштабов просмотра. Ее действие распространяется на изменение увеличения и панорамирования.
	<a href="#">Кнопка «земной шар»</a> Используется командами разбивки для того, чтобы скрыть ненужные точки и линии на карте во время разметки на местности.

	<a href="#">Просмотр 3D</a> Эта кнопка открывает <a href="#">Панель инструментов просмотра 3D</a> .
	<a href="#">Полноэкранный просмотр 3D</a> При использовании полноэкранного режима в FieldGenius можно вращать проект в трехмерной перспективе. Чтобы вернуться в двумерный режим, нажмите кнопку Zoom (масштаб).
	<a href="#">Отображение с сеткой</a> При использовании полноэкранного режима в FieldGenius можно переключать отображение сетки на экране карты и настраивать параметры сетки.
	<a href="#">Менеджер слоев</a> Открывает <a href="#">Диспетчер слоев</a> , управляющий видимостью слоев в базе данных, слоев DXF, элементов LandXML и растровых изображений.
	<a href="#">Менеджер поверхностей</a> Открывает <a href="#">Менеджер поверхностей</a> для импорта и отображения моделей поверхностей DTM (TIN, TGRID или контуров) и для выполнения расчетов объема.
	<a href="#">Опции</a> Открывает экран Опции и автоматически разворачивает раздел с конфигурацией карты для быстрого включения или выключения идентификатора, описания и меток превышения для точек.
	<a href="#">Справка</a> Открывает раздел справки для панелей инструментов, которые сейчас отображаются на экране. Если отображаются несколько панелей инструментов, вам будет предложено выбрать файл справки в зависимости от расположения панели инструментов: сверху, сбоку или снизу. Файл справки откроется в веб-браузере по умолчанию, например Internet Explorer.

## Панель инструментов Observation (Съемка)

[Панель инструментов дисплея](#) | [Кнопка Режим измерений \(результаты съемки\)](#)

	Для доступа к панели инструментов <a href="#">Режим измерений</a> нажмите на этот значок на <a href="#">Панели инструментов дисплея</a> .
---	---

### Съемки с помощью тахеометра

Пользователи тахеометра могут переключаться кнопкой Стр. (страница) между следующими показателями:

- Горизонтальный угол (ГУ), вертикальный угол (ВУ) и наклонное расстояние (НР)
- Горизонтальный угол (ГУ), горизонтальное расстояние (ГР) и вертикальное расстояние (ВР)
- Север (N), восток (E) и превышение (H)

При использовании обычного (нероботизированного) тахеометра результаты съемки, отображаемые на панели инструментов, будут относиться к последнему измерению, выполненному с помощью FieldGenius.

При использовании роботизированного тахеометра результаты съемки, отображаемые на панели инструментов, будут постоянно обновляться в реальном времени.

### Съемки с помощью GNSS

Пользователи GNSS могут переключаться между следующими показателями:

- Широта (Lat), долгота (Lon) и геодезическая высота (h)
- Север (N), восток (E), ортометрическая высота (H)
- Стандартное отклонение по горизонтали (SD H), стандартное отклонение по вертикали (SD V) и позиционный фактор потери точности (PDOP).
- Скорость (SOG) и курс (COG) GNSS-приемника, а также текущее время UTC.

При использовании GNSS результаты съемки, отображаемые на панели инструментов, будут постоянно обновляться в реальном времени.

### Измерение размера элементов

С помощью кнопок + и - на экране можно увеличивать или уменьшать отображаемый размер шрифта/текста для более удобного просмотра.

### Переключение страниц

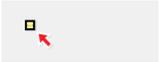
Кнопка Стр. (страница) позволяет переключаться между страницами и менять отображаемые результаты съемки.

## Панель инструментов просмотра 3D

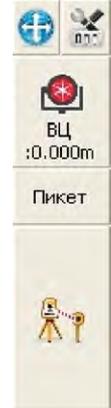
Панель инструментов просмотра 3D View используется для отображения проекта в трехмерной перспективе. Имеется также возможность задать отображение на чертеже виртуальной сетки, которую можно включить и выключить.

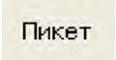
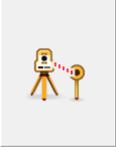


Для включения этой функции выберите кнопку просмотра 3D на [Панели инструментов дисплея](#). После этого в нижней части экрана откроется панель инструментов просмотра 3D. Ниже приводится описание имеющихся на панели кнопок.

	<p><a href="#">Просмотр 3D</a> Включив эту кнопку, вы получите возможность вращения своего проекта в трехмерной перспективе. Этот инструмент удобно использовать при работе с трассами дорог, <a href="#">Проекциями в вертикальной плоскости</a> или с поверхностями. Для возврата к виду в плане закройте панель инструментов просмотра 3D и нажмите кнопку подстройки масштаба изображения на панели инструментов дисплея. Он также может помочь при поиске точек, имеющих ошибочное значение превышения.</p>
	<p><a href="#">Помещение точки в центр</a> Используйте эту кнопку для центрирования поля зрения по выбранной точке. При этом поворот или масштаб отображения текущего вида не изменяются.</p>
<p>Гор. сетка</p>	<p><a href="#">Гор.сетка (Горизонтальная сетка)</a> Пользуйтесь этой кнопкой для включения горизонтальной сетки, отображаемой на вашем чертеже. Шаг сетки можно задать в настройках.</p>
<p>Vert Grid</p>	<p><a href="#">Верт.сетка (Вертикальная сетка)</a> Пользуйтесь этой кнопкой при работе с <a href="#">проекциями в вертикальной плоскости</a> для включения вертикальной сетки, отображаемой на вашем чертеже. Шаг сетки можно задать в настройках.</p>
<p>Planar View</p>	<p><a href="#">Планарный вид</a> Пользуйтесь этой кнопкой при работе с инструментом <a href="#">проекция в вертикальной плоскости</a> для просмотра перпендикуляра к вертикальной плоскости таким образом, чтобы стена или другая плоскость проекции отображались параллельно плоскости просмотра карты.</p>
	<p><a href="#">Настройки сетки</a> Используйте эту кнопку для установки параметров, определяющих шаг и начало координат сетки. Начало координат сетки можно выбрать при помощи селектора точек и указать длину вдоль сторон. Вы можете также указать интервал для каждой оси.</p>

## Панель инструментов Total Station (Тахеометр)

	<p>Если к FieldGenius подключен профиль тахеометра или демонстрационного режима тахеометра, эта панель инструментов будет отображаться сбоку от области карты. В окне <a href="#">Опции</a> режим <a href="#">Ввод пользователем</a> <a href="#">Панель инструментов</a> задает, с какой стороны области карты отображать панель инструментов (для применения параметра необходима перезагрузка FieldGenius). Эта панель инструментов позволяет управлять <a href="#">настройками прибора</a>, высотами целей и <a href="#">режимами измерения</a>, а также запускать измерение.</p>
	<p><a href="#">Автоматическое центрирование</a> Этой кнопкой включается и выключается функция автоматического центрирования. Если она включена, то при выполнении измерений центр экрана карты всегда совмещается с измеряемой точкой.</p>
	<p><a href="#">Настройки прибора</a> Открывает экран <a href="#">Параметры прибора</a>, где можно управлять определенными настройками тахеометра, в том числе настройками EDM, допуска и подключением/отключением приборов.</p>

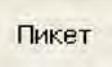
	<b><a href="#">Диспетчер целей</a></b> Нажмите эту кнопку для доступа к <a href="#">Диспетчер целей</a> . Здесь можно задавать высоты целей, а также создавать, редактировать, копировать и удалять цели.
	<b><a href="#">Режим измерений</a></b> Этой кнопкой открывается экран <a href="#">Выбор режима измерений</a> . Здесь можно выбрать тип выполняемых вами измерений. После выбора режима работы на кнопке отображается используемый режим. Например, при использовании режима смещения по расстоянию на кнопке отображается надпись «Расст откл».
	<b><a href="#">Кнопка измерений</a></b> Эта кнопка используется для включения тахеометра при выполнении измерения.

См. также:

- [Панель инструментов Robotic Total Station](#) (Роботизированный тахеометр)
- [Панель инструментов GNSS](#)
- [Панель инструментов Disto/Laser](#)

## Панель инструментов Robotic Total Station (Роботизированный тахеометр)

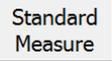
	При использовании FieldGenius в режиме роботизированного тахеометра эта панель инструментов отображается сбоку от области карты. Опция <a href="#">User Input</a> (пользовательский ввод) задает, с какой стороны области карты отображать панель инструментов. Эта панель инструментов позволяет управлять <a href="#">настройками прибора</a> , высотами целей и <a href="#">режимами измерения</a> , а также запускать измерение. Здесь отображается текущее состояние настроек для наведения прибора на цель, причем вы можете переключаться между настройками Manual (вручную) и LOCK (захват). В режиме LOCK (захват) для некоторых приборов доступны функции Search (найти) и Search Next (найти следующую).
	<b><a href="#">Режим LOCK (захват), без призмы</a></b> Эти кнопки указывают на то, что прибор находится в режиме LOCK (захват), но в данный момент не следует за призмой. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одиночное касание: запустить функцию PowerSearch для поиска призмы. Левая кнопка запускает поиск по часовой стрелке, а правая — против часовой стрелки.</li> </ul>
	<b><a href="#">Searching (Поиск)</a></b> Эта кнопка показывает, что выполняется поиск цели.
	<b><a href="#">Режим LOCK (захват), с призмой</a></b> Эти кнопки указывают на то, что прибор находится в режиме LOCK (захват) и в данный момент следует за призмой. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одиночное касание: прервать режим захвата призмы</li> <li>• Двойное касание: начать поиск следующей призмы. Одно и то же действие на обеих кнопках.</li> </ul>
	<b><a href="#">Отслеживание курсора</a></b> Toggle Cursor Tracking (включить отслеживание курсора). Когда этот параметр включен, прибор выполняет непрерывные измерения, а текущее положение цели отображается на экране в реальном времени. Когда курсор неподвижен, он выглядит как полый треугольник, указывающий на прибор. При движении курсор выглядит как сплошной треугольник, указывающий в направлении движения.
	<b><a href="#">Настройки прибора</a></b> Открывает экран <a href="#">настроек тахеометра</a> , где можно управлять определенными настройками и функциями тахеометра.

	<p><a href="#">Target Manager (Менеджер целей)</a> Открывает <a href="#">Target Manager</a> (менеджер целей), где можно задать цель, ее высоту и режим EDM.</p>
	<p><a href="#">Режим измерений</a> Этой кнопкой открывается экран <a href="#">выбора режима измерений</a>. Здесь можно выбрать тип выполняемых вами измерений. После выбора режима работы на кнопке отображается используемый режим. Например, при использовании режима смещения по расстоянию на кнопке отображается надпись «Dist Off».</p>
	<p><a href="#">Кнопка измерений</a> Измеряет и сохраняет расстояния и углы. От текущего режима работы (Manual/ATR/LOCK (захват) зависит порядок работы прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual mode (ручной режим): прибор сразу же начинает измерение.</li> <li>• LOCK mode, not following a prism (режим LOCK (захват), без призмы) : прибор сначала ищет призму и начинает измерение, только если найдет ее.</li> <li>• LOCK mode, following a prism (режим LOCK (захват), с призмой): прибор сразу же начинает измерение.</li> <li>• ATR mode (режим ATR) : прибор сначала ищет призму и начинает измерение, только если найдет ее.</li> </ul>

Если вы используете обычный нероботизированный тахеометр, см. раздел [Панель инструментов прибора](#). Если вы используете GPS, см. раздел [Панель инструментов GNSS](#).

## Панель инструментов GNSS

 <p>PDOP 2.2</p>  6 Antenna 2.000m Standard Measure	<p>После того, как пользователь выберет GNSS-приемник и установит с ним связь, в <a href="#">главном интерфейсе</a> появится панель инструментов GNSS.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Панель инструментов GNSS отображается только в том случае, если в качестве типа прибора выбран GNSS Reference, GNSS Rover или GNSS Rover Demo. Если вы выбрали профиль GNSS, но еще не подключились к приемнику, большинство этих кнопок будут неактивными.</p>
	<p><a href="#">Автоматическое центрирование</a> При одиночном касании этой кнопки центр дисплея совместится с текущей позицией приемника. При двойном касании этой кнопки система перейдет в режим автопанорамирования, при котором дисплей всегда будет находиться в центре текущей позиции. Когда кнопка активна, повторное одиночное касание отключает режим автопанорамирования.</p>
	<p><a href="#">Настройки GNSS</a> Если нажать эту кнопку, когда уже установлено подключение к приемнику, отобразится экран <a href="#">настроек GNSS</a>. Эту кнопку можно в любое время использовать для остановки съемки GNSS. Если нажать эту кнопку без подключения к приемнику, отобразится <a href="#">экран выбора прибора</a>, где можно отредактировать профили GNSS или подключиться к приемнику.</p>
PDOP 2.2	<p><a href="#">Значения DOP</a> Отображает текущее значение DOP (фактора потери точности). При нажатии на кнопку осуществляется циклический переход через PDOP, HDOP и VDOP. PDOP является настройкой по умолчанию, так как чаще всего используется для проверки качества спутниковой геометрии.</p>
 6	<p><a href="#">Схема расположения спутников /Список спутников</a> Показывает общее количество спутников, которое в данный момент использует приемник. Нажмите здесь, чтобы просмотреть <a href="#">диаграмму небосвода</a> для текущих спутников, которые видит ровер, или чтобы просмотреть <a href="#">список спутников</a>.</p>

	<p><a href="#">Режим измерений</a> Этой кнопкой открывается экран <a href="#">выбора режима измерений</a>. Здесь можно выбрать тип выполняемых вами измерений. На этой кнопке всегда отображается текущий режим измерения.</p>
	<p><a href="#">Измерение</a> Это кнопка служит для измерений. Кроме того, она указывает текущий тип решения. Пользователю сообщается, является ли решение фиксированным, плавающим, WAAS, DGPS или автономным. Эта кнопка также сообщает пользователю о прекращении передачи корректирующих сигналов от опорной станции надписью «No Link» (нет связи). Дополнительная информация приводится в тематическом разделе, посвященном <a href="#">измерениям GNSS</a>.</p>

См. также:

- [Панель инструментов Total Station](#) (Тахеометр)
- [Панель инструментов Robotic Total Station](#) (Роботизированный тахеометр)
- [Панель инструментов Disto/Laser](#)

## Панель инструментов Disto/Laser

	<p>Если к FieldGenius подключено устройство Disto/Laser, эта панель инструментов отобразится сбоку от области карты. Опция <a href="#">User Input</a> (пользовательский ввод) задает, с какой стороны области карты отображать панель инструментов. Эта панель инструментов позволяет управлять настройками прибора, высотой цели, реле устройства и <a href="#">режимами измерения</a>, а также запускать измерение.</p>
	<p><a href="#">Автоматическое центрирование</a> Этой кнопкой включается и выключается функция автоматического центрирования. Если она включена, то при выполнении измерений центр экрана карты всегда совмещается с измеряемой точкой.</p>
	<p><a href="#">Настройки прибора</a> Открывает экран настроек прибора, где можно управлять определенными настройками устройства Disto/Laser.</p>
	<p><a href="#">Target Manager (Менеджер целей)</a> Нажмите эту кнопку для доступа к <a href="#">Target Manager</a> (менеджеру целей). Здесь можно задать высоту цели.</p>
	<p><a href="#">Laser Toggle (Переключение лазера)</a> Нажмите эту кнопку, чтобы изменить состояние красного лазерного указателя.</p>
	<p><a href="#">Map Toggle (Переключение карты)</a> Нажмите эту кнопку, чтобы переключиться между просмотром карты и прямой видеотрансляцией.   ПРИМЕЧАНИЕ. Прямая видеотрансляция доступна только на поддерживаемых устройствах, таких как Leica 3D Disto.</p>
	<p><a href="#">Управление масштабom</a> Приближение или отдаление видео в реальном времени.   ПРИМЕЧАНИЕ. Прямая видеотрансляция доступна только на поддерживаемых устройствах, таких как Leica 3D Disto.</p>
	<p><a href="#">Crosshair Toggle (Переключение перекрестия)</a> Нажмите эту кнопку, чтобы отобразить или скрыть перекрестие на сохраненных захваченных изображениях.</p>

	<p><a href="#">Photo Note Toggle (Переключение примечания к фото)</a> Нажмите эту кнопку, чтобы включить или выключить автоматическое сохранение примечания к фото при измерении и сохранении точки. Фотография может содержать или не содержать перекрестие, обозначающее точку измерения, в зависимости от состояния этого переключателя.</p>
	<p><a href="#">Режим измерений</a> Эта кнопка открывает экран выбора <a href="#">режима измерений</a>, где можно выбрать тип необходимых измерений. Выбранный режим измерения отображается на кнопке. Например, при использовании режима смещения по расстоянию на кнопке отображается надпись «Dist Off».</p>
	<p><a href="#">Кнопка измерений</a> Эта кнопка запускает измерения на устройстве.</p>

См. также:

- [Панель инструментов Total Station \(Тахеометр\)](#)
- [Панель инструментов Robotic Total Station \(Роботизированный тахеометр\)](#)
- [Панель инструментов GNSS](#)

## Торо Toolbar (панель инструментов топографии)



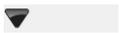
Панель инструментов топографии используется для автоматизации графических построений, а также для отображения описания и номера следующей точки съемки. Как и в предыдущих версиях FieldGenius, вы можете управлять созданием чертежа, настраивая переключатели линий, дуг и кривых. Имеется также программируемая пользователем кнопка, позволяющая запускать любую команду.

	<p><a href="#">Кнопка управления основным меню</a> С помощью этой кнопки можно перейти к <a href="#">Основному меню</a> (окно «Проект»).</p>
	<p><a href="#">Кнопка малой панели управления (свернуть панель)</a> При нажатии на эту кнопку открывается малая <a href="#">Панель управления</a>.</p>
	<p><a href="#">Кнопка черчения линий</a> Эта кнопка предназначена для включения и выключения функции вычерчивания линий. При включении кнопки во время съемки точек они будут соединяться линией на чертеже.</p>
	<p><a href="#">Кнопка черчения кривых</a> Эта кнопка используется для включения и выключения функции вычерчивания кривых. Эта функция обеспечивает прикладку кривой наилучшего соответствия во время съемки точек.</p>
	<p><a href="#">Кнопка вычерчивания дуг по трем точкам</a> Начинать черчение трехточечной дуги можно с использованием того же метода, который применяется для линий и кривых. Однако, для перехода к дуге в пределах прокладываемой линии, необходимо нажать кнопку вычерчивания трехточечных дуг перед тем, как выполнить съемку второй из трех точек, определяющих дугу (РОС). (Обратите внимание, что это не радиусная точка). После измерения 2-й точки появится пунктирная линия, иллюстрирующая ход создания дуги по трем точкам. После съемки 3-й точки отобразится дуга. После завершения третьей съемки и создания дуги текущая опция вычерчивания трехточечных дуг переключится на прокладку прямой линии. Поддерживается прокладка составных трехточечных дуг. Просто нажмите повторно кнопку трехточечной дуги перед измерением следующей РОС.</p>
	<p><a href="#">Кнопка, определяемая пользователем</a> Эту кнопку можно настроить для запуска любой команды. По умолчанию она открывает окно <a href="#">БД точек</a> (базу данных точек), но эту команду можно заменить в настройках <a href="#">Клавиш быстрого вызова</a>.</p>

	<p><b>Поле След. № (следующий номер)</b>  В этом поле отображается номер точки, который будет присвоен следующей съемке. Вы можете изменить его в любой момент перед записью результатов съемки. В новом проекте значение в этом поле всегда начинается с 1. При открывании существующего проекта выполняется сканирование файла сырых данных с целью поиска последней точки пикетного визирования или последней сохраненной точки, и после обнаружения номер следующей точки задается соответственно. Например, если последним в файле сырых данных выполнялось пикетное визирование точки 58, то при настройке проекта в следующий раз мы увидим идентификатор 59.</p>
	<p><b>Кнопка списка активных линий</b>  Как и для первой линии в проекте, просто выберите нужное описание точки из списка описаний, а также желаемую опцию черчения перед съемкой первой точки для новой линии. При нажатии на кнопку отобразится экран со списком всех активных линий. После выбора одной из них и нажатия кнопки ОК она установится в текущей строке. Общим признаком является отображение надписи &lt;Start line&gt; в списке активных линий. После того, как будет измерена первая точка для новой линии, она отобразится в списке активных линий и станет текущей.  Для изменения текущей линии выберите нужную из списка активных линий и продолжайте выполнение съемок для прокладки выбранной линии. Настройки для каждой линии сохраняются, поэтому в повторном выборе описания или опции черчения нет необходимости.</p>
	<p><b>Кнопка выбора описания</b>  Используйте эту кнопку для задания текущего описания, которое будет использоваться при съемке точек. При нажатии на кнопку отображается экранный список всех описаний, считанный из <a href="#">библиотеки AutoMap</a>. Выберите описание, которое хотите использовать, и нажмите кнопку ОК. Вы можете вводить начальные буквы описания, что вызовет автоматическую прокрутку списка к описаниям, имеющим фрагменты, совпадающие с введенными вами.</p>

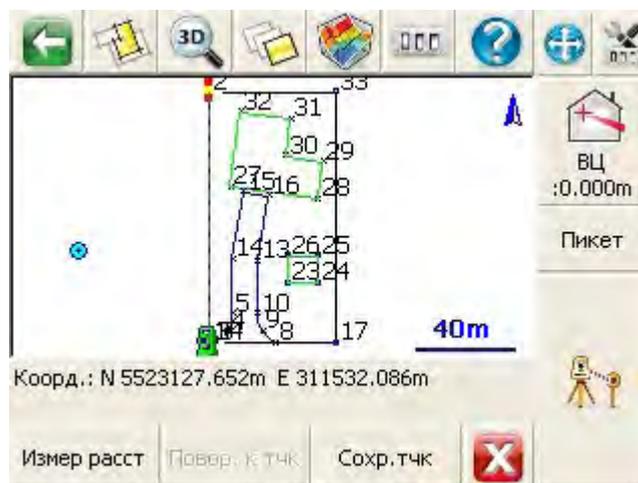
## Малая панель управления



	<p>Кнопка малой панели управления находится непосредственно под кнопкой основного меню на <a href="#">Панели инструментов топографии</a>. Она используется для увеличения экранного пространства, позволяя пользователю управлять отображением панелей инструментов, которые должны оставаться активными в окне основного интерфейса. При нажатии на кнопку внизу основного интерфейса открывается малая панель управления.</p>
	<p>Этот элемент управления позволяет полностью отобразить <a href="#">Панель инструментов топографии</a>.</p>
	<p>Используйте эту кнопку для отображения <a href="#">Основного меню</a> (окно «Проект»).</p>
	<p>Используйте эту кнопку для отображения <a href="#">Панели инструментов дисплея</a>.</p>
	<p>Используйте эту кнопку для отображения <a href="#">Панели инструментов прибора</a>.</p>

## Панель инструментов выбора карты

Если нажать на пустое место в представлении карты, выбранная точка будет выделена синей точкой, а в нижней части экрана появится панель инструментов выбора карты, показывающая координаты выбранной точки.



Обратите внимание, что эту функцию панели инструментов можно включить или отключить с помощью флажка выбор полож. карты в параметре Настройки карт на экране [Опции](#).

### **Измерение расстояния**

Для включения данной функции нажмите на кнопку Измер. расст. Когда эта функция включена, при последующих касаниях синяя точка будет перемещаться в новое место, причем вторая синяя точка появится в предыдущей позиции, а пунктирная линия будет показывать всю последовательность из выбранных точек. Кроме того, отобразится общее расстояние и направление последнего сегмента. Чтобы сбросить результаты измерения расстояния, выключите этот режим и снова включите его.

### **Повернуться к точке**

Если вы используете моторизованный тахеометр и зафиксировали точку в проекте, эта функция повернет прибор к выбранной точке (обозначенной синим цветом на карте). Для выбора данной функции необходимо нажать на кнопку Повор. к тчк.

### **Сохранить точку**

При нажатии на кнопку Сохран. Тчк открывается диалоговое окно [Сохранить точку](#), содержащее координаты, указанные для выбранной точки, чтобы сохранить ее в базе данных проекта.

# Точки и фигуры

## Точки

Проекты FieldGenius обычно состоят из импортированных, рассчитанных или измеренных точек. Эти точки всегда сохраняются в файле, имя которого состоит из имени проекта с добавлением расширения DBF. Файлы DBF можно просматривать при помощи программы для чтения формата DBF или в приложении Microsoft Excel.

### Метки точек

В области чертежа всегда отображается узел или штрих, которым отмечается положение точки в системе координат. Пользователь может указать отображаемую для каждой точки информацию: номер точки, превышение, описание и

ПРИМЕЧАНИЕ. Для управления доступностью меток для просмотра используйте кнопки на [Панели инструментов дисплея](#).



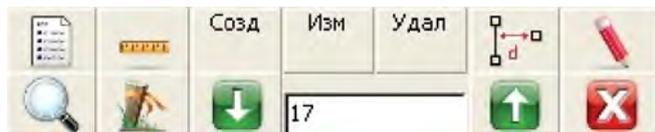
### Редактирование одиночных точек

Для редактирования точки необходимо прикоснуться к ней; при этом открывается [Панель инструментов точек](#). Нажмите кнопку Edit (редактировать), чтобы открыть экран [Edit Points](#) (редактировать точки).

### Работа с множеством точек

При необходимости выполнить поиск, вывод списка, поворот, трансляцию, удаление или редактирование группы точек одновременно вы можете использовать редактор базы данных координат (Coordinate Database Editor). За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [База данных координат](#).

### Панель инструментов точек



При касании к существующей точке на чертеже откроется Панель инструментов точек, расположенная в нижней части экрана. На панели содержатся функции, наиболее часто используемые при работе с точками в проекте. Ниже приводится разъяснение функций каждой из кнопок.

	<b>Список точек</b> Этой кнопкой открывается список всех точек в текущем проекте, в котором можно выполнить сортировку прикосновением к любому из заголовков столбцов. Обнаружив нужную вам точку, прикоснитесь к ней и нажмите кнопку ok.
	<b>Инструмент ОГЗ</b> Позволяет рассчитать <a href="#">ОГЗ</a> между точками.
	<b>Создать точку</b> Этой кнопкой открывается диалоговое окно <a href="#">Сохранения и редактирования</a> , в котором можно ввести координаты новой точки.
	<b>Редактировать точку</b> Используйте эту кнопку для редактирования координат выбранной точки.
	<b>Удалить точку</b> С помощью этой кнопки можно удалить выбранную точку из чертежа и базы данных. Появится запрос с предложением подтвердить удаление точки.
	<b>Смещение</b> Открывает <a href="#">Инструмент Смещение</a> .
	<b>Инструмент Черчение</b> Позволяет чертить линии и точки, а также связывать существующие точки отрезками. Открывает <a href="#">Инструмент Черчение</a> .

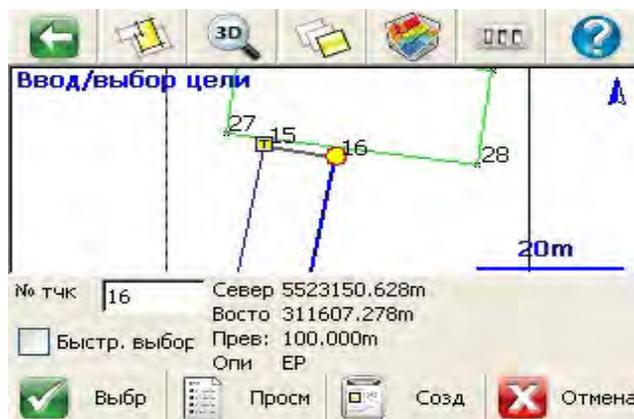
	<a href="#">Приблизиться к точке</a> При первом нажатии эта кнопка принудительно центрирует точку на экране. При каждом следующем нажатии точка будет приближаться.
	<a href="#">Разбивка точек</a> При нажатии этой кнопки выбранная в данный момент точка будет добавлена в разбивку, а вы перейдете на экран <a href="#">Разбивка точек</a> .
	<a href="#">Выбрать точку</a> Эти две кнопки позволяют выполнять прокрутку вверх и вниз по значениям точек в базе данных.
<input type="text" value="104"/>	<a href="#">Идентификатор точки</a> В этом поле отображается идентификатор текущей выбранной точки.

## Панель инструментов селектора точек

Селектор точек — это механизм, получивший название благодаря режиму работы, требующему ввода номера точки. Чтобы открыть его, выберите значок рядом с полем номера точки или дважды коснитесь поля номера точки при расширенном редактировании.



После этого отобразится панель селектора точек, которая открывается в направлении нижней части экрана.



### Поле идентификатора точки

Вы можете ввести идентификатор точки вручную, если он известен, либо выбрать точку на экране карты, и ее идентификатор отобразится в этом поле.

### Опция Быстр. выбор (Быстрый выбор)

Если флаг Быстр. выбор установлен, то после прикосновения к точке на экране карты вы автоматически вернетесь к подпрограмме, для работы с которой вы выбирали точку. Если флаг Быстр. выбор снят, то после прикосновения к точке на экране карты отобразятся данные координат этой точки, и для возврата к предыдущей подпрограмме вам придется нажать кнопку Выбрать.

### Кнопка Выбр (Выбрать)

При нажатии на эту кнопку выбранная точка передается в подпрограмму, для работы с которой точка выбиралась.

### Кнопка Просм (список)

Используйте эту кнопку для отображения списка всех точек, имеющих в базе данных проекта. Выберите точку в этом списке, и после нажатия на кнопку ОК она будет вставлена в поле Point ID (идентификатор точки).

### Кнопка Созд (новая)

Используйте эту кнопку для отображения экрана [Сохранить / Редактировать точки](#). Это позволяет создать новую точку.

### Кнопка Отмена

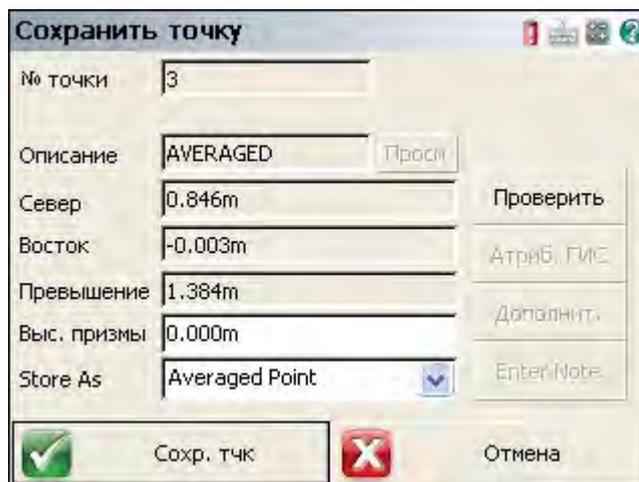
При нажатии на эту кнопку вы вернетесь в подпрограмму, для работы с которой выбиралась точка, но выбранная точка передана не будет.

## Point Averaging (Усреднение по точкам)

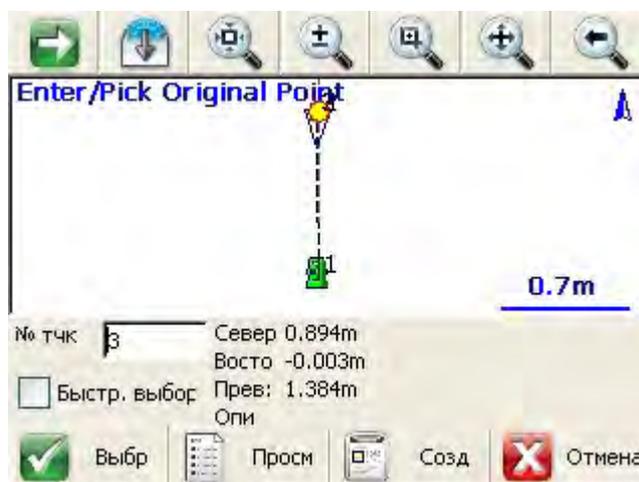
[Основной интерфейс](#) | [Редактировать](#) | [Основной интерфейс точек](#) | [Сохранение точек](#)

Эта подпрограмма позволяет выбрать множество точек из базы данных точек и вычислить среднее значение их координат или выполнить повторные измерения цели и усреднить полученные значения координат. Затем можно создать и сохранить новую точку на основе усредненных координат.

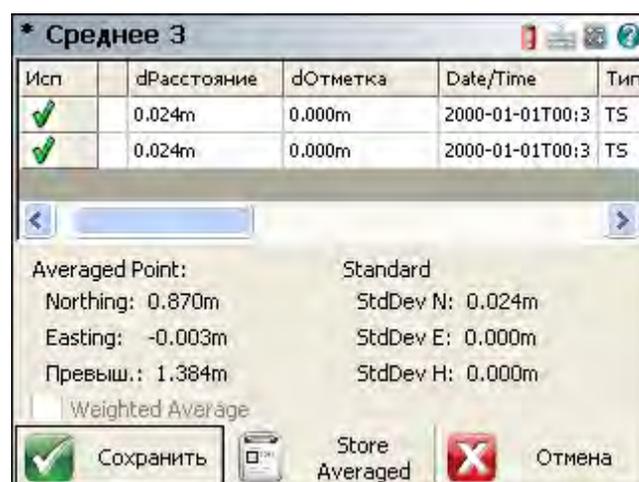
Ниже приведен снимок экрана, сделанный после завершения съемки и ожидающий сохранения. Обратите внимание на раскрывающееся меню, с помощью которого можно сохранить результат измерения в качестве усредненной точки.



После сохранения результатов съемки вы перейдете на следующий экран, где можно выбрать исходную точку, относительно которой эта точка также будет усреднена. Если это первая съемка, то точку необходимо сохранить как Side Shot (пикетная съемка), чтобы запустить подпрограмму усреднения точек.



Как только результаты двух или более съемок будут сохранены в качестве усредненных точек, FieldGenius отобразит стандартное отклонение всех результатов съемок, включенных в усреднение точек. Затем пользователь может либо сохранить (Save) временные результаты съемок для будущего использования, либо сохранить усредненные значения (Store Averaged), чтобы обновить координаты точек с помощью результатов усреднения по точкам.



Нажимая на кнопку с зеленой галочкой, можно вручную переключаться между результатами съемок, чтобы выбрать наилучшие из них для усреднения.

Флажок «Weighted Average» (средневзвешенное) активен только при использовании устройства GNSS. Нажмите кнопку «Сохранить», чтобы сохранить все результаты съемок в подпрограмме усреднения по точкам для будущего использования.

Нажмите кнопку «Store Averaged» (сохранить усреднение), чтобы рассчитать положение точки на основе всех используемых результатов съемок с усреднением по точкам.

Все временные снимки, а также результаты съемок, использованные для расчета, и итоговая усредненная позиция сохраняются в файле сырых данных.

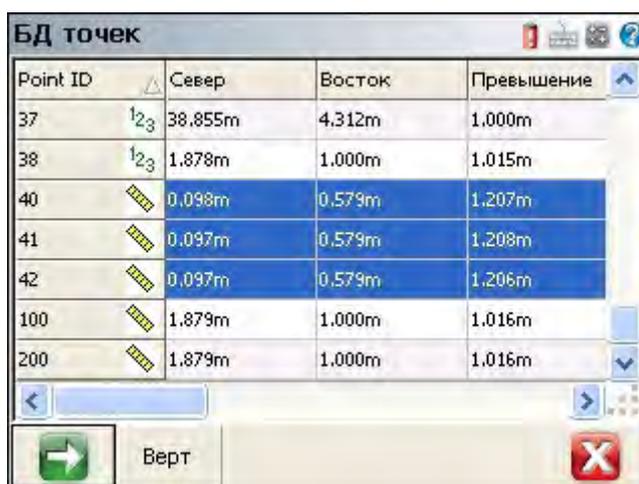
## БД точек (База данных точек)

FieldGenius также может вычислять усредненные координаты нескольких сохраненных точек напрямую из базы данных точек.

При входе в базу данных точек дважды нажмите кнопку с зеленой стрелкой на нижней панели инструментов, после чего появится кнопка Верт (среднее).

| ПРИМЕЧАНИЕ. Нажимая кнопку с зеленой стрелкой, вы можете циклически перебирать все элементы.

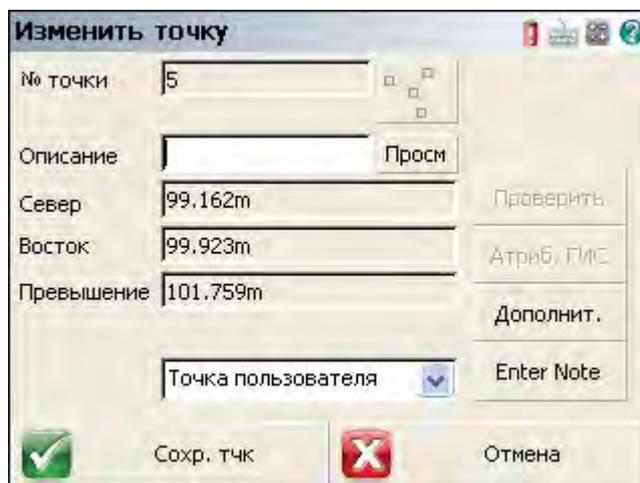
Выберите несколько точек, нажав на экран и перетаскив рамку вокруг элементов, которые вы хотите включить в расчет усреднения.



Результаты расчета усреднения отобразятся в диалоговом окне Point Averaging (Усреднение по точкам). Чтобы отключить/повторно включить выбранную точку, снимите флажок в столбце Use (использовать).

По завершении нажмите кнопку Average (среднее). Откроется диалоговое окно Point Averaging (Усреднение по точкам). С помощью кнопки Store Point (сохранение точки) открывается диалоговое окно [Store Point](#) (Сохранение точки).

Чтобы вернуться в диалоговое окно Point Averaging (Усреднение по точкам), нажмите кнопку Cancel (отмена).



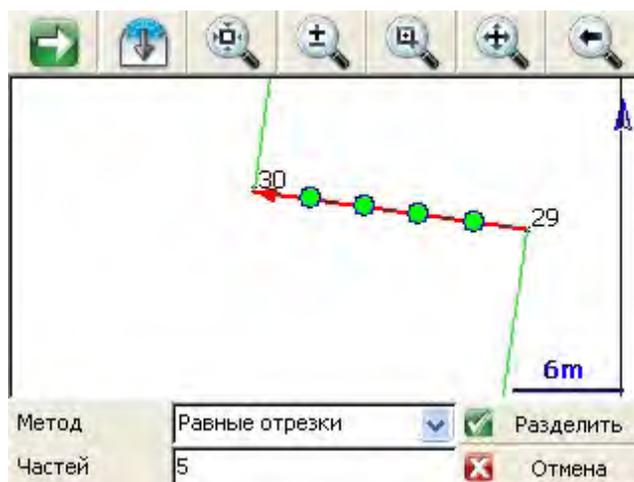
FieldGenius также позволяет выбрать исходную точку из базы данных точек, а при нажатии кнопки «Edit» (редактировать) на экране Edit Point (Редактировать точку) появляется еще одна кнопка, на которой отображаются все текущие результаты съемок с усреднением точек, назначенные исходной точке. Это позволяет добавить снимки или, если вас все устраивает, сохранить новое усредненное местоположение точки.

## Разделительные линии/дуги

[Панель инструментов Линия](#) | [Кнопка Разделение](#)

	<p>Для доступа к команде Разделение выберите существующую линию или дугу на экране карты, после чего откроется панель инструментов <a href="#">Линия</a>, где необходимо нажать кнопку Разделения. После выбора кнопки разделения вы увидите панель инструментов разделения.</p>
--	--

Команда разделительной линии и дуги позволяет вычислять точки вдоль объектов в проекте. Вы можете разбивать фигуры, имеющие линейные и дуговые сегменты, для которых определена точка радиуса, однако трехточечные дуги разделить нельзя. Прямые линии в DXF-файлах можно разделить, но все остальные объекты DXF несовместимы с командой разделения.



### Равномерное разделение

Вы можете разделить сегмент на равные части. Просто выберите количество частей и нажмите кнопку Разделить. Система вычислит новые точки и разобьет объект на отдельные сегменты.

### По расстоянию

Вы можете разделить сегмент, указав расстояние между его будущими частями. Для этого просто задайте расстояние между частями, а затем нажмите кнопку Разделить. Система вычислит новые точки и разобьет объект на отдельные сегменты.

## Библиотека AutoMap

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [Библиотека AutoMap](#)

Редактор Библиотека AutoMap (библиотека автоматической картографии) позволяет пользователю осуществлять полный контроль видимости точек и линий на основании описаний, используемых для кодирования точек. Он также позволяет задать атрибуты для описаний, в частности, цвет точки и линии.



### Введите описан (ввод описания)

Пользуйтесь этим полем для выполнения автоматической прокрутки описаний в списке. Например, при вводе букв AS будет выполнена прокрутка к описанию ASPHCURB. Если вы внесете в поле уникальное описание и нажмете кнопку ввода, появится предложение указать, вносить его в библиотеку AutoMap или нет.

### Только уже используемые оп (показывать только используемые описания)

Используйте этот флаг для отображения только тех описаний из имеющихся в библиотеке AutoMap, которые используются в текущем проекте.

### Добавление описаний в библиотеку из FieldGenius

Во время работы можно оперативно добавлять описания в библиотеку AutoMap. При вводе описания, отсутствующего в библиотеке, появится предложение указать, намерены ли вы добавить его в файл библиотеки AutoMap проекта.

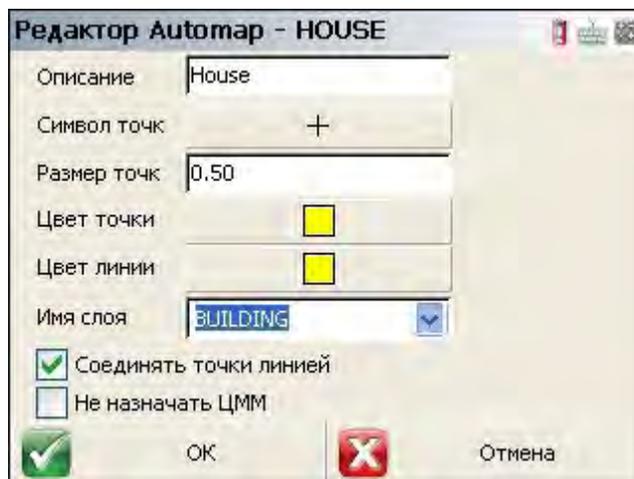
**ПРИМЕЧАНИЕ:** этот запрос может быть выключен, после чего FieldGenius будет всегда использовать новые описания, не добавляя их в файл библиотеки AutoMap. Для этого вам необходимо отключить флаг «Prompt New Descriptions» (запрос новых описаний) в меню [Опции](#).

Если вы отвечаете Yes, то описание будет добавлено в файл библиотеки AutoMap проекта (не в файл шаблона AutoMap).

Если вы отвечаете No, то описание будет использоваться без добавления его в библиотеку Automap. Если вы не добавите описание в библиотеку AutoMap, то не сможете задать ряд опций, в частности, определить слой и цвет точек или линий в этом описании.

### Редактирование описаний в библиотеке из FieldGenius

Редактор AutoMap Library дает возможность отредактировать свойства любого описания в библиотеке. При нажатии кнопки Изменить (редактировать) откроется меню для выбранной позиции, показанное ниже:



Эти свойства сохраняются в определенных столбцах библиотеки. Обратитесь к приведенному ниже тематическому разделу, посвященному редактированию библиотеки.

### Описание

Это поле можно использовать для обобщения своего описания. Например, описание IP может иметь обобщение Iron Pin.

## Символ точки

Вы можете задать маркер точки. Эти маркеры не передаются на рабочий стол автоматически и не подобны блокам или частям САПР. Это просто точечные узлы, которые отображаются при просмотре карты и помогают различать различные точки на экране. Имеются маркеры 27 различных типов. Символ для каждого описания тоже отображается на экране AutoMap Library.

## Размер точк (размер точки)

Это поле позволяет изменить размер маркера. Вы убедитесь, что для начала удобно установить значение 1. При необходимости его можно изменить в нужную сторону.

## Цвет точки

Эта кнопка позволяет задать цвет маркера. Вы можете выбрать один из 255 цветов в списке.

## Цвет линии

Эта кнопка позволяет изменить цвет линий в чертеже.

## Имя слоя

В этом поле указывается слой, который будет использоваться для линий и точек, имеющих данное описание.

## Соединять точки линией

Если этот флаг установлен, то при выборе описания на панели инструментов топографии в основном окне будет автоматически включен флаг соединительных линий. Используйте эту опцию для описаний, которые обычно соединяются линиями, например, обочина дороги или средняя линия траншеи.

## Не назначать ЦММ (Не учитывать в DTM)

Эта опция очень полезна при создании поверхностей в реальном масштабе времени. Если флаг установлен, то эти точки не будут включены в DTM (цифровую модель рельефа), создаваемую при помощи FieldGenius. Используйте эту опцию для описания точек, которые не находятся на уровне земли.

## Удаление описаний из библиотеки в FieldGenius

Редактор AutoMap позволяет удалить описания из библиотеки. После нажатия на кнопку Delete (удалить) появится запрос на подтверждение удаления выбранной позиции. Удаление этой записи из файла библиотеки AutoMap проекта не повлияет на файл шаблона AutoMap.

## Редактирование существующей библиотеки вне FieldGenius

Библиотека AutoMap — это очень мощная функциональная особенность FieldGenius. При сочетании ее с нашими программными продуктами для настольных компьютеров загружаемые файлы могут быть импортированы с расстановкой слоев и символов буквально в считанные секунды. Этот раздел призван помочь вам в работе с библиотекой AutoMap и ее редактировании с использованием FieldGenius.

Библиотека AutoMap из FieldGenius представляет собой текстовый файл с разделителем в виде запятой, который можно редактировать в FOIF Geomatics CAD, текстовом редакторе «Блокнот» (Microsoft Notepad) или в приложении Excel. Так как не у всех пользователей FieldGenius есть программное обеспечение для настольных компьютеров, рассмотрим редактирование файла в Excel.

Первая строка в файле отводится для заголовка столбцов. Некоторые столбцы зарезервированы для наших настольных продуктов, но следующие столбцы используются в FieldGenius.

Столбец A = Описание (строковое значение)

Столбец B = Обобщение описания (строковое значение)

Столбец L = Соединить точки линией (1 = Да, 0 = Нет)

Столбец M = Имя слоя (строковое значение)

Столбец O = Цвет линии (число 0–255)

Столбец Q = Линия или кривая (0 = кривая, 1 = линия) \*\*\* Работает в сочетании со столбцом L.

Столбец U = Тип маркера (число 0–26)

Столбец V = Размер маркера (число 0–10)

Столбец W = Цвет маркера (число 0–255)

Столбец X = Исключить из DTM (1 = Да/исключить, 0 = Нет/включить)

Столбец AF = Номер зоны (численное значение)

## Создание новой библиотеки вне FieldGenius

Вы можете создать новую библиотеку с самого начала, создав обычный текстовый файл. Добавьте в первой строке заголовок, который будет сопровождаться описаниями и обобщениями. Эти значения необходимо разделить запятыми, после чего сохранить файл с расширением CSV. Например, имя файла может быть CODES.CSV.

DESCRIPTION,SUMMARY

PIN,Iron Pin, EC,Edge of Concrete, EP,Edge of Pavement,

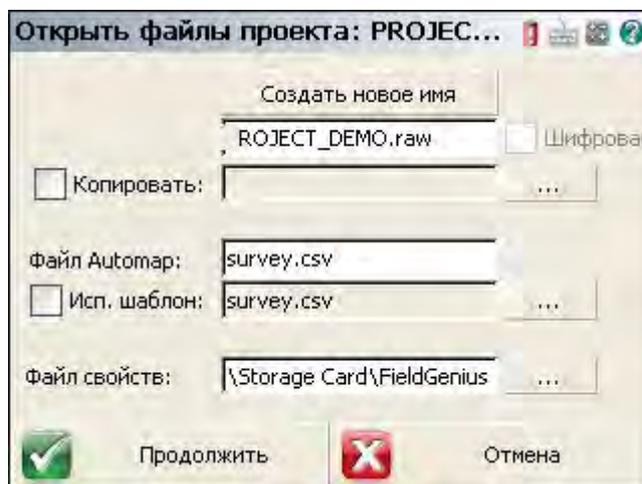
Затем файл можно скопировать в папку ... \ Storage Card \FieldGenius\FG Projects\ (на Windows CE/Mobile) или ... \Documents\FOIF\FieldGenius\FG Projects\ (на Windows Tablet/ПК). При создании нового проекта или при открывании существующего выберите его в качестве файла шаблона AutoMap.

## Список признаков

Список признаков — это встроенный в FieldGenius инструмент для сбора данных о параметрах точек. Список признаков позволяет определить, какие данные относительно атрибутов точек необходимо собрать. Вы можете определить обязательные поля, значения по умолчанию, позиции истина/ложь, и выбрать их из списка опций. Сначала необходимо создать список признаков при помощи редактора Feature List Editor, который можно установить с компакт-диска FieldGenius. Обратитесь к справочному меню редактора, чтобы получить дополнительную информацию по созданию эффективного файла признаков.

Файлы признаков имеют расширение FEA и должны быть скопированы в папку ... \ Storage Card \FieldGenius\ FG Projects\ (на Windows CE/Mobile) или ... \Documents\FOIF\FieldGenius\FG Projects\ (на Windows Tablet/ПК). Не имеется каких-либо ограничений по количеству файлов признаков, которые могут храниться в полевом контроллере. После создания и копирования в соответствующий каталог файла признаков его можно открыть, обратившись к [Экрану обзора файлов](#).

В данном примере мы откроем файл списка признаков с именем Sample.fea.



Для сбора данных, относящихся к атрибутам точки, необходимо нажать кнопку Атриб.ГИС (атрибуты ГИС) в диалоговом окне сохранения и редактирования.



При сохранении точки в ходе измерений или ее редактировании впоследствии у вас будет возможность воспользоваться кнопкой Атриб.ГИС. После нажатия кнопки будет выполнен поиск в описании точки для проверки совпадений с заданными вами признаками. При обнаружении таковых этот признак будет автоматически открыт; в нашем примере показан открытый признак Power Pole (силовая опора ЛЭП).



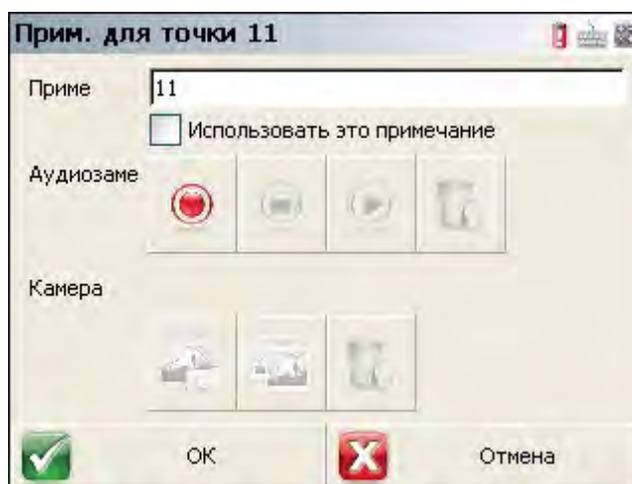
Как видите, файлы признаков помогают накоплению унифицированных и точных комментариев об измеряемой вами точке.

При сохранении точки файл будет создаваться в каталоге проекта. Он будет иметь имя, совпадающее с наименованием признака и сопровождаться расширением DBF. В нашем примере файлу будет присвоено имя POWER POLE.DBF. Каждая точка будет присоединяться к одному и тому же файлу базы данных.

Файл базы данных DBF можно открыть в приложении Microsoft Excel.

## Примечания

Используйте этот экран для ввода текстовых или записи речевых примечаний для точек. Доступ к экрану примечаний осуществляется нажатием кнопки Enter Notes (примечания) на экране [Запомнить/Редактировать точки](#) (Сохранить точку).



## Текстовые примечания

Вы можете ввести ПРИМЕЧАНИЕ длиной до 32 знаков, которое будет сохранено в файле DBF проекта. В поле Приме (примечание) невозможно ввести текст, длина которого превышает указанный предел.

При импорте файла в программное обеспечение FOIF Geomatics CAD примечание будет отображаться в собственном поле, или может быть присоединено к полю описания точки.

Использовать это примечание (продолжать использование этого примечания): установите этот флаг при необходимости автоматического использования введенного примечания при сохранении последующих точек.

Текстовые заметки могут записываться в файл сырых данных в виде комментариев, если эта [Опция](#) включена.

## Речевые примечания

Пользуйтесь этой функцией для записи и воспроизведения речевых примечаний, относящихся к сохраняемым точкам. Эти примечания будут экспортированы в настольную программу FOIF Geomatics CAD для дальнейшего просмотра в офисе.

Примечания сохраняются в каталоге вашего проекта с автоматическим присвоением имен. Например, если вы записали ПРИМЕЧАНИЕ для точки 2, то будет создан файл pnt2.wav. Создаваемый файл является стандартным для Windows звуковым файлом формата WAV, который можно прослушать при помощи любой программы воспроизведения звука.

Настольная программа FOIF Geomatics CAD автоматически установит привязку к любому записанному вами звуковому примечанию. Благодаря этому легко распознаются точки, имеющие звуковые примечания.

## Элементы управления записью и воспроизведением

Кружок = запись

Квадрат = стоп

Треугольник = воспроизведение

Корзина = удалить

Обратите внимание, что не все портативные устройства поддерживают звуковые примечания. Должна быть обеспечена функциональная возможность записи и воспроизведения, что потребует приобретения дополнительных принадлежностей для некоторых устройств.

### Для сохранения речевого примечания:

1. Прикоснитесь к красному кружку, чтобы активировать запись. Говорите в микрофон для записи необходимой информации: «Это точка стояния на изгибе», и т. д.
2. Для остановки записи нажмите кнопку с квадратом
3. Для проверки нажмите стрелку воспроизведения, которая изменит цвет на зеленый, и прослушайте свое примечание

### Для замены звукового примечания новым примечанием:

1. Удалите существующее звуковое примечание. Появится предложение подтвердить удаление.
2. Запишите новое звуковое примечание.

## Photo Notes (Фотопримечания) — доступно не на всех устройствах

Эта функция позволяет записывать фотопримечания для точек. Данная опция доступна только для полевых контроллеров, оснащенных камерой.

### Camera (Камера)

Кнопка Camera (Камера) позволяет делать снимки. Нажав эту кнопку, вы запустите встроенное программное обеспечение камеры и сможете сделать снимок. Картинка будет сохранена в текущей папке проекта как файл с именем [номер точки].jpg. Качество и параметры изображения зависят от настроек камеры устройства. Если кнопка «Camera» (камера) неактивна, то фотопримечание для этой точки уже существует, поэтому для добавления нового фотопримечания нужно сначала удалить старое. Фотографии будут автоматически импортированы в настольную программу FOIF Geomatics CAD для дальнейшего просмотра в офисе.

### Delete Picture (Удалить картинку)

Кнопка Delete Picture (удалить картинку) удаляет фотографию, сохраненную для точки.

## Линии и фигуры

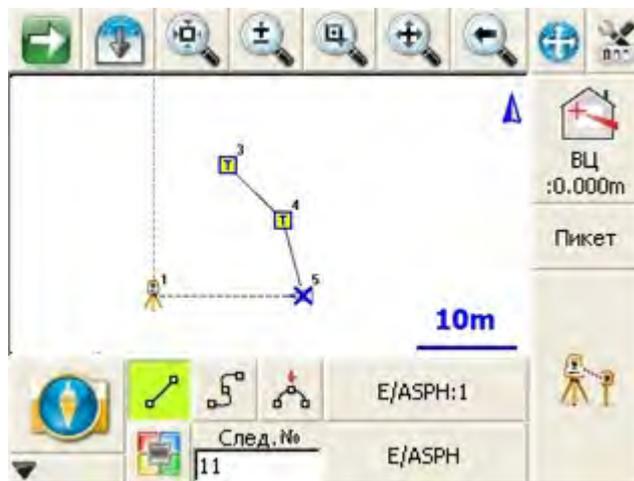
### Активная графика

В FieldGenius применяется управление графическими объектами в полевых условиях, не использующее кодирования (Code-Free linework control), что исключает необходимость в запоминании кодов линий. Для активирования отображения графических объектов в ходе выполнения геодезических работ просто выберите нужное описание и начинайте съемку! Для пользователей настольных версий FOIF Geomatics CAD коды связности линий задаются в библиотеке AutoMap, используемой в ПО FieldGenius. [\\_bookmark108](#) За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройки опций черчения по умолчанию](#).

Для обработки графических объектов FieldGenius использует концепцию фигур. В некоторых программных пакетах они называются «цепями».

В нижней части интерфейса FieldGenius на второй строке отображается кнопка списка активных линий. При создании нового проекта в качестве текущей активной линии отображается надпись [ -No Line- ] (линий нет).

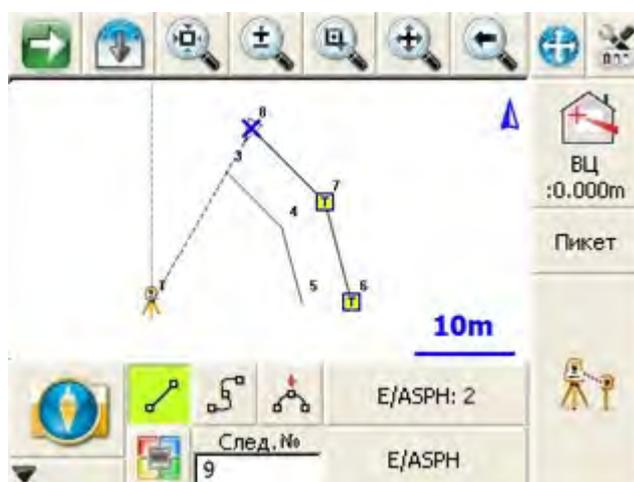
Когда вы приступаете к созданию новой линейной фигуры на кнопке отобразится надпись [ -Start line- ] (начальная линия). После того, как будет измерена первая точка для новой линии, активная линия будет создана, отобразится на экране и станет текущей.



В показанном примере обратите внимание на надпись «E/ASPH:1» на кнопке. Это текущая активная линия. E/ASPH — это описание точки, а цифра 1 является номером группы, который добавляется автоматически. Поскольку это первая фигура на карте, ей присвоен номер группы 1.

Фигура представляет собой непрерывную последовательность сегментов прямых линий, кривых и/или дуг. Фигура идентифицируется по описанию точки и номеру группы. Каждый раз, когда начинается новая линия, создается новая фигура, которая добавляется в список активных линий с автоматическим присвоением номера группы. Если для последующей линии применяется ранее использованное описание точки, то номер группы возрастает на единицу. (Обратите внимание на две линии E/ASPH в нашем примере).

Кроме того, все выполненные в FieldGenius графические построения обрабатываются в 3D.



Если нажать кнопку активной линии E/ASPH:2, отобразится список фигур в вашем проекте.

Список фигур				
Активные фигуры	Изменить состояние	Создать фигуру	Закрывать фигуру	Удалить фигуру
Линия	Активная	Описание	Точки	Замкнуто
1	Да	E/ASPH	3	Нет
2	Да	E/ASPH	3	Нет

OK    GIS Attributes    Отмена

## Фигуры

Касательные, дуги и кривые линии в FieldGenius называются также фигурами. Фигуры создаются автоматически по мере того, как вы присоединяете точки в чертеже.

Фигуры можно создавать в реальном масштабе времени при выполнении геодезических съемок, используя активный чертеж, либо вручную при помощи инструмента «карандаш».

## Фигуры FieldGenius

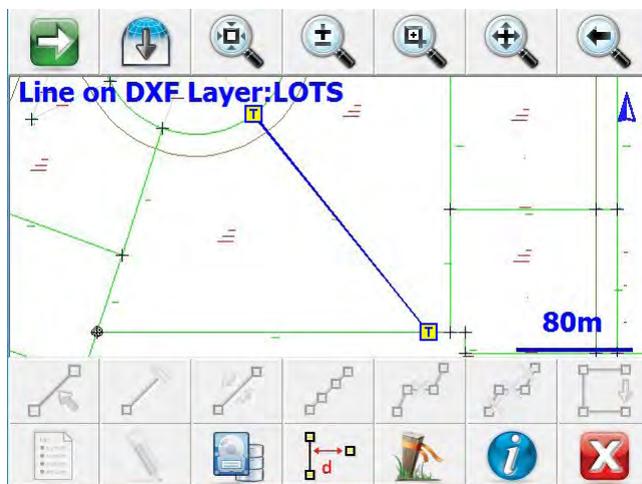
После прикосновения к фигуре появляется [Панель инструментов линий](#). Кроме того, выбранная вами область чертежа отображается жирным шрифтом.

## Чертежи DXF

При импорте чертежа DXF вы увидите все имеющиеся в чертеже контуры. Если выбрать линию или дугу DXF, появится [Панель инструментов линий](#), но все элементы управления в ней будут недоступны, за исключением кнопок разбивки и определения перпендикулярного расстояния. При нажатии на кнопку разбивки или на кнопку перпендикулярного смещения точки открываются относящиеся к ним панели инструментов.

Выбрав объект DXF, вы увидите жирный текст в области чертежа, что указывает на выбор линии или дуги DXF.

Управлять видимостью слоев DXF можно на экране [Менеджер слоев](#).



	<p><a href="#">Координирование данных DXF</a> Вы можете добавить координаты к объекту DXF, нажав на кнопку Coordinate DXF Data (координировать данные DXF).</p>
	<p><a href="#">Информация</a> Отображает информацию об инверсии, основанную на объекте DXF, который вы выбрали, нажав кнопку «Information» (информация).</p>

## Панель инструментов линий



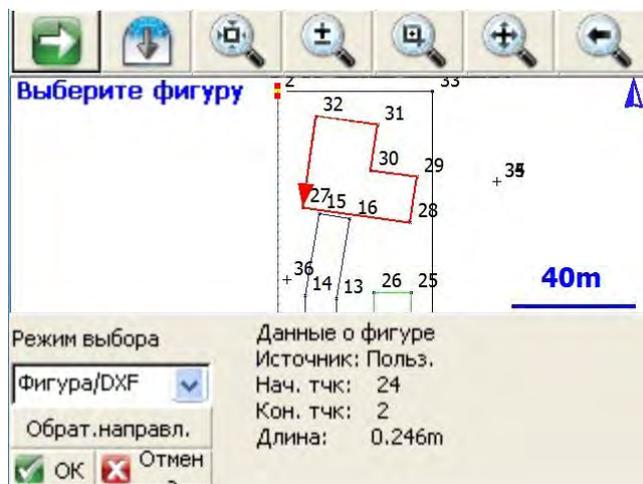
При касании к существующей линии или дуге откроется Панель инструментов линий, расположенная в нижней части экрана. На панели содержатся функции, наиболее часто используемые при работе с линиями или дугами проекта. Ниже приводится разъяснение функций каждой из кнопок.

	<p><a href="#">Задать текущую фигуру</a> Воспользуйтесь этой кнопкой при необходимости сделать линию или дугу в списке активных линий текущей.</p>
	<p><a href="#">Окончание фигуры</a> Используйте кнопку для отметки линии, как завершенной или законченной.</p>
	<p><a href="#">Изменить направление фигуры на обратное</a> Используйте кнопку для переключения направления фигуры, что позволяет продолжить ее с противоположного конца.</p>
	<p><a href="#">Разделительная линия/дуга</a> С помощью этой команды можно <a href="#">Разделить (разбить)</a> фигуру или линию DXF на более мелкие сегменты.</p>
	<p><a href="#">Удалить сегмент фигуры</a> Используйте эту кнопку для удаления сегмента из фигуры.</p>
	<p><a href="#">Удалить фигуру в целом</a> Используется для удаления всей фигуры полностью.</p>

	<b><a href="#">Замкнуть фигуру</a></b> Используйте эту кнопку для замыкания фигуры, чтобы она заканчивалась в той же точке, с которой начиналась.
	<b><a href="#">Открыть список фигур</a></b> Используйте эту кнопку для отображения списка активных линий.
	<b><a href="#">Инструмент Черчение</a></b> Позволяет чертить линии и точки, а также связывать существующие точки отрезками. Открывает <a href="#">Инструмент Черчение</a> .
	<b><a href="#">Преобразовать линию в сплайн</a></b> Этой кнопкой выполняется преобразование фигуры, состоящей из прямых линий, в кривую.
	<b><a href="#">Смещение станции</a></b> При нажатии на эту кнопку откроется <a href="#">Панель смещения станции</a> .
	<b><a href="#">Разбивка фигуры</a></b> Используйте кнопку чтобы вызвать команду разбивки линий и выполнить разбивку выбранной вами текущей линии.
	<b><a href="#">Координирование данных DXF</a></b> Вы можете добавить координаты к объекту DXF, нажав на кнопку Координировать данные DXF.
	<b>Информация</b> Отображает информацию об инверсии выбранного сегмента, а также периметр и площадь, если сегмент является частью замкнутой фигуры.

## Панель инструментов Режим выбора (Выбор линии)

На этой панели инструментов расположены различные команды для выбора линии.



Во всех доступных режимах выбранная линия выделяется красным цветом на экране карты вместе с указателем направления. Чтобы поменять местами начало и конец выбранной линии, нажмите кнопку Обратн.направ (переключить направление). Нажмите ОК, чтобы применить выбранную линию и перейти к следующему шагу.

### Режим выбора: фигура/DXF

Включите этот режим, чтобы выбирать существующую фигуру или объект DXF, указывая нужную фигуру на экране карты. Выбирать можно следующие фигуры и объекты:

- Фигуры, содержащие линии и/или дуги (но не изогнутые сплайны);
- Линии DXF, дуги и/или полилинии (но не сплайны, сплайновые полилинии или подогнанные полилинии).

### Режим выбора: сегмент фигуры

Включите этот режим, чтобы выбирать отдельный сегмент линии или дуги из сложной фигуры, указывая нужный сегмент на экране карты. Выбирать можно следующие фигуры и объекты:

- Линия или сегмент дуги из фигуры (но не криволинейный сегмент).
- Обратите внимание: сегмент линии или дуги из полилинии DXF выбрать нельзя.

### Режим выбора: определение точек

Включите этот режим, чтобы выбирать точки в проекте для определения линии или дуги. Определить можно следующие типы линий:

- Прямая линия: выберите начальную и конечную точки;
- Дуга (по часовой стрелке): выберите начальную точку кривой, радиальную точку и конечную точку кривой;

- Дуга (против часовой стрелки): выберите начальную точку кривой, радиальную точку и конечную точку кривой;
- Дуга (по 3 точкам): выберите начальную точку кривой, произвольную точку на кривой и конечную точку кривой.

### Обратн.направ (Переключить направление)

Направление линии изменится на противоположное, а стрелка на экране карты покажет текущее «прямое» направление линии.

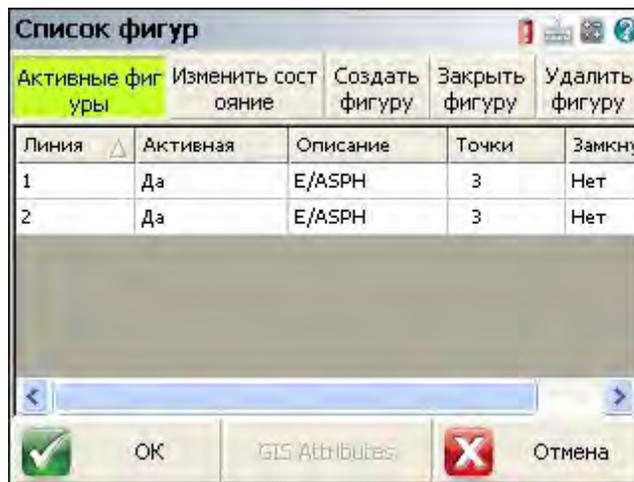
### ОК

Выделенная строка будет выбрана, а вы вернетесь к соответствующей команде.

Вы вернетесь на предыдущий экран без выбора каких-либо элементов.

### Список фигур

В списке фигур содержится перечень всех фигур, имеющихся в вашем проекте.



### Столбец Линия

Это идентификатор группы, присвоенный фигуре. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Активная графика](#).

### Столбец Активная

Если фигура активна, то в этом поле отображается флаг Да. Для того, чтобы сделать фигуру неактивной, нажмите кнопку Изменить состояние (переключить активное состояние).

### Столбец Описание

Это имя фигуры, которое обычно совпадает с описанием первой точки, к которой присоединяется фигура.

### Столбец Точки

Это общее количество точек, с которыми соединена фигура.

### Столбец Замкнута

Если вы [Замкнули фигуру](#), то увидите слово Да.

### Активные фигуры (показать активные фигуры)

Если эта кнопка выбрана (настройка по умолчанию), то в списке отображаются все активные фигуры. Для того, чтобы приступить к работе с фигурой, ее просто надо выбрать в списке и нажать кнопку ОК. Если кнопка Активные фигуры выключена, то отображаются все имеющиеся в проекте фигуры.

### Изменить состояние (переключить активное состояние)

Пользуйтесь этой кнопкой для изменения состояния фигуры на «завершена». После этого фигура не будет отображаться в списке при включенной кнопке Активные фигуры (показать активные фигуры). После того, как фигура переключена в неактивное состояние, добавить что-либо к ней невозможно.

Неактивные фигуры могут быть снова сделаны активными, для чего необходимо выбрать нужную фигуру и нажать на кнопку переключения состояния.

### Создать фигуру (новая фигура)

Используйте эту кнопку для создания [новой фигуры](#) в списке фигур.

## Закреть фигуру (замкнуть фигуру)

Используйте эту кнопку для Замыкания фигуры, т. е. для вычерчивания сегмента от последней точки к начальной.

## Удалить фигуру

Используйте эту кнопку для удаления фигуры, выделенной в списке. Удалять можно фигуры, помеченные как активные или неактивные. Обратитесь к разделу Удаление фигур за дополнительной информацией по удалению.

## Использование активных фигур

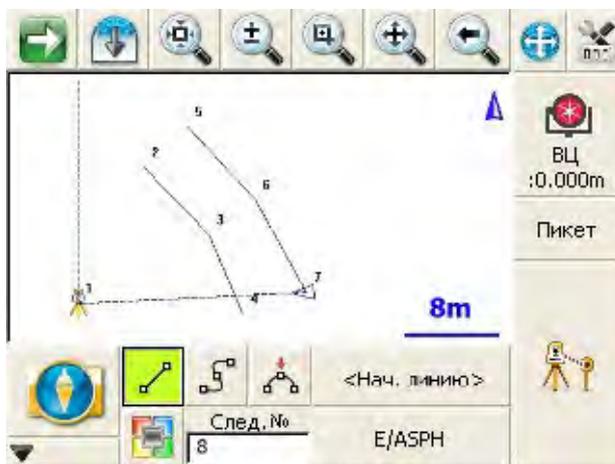
### Опции активной графики

Имеется 3 опции черчения для функции активной графики (Active Linework), которые выбираются при помощи кнопок, расположенных рядом с раскрывающимися списками Описание и Активные линии:

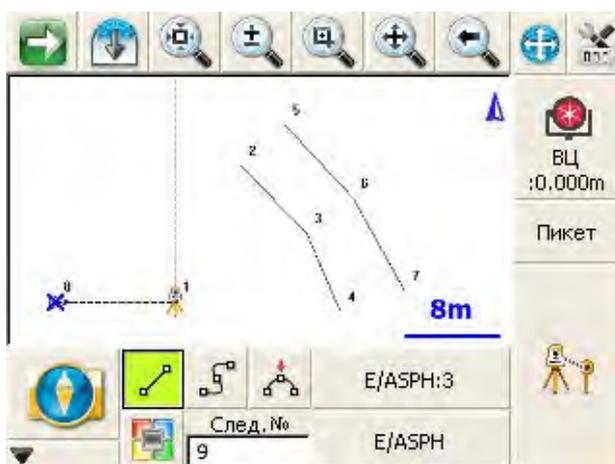
	Кнопка черчения линий = соединяет точки прямыми линиями
	Кнопка черчения кривых = соединяет точки кривой линией методом наилучшей подгонки.
	Кнопка черчения дуги по 3-м точкам = проводит дугу по трем измеренным точкам

### Создание первой линии в проекте

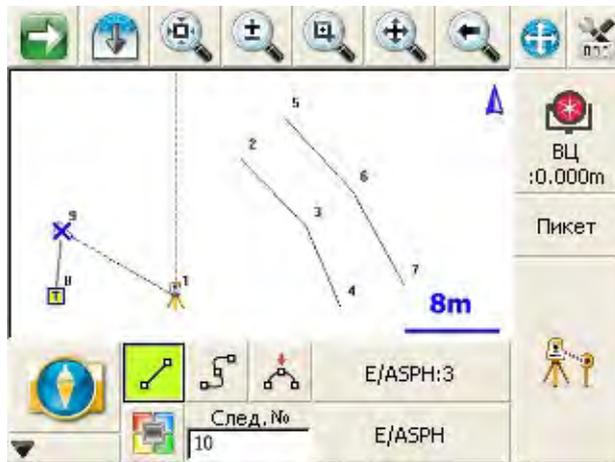
Для создания первой линии в новом проекте перед выполнением измерений выберите нужное описание точки из списка описаний, а также желаемую опцию черчения. В списке активных линий отобразится <Нач. линию> (начать линию), как показано на рисунке. На данном этапе следующая измеряемая точка будет первой точкой новой активной линии, использующей описание E/ASPH. Воспользуйтесь кнопкой измерений, чтобы определить начальную точку для новой линии.



После того, как съемка первой точки для новой линии завершена, линия будет добавлена в список активных линий и идентифицирована по описанию текущей точки с автоматическим присвоением номера группы: E/ ASPH:3. Группа номер три указана в связи с тем, что это третья фигура, использующая описание E/ASPH.



После записи второй точки для этой линии будет создан первый сегмент. Начиная от этой точки просто продолжайте съемку точек, чтобы добавить их к текущей на данный момент активной линии: E/ASPH:3



Обратите внимание на подстановку цифры «:3». Это номер группы. Повторное использование описания E/ASPH для новой серии линий в текущем проекте вызовет автоматическое возрастание номера группы на единицу. Это дает вам возможность прокладывать и сохранять несколько активных линий с одинаковым описанием без необходимости увеличивать количество записей в библиотеке AutoMap. Например, E/ASPH:2, E/ASPH:3 ... E/ASPH:n теперь можно заменить единственной записью E/ASPH.

### Остановка построения линии

При необходимости остановить построение текущей линии просто отмените выбор текущей опции черчения (линия, кривая) перед выполнением следующих съемок. После выключения опции вычерчивания на кнопке списка активных линий отобразится надпись <No line> (линий нет), как показано на рисунке.

### Начало следующей новой линии

Как и для первой линии в проекте, просто выберите нужное описание точки из списка описаний, а также желаемую опцию черчения перед съемкой первой точки для новой линии.

Общим признаком является отображение надписи <Нач. линию> в списке активных линий. После того, как будет измерена первая точка для новой линии, она отобразится в списке активных линий и станет текущей.

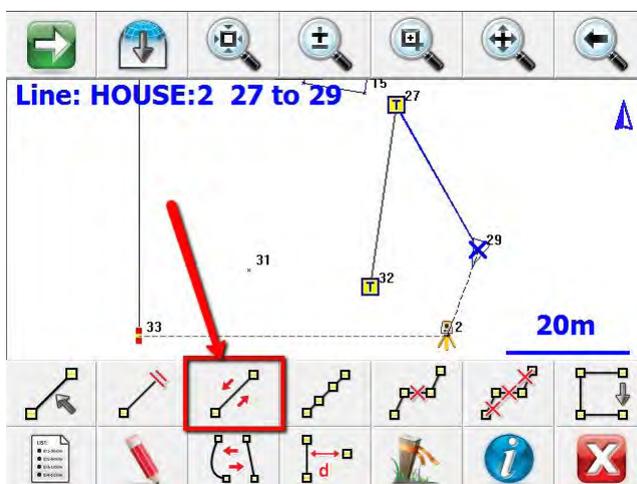
### Изменение описания в пределах активной линии

Вы можете изменить описание в пределах прокладываемой линии. Просто выберите другое описание и продолжайте съемку. Идентификатор активной линии не изменится.

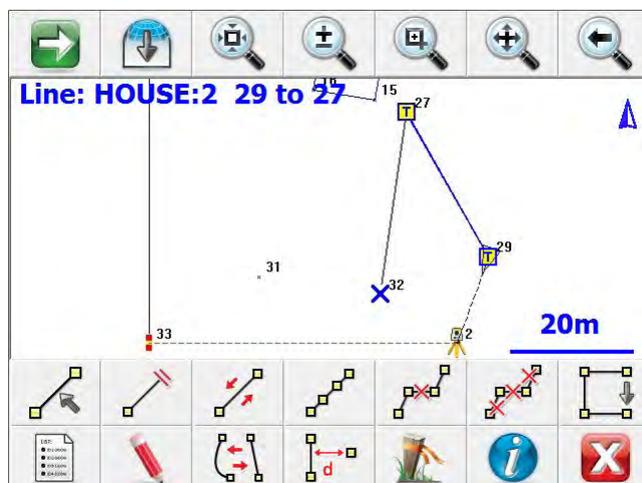
### Маркер направления фигуры

Текущая линия на карте всегда отмечена жирным контуром и синим знаком X на конце линии. Синий знак X указывает направление и благодаря ему вы знаете, к какому концу линии будет присоединяться следующее измерение.

Сейчас вы видите синий знак X на точке 29. После того, как вы выполните съемку следующей точки, он будет автоматически привязан к этой точке.



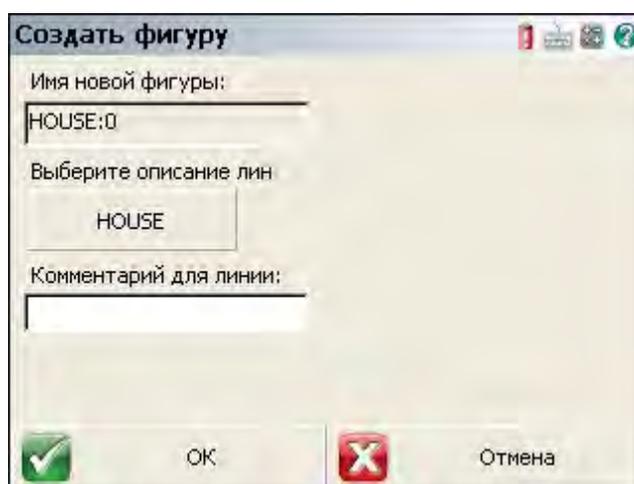
После того, как фигура будет выбрана, отобразится Панель инструментов линий. Выберите на этой панели кнопку для изменения направления на обратное. После переключения направления вы увидите, что синий знак «X» переместился на противоположный конец фигуры.



## Создать фигуру (новая фигура)

### Предварительный выбор описаний линий

Возможно предварительное указание списка активных линий (фигур) для содействия планированию сложной геодезической съемки. Воспользуйтесь кнопкой Создать фигуру (новая фигура) на экране списка активных линий, чтобы указать описание линии до выполнения съемок.



Этот метод дает возможность использовать введенный вручную комментарий, но новая линия будет связана с выбранным описанием линии. Комментарий будет отображаться в списке активных линий, способствуя правильному выбору линии.

## Переключение активных фигур

Вы можете работать с несколькими фигурами одновременно. Как уже упоминалось, текущие фигуры отображаются в [Списке фигур](#). Обратите внимание на то, что в данном проекте имеется три фигуры.



Для замены текущей линии просто выберите кнопку активной линии, после чего откроется экран выбора фигуры из списка. В данном примере это кнопка E/ASPH:3.

Список фигур				
Активные фигуры	Изменить состояние	Создать фигуру	Закреть фигуру	Удалить фигуру
Линия	Активная	Описание	Точки	Замкну
1	Да	E/ASPH	3	Нет
2	Да	E/ASPH	3	Нет
3	Да	E/ASPH	2	Нет

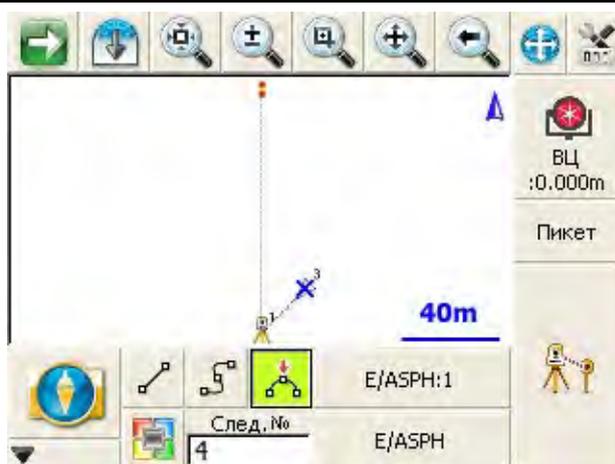
Выберите нужную фигуру из списка и продолжайте выполнение съемок для прокладки выбранной линии. Настройки для каждой линии сохраняются, поэтому в повторном выборе описания или опции черчения нет необходимости.

### Дуги по трем точкам

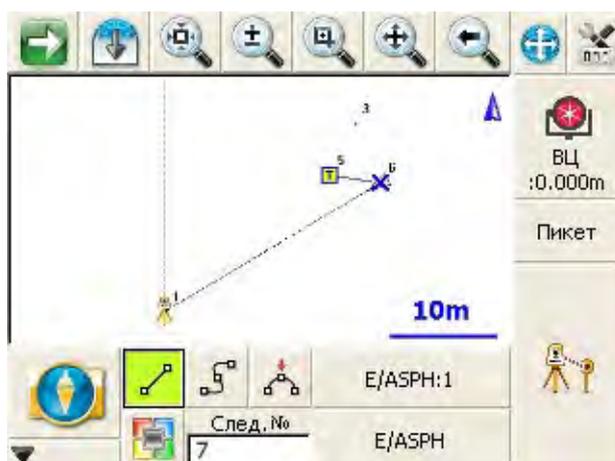
Для вычерчивания дуги по трем точкам на прокладываемой линии, необходимо нажать соответствующую кнопку перед тем, как выполнить съемку второй точки из трех, определяющих дугу (РОС). (Обратите внимание, что это не радиусная точка). После измерения 2-й точки появится пунктирная линия, иллюстрирующая ход создания дуги по трем точкам.

После съемки 3-й точки отобразится дуга. После завершения третьей съемки и создания дуги текущая опция вычерчивания трехточечных дуг переключится на прокладку прямой линии.

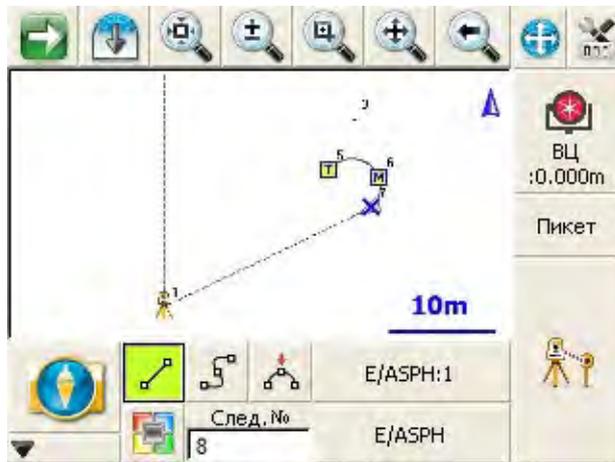
Мы намерены присоединить трехточечную дугу к фигуре E/ASPH:3. Приступая к съемке средней точки дуги, вы должны включить кнопку построения дуги по трем точкам.



После выполнения измерения вы увидите среднюю точку на экране.



После завершения третьей съемки вы увидите на карте начерченную дугу.



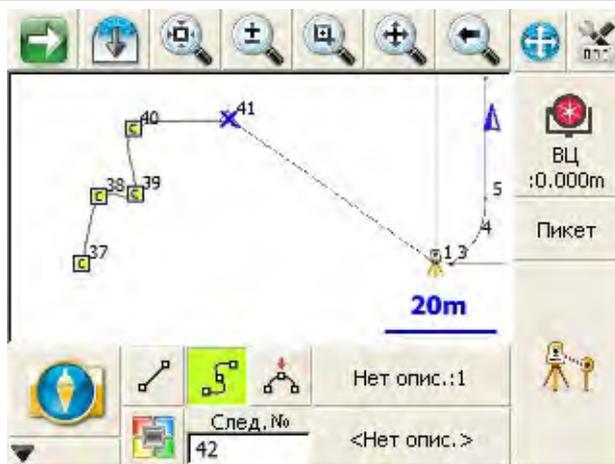
Совет. При необходимости можно последовательно соединить несколько трехточечных дуг.

### Сплайны (изогнутые фигуры)

Фигуры могут содержать сплайны. Сплайны представляют собой «дуги наилучшего согласования», которые принудительно прокладываются через точки, определяющие фигуру.

Сплайны можно присоединять к прямым или имеющим вид трехточечной дуги сегментам.

	<p>Для вычерчивания сплайна просто выберите соответствующую кнопку-переключатель.</p>
--	---



### Преобразование активных линий в кривые



Любая последовательность активных линий (фигура) может быть преобразована из серии прямых сегментов в кривую наилучшего соответствия. Выберите фигуру на чертеже, чтобы открыть [Панель инструментов линий](#). Нажмите на панели инструментов кнопку Линий <-> Сплайн, которая выполнит преобразование линии в кривую. Если линия уже является кривой, она будет преобразована в прямые касательные между точками.

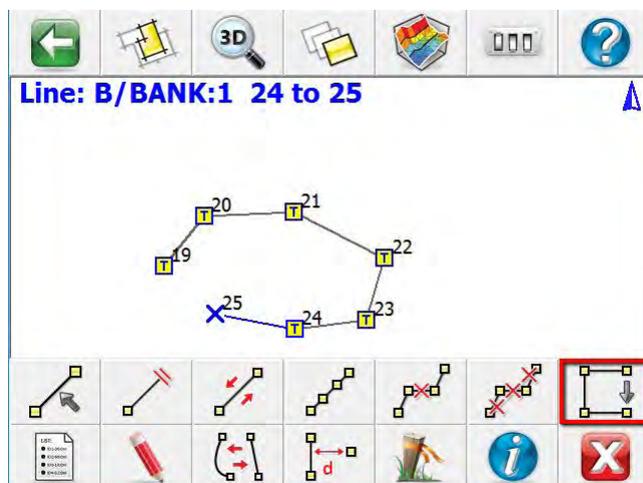
Обратите внимание, что при использовании этой функции трехточечные дуги или сегменты прямых линий будут утеряны.

### Сложные фигуры

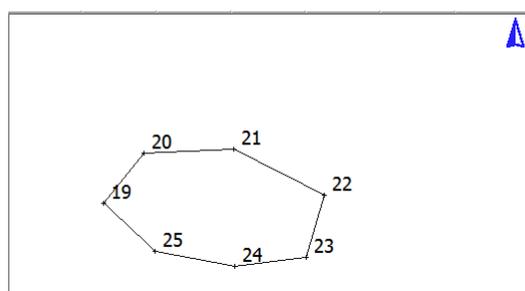
Фигуры, содержащие прямые сегменты, а также дуги и сплайновые сегменты, называют сложными фигурами.

### Замыкание фигур

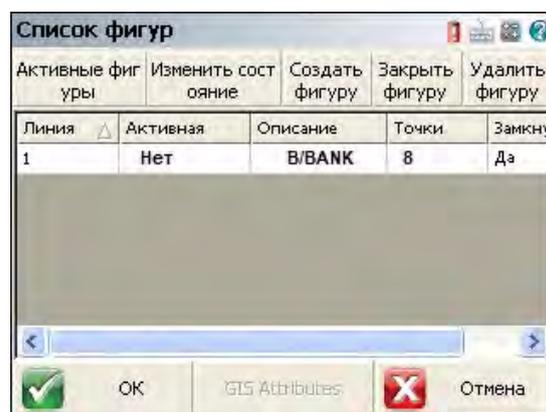
	<p>Для создания замкнутой фигуры при помощи активной линии выберите кнопку Замкнуть текущую линию на панели инструментов линий. Будет начерчена линия от последней до первой точки съемки на фигуре. Линия будет удалена из списка активных линий, поскольку теперь она считается завершённой.</p>
--	--



Теперь вы увидите изображение фигуры, замкнутой на исходную начальную точку.



Если выключить переключатель Активные фигуры (показать активные фигуры) в списке активных линий, то вы увидите, что для фигуры В/BANK установлены флаги Активная = Нет и Замкнутая = Да.



Кроме того, вы можете также замкнуть фигуру на экране [Список фигур](#), воспользовавшись кнопкой Закреть фигуру.

## Окончание (завершение) фигуры

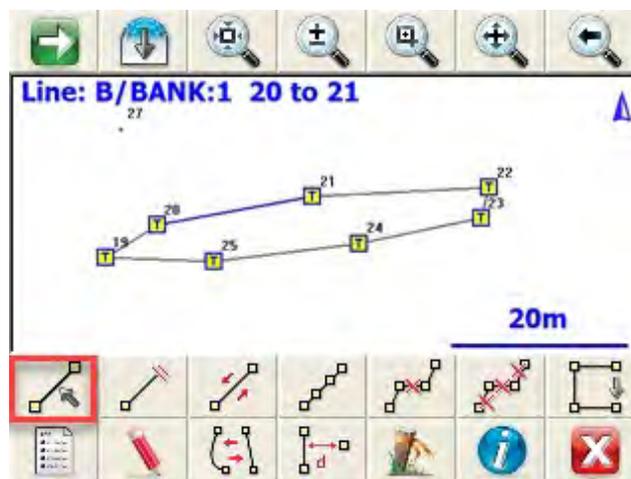
	<p>Для того, чтобы отметить линию, как полную или законченную, используйте кнопку окончания текущей линии на панели инструментов линий. При этом линия будет удалена из списка активных линий, после чего добавление сегментов или дуг станет невозможным. Эта функция действует подобно <a href="#">Замыканию фигуры</a>, но отличается тем, что принудительное замыкание фигуры на исходную начальную точку не выполняется.</p>
--	---

## Повторное активирование фигур

Если фигура была отмечена, как завершенная, ее можно активировать повторно одним из двух способов:

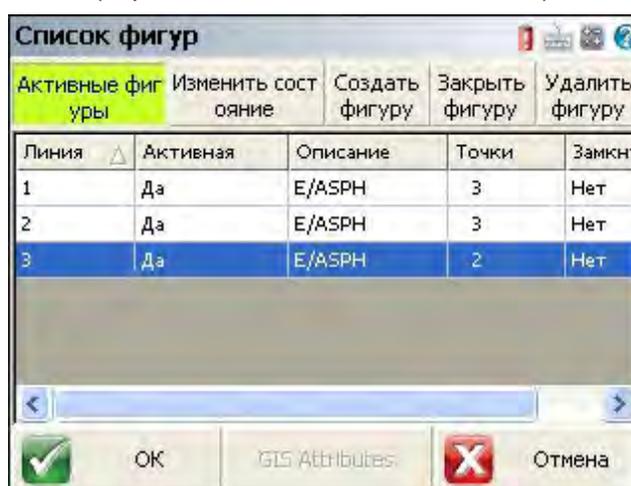
### Из панели инструментов линий

	<p>Укажите визуально на изображении карты фигуру, которую хотели бы активировать повторно. Нажмите кнопку активирования на панели инструментов линий, после чего выбранная фигура станет активной.</p>
--	--



## Из списка линий

Вы можете также открыть список активных фигур и выключить кнопку Активные фигуры (показать активные фигуры), чтобы отобразить фигуры, которые отмечены, как неактивные. Просто выберите нужную вам фигуру и нажмите кнопку Изменить состояние (переключить в активное состояние), после чего она станет активной.



## Удаление фигур

Для удаления графического объекта в проекте выберите фигуру, которую хотите удалить. После того, как фигура будет выбрана, отобразится [Панель инструментов линий](#).

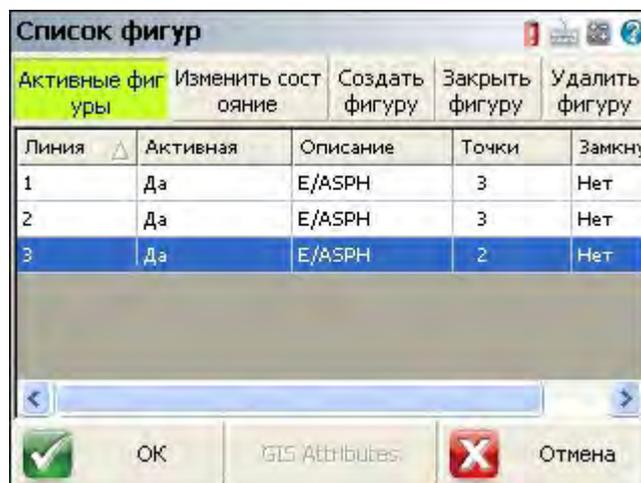
	Используйте эту кнопку для удаления отдельного сегмента между двумя точками или трехточечной дуги.
	Используйте эту кнопку для удаления выбранной фигуры целиком.

### Примечания.

Сплаины: сплайны рассматриваются как единый объект, поэтому использование инструментов для удаления фигуры в целом либо для удаления сегмента даст одинаковый результат. Сплайн будет удален целиком.

Если удалить сегмент или дугу, находящиеся в середине фигуры, то она будет разбита на две части. Каждой из полученных фигур будет присвоен новый номер группы. Замкнутые или законченные фигуры будут повторно активированы и добавлены в список активных линий.

Вы можете также удалить фигуру, выбрав ее в [Списке активных линий](#) и нажав на кнопку Удалить фигуру.

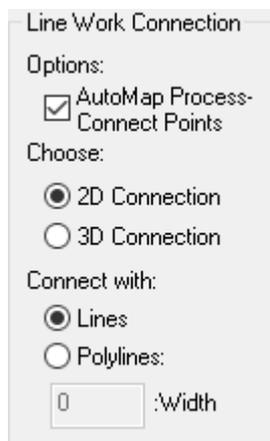


## Настройки опций черчения по умолчанию

Для настройки опций черчения по умолчанию у вас должна быть копия программного обеспечения FOIF Geomatics CAD. Вы можете воспользоваться редактором AutoMap из FOIF Geomatics CAD, чтобы задать настройки опций черчения по умолчанию для каждого описания в библиотеке AutoMap, имеющейся в FOIF Geomatics CAD. Если вы скопировали эту библиотеку в полевой контроллер, то при выборе описания в FieldGenius будет устанавливаться соответствующая опция черчения для функции активной графики Active Linework.

### Линии

Выберите следующие опции в «настольном» редакторе библиотеки AutoMap, чтобы задать настройки FieldGenius по умолчанию для вычерчивания линий.



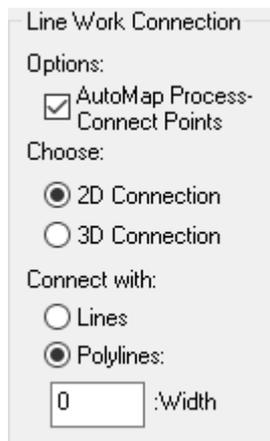
При выборе описания в FieldGenius будет автоматически включаться переключатель для линий.

Как показано на рисунке внизу, переключатель линий включился автоматически после того, как из списка было выбрано описание E/ASPH.



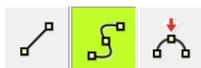
### Кривые линии

Выберите следующие опции, чтобы задать настройки FieldGenius по умолчанию для кривых.



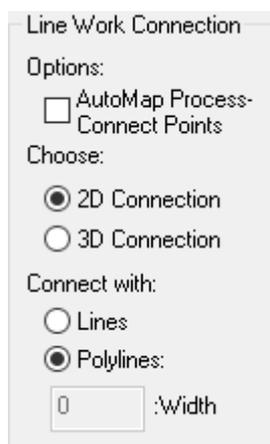
При выборе описания в FieldGenius будет автоматически включаться переключатель для кривых.

Как показано на рисунке ниже, переключатель кривых включился автоматически после того, как из списка было выбрано описание E/ASPH.

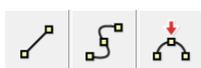


## Ничего

Выберите следующие опции, чтобы задать настройки FieldGenius по умолчанию для отмены черчения.



Как показано на рисунке ниже, при выборе из списка описания HUB все переключатели соединительных линий остаются выключенными.



ПРИМЕЧАНИЯ. Настройки 2D Connection и 3D Connection не влияют на FieldGenius, так как по умолчанию используются только в FOIF Geomatics CAD. Все фигуры в FieldGenius являются трехмерными. Для данных FieldGenius, импортированных в FOIF Geomatics CAD, обрабатывать соединения AutoMap не нужно, так как фигуры в FieldGenius строятся автоматически. Дополнительные сведения о библиотеке AutoMap приведены в справочной системе FOIF Geomatics CAD.

## Инструмент черчения

[Основное меню](#) | [Инструменты съемки](#) | [Рисование](#)

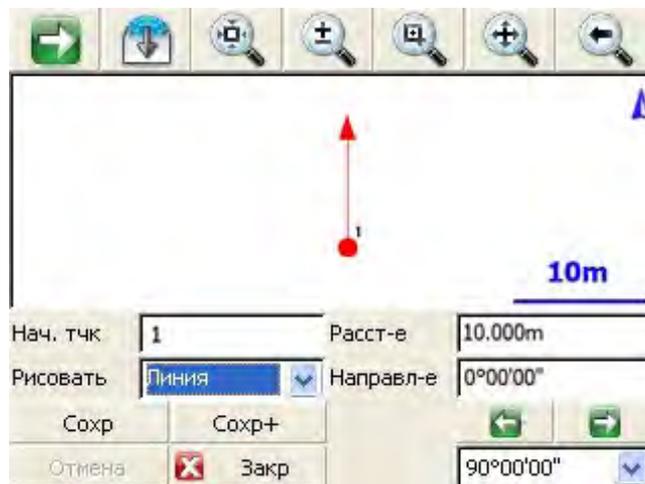
[Панель инструментов точки](#) | [Кнопка Карандаш](#)

Этот инструмент позволяет быстро начертить план, например, площадку или контур здания, и обычно используется для оцифровки бумажных планов. Данную функцию можно использовать как для расчета новых точек, так и для соединения уже существующих точек в проекте.

Для начала работы нужна хотя бы одна точка в проекте, чтобы определить исходную позицию плана. Если точки еще нет (например, если это первая команда, которую вы запускаете в новом проекте), вам будет предложено сохранить новую точку.

## Режим Линия

С помощью режима черчения Линия можно добавить сегменты прямой линии к фигуре.



### Нач.тчк (Начальная точка)

Укажите начальную точку нового сегмента.

Для запуска нового плана нужна уже существующая точка в проекте (обычно это вершина угла, с которого вы начнете чертить план).

По мере добавления последующих точек/сегментов в план вы увидите, что поле «Start Point» (начальная точка) автоматически смещается вслед за вами.

### Расст-е (Расстояние)

Укажите длину сегмента линии, который вы хотите начертить.

### Напрвл-е (Направление)

Укажите направление (азимут или дирекционный угол) сегмента линии, который вы хотите начертить. Для этого проще всего использовать кнопки со стрелками вправо/влево, которые будут увеличивать/уменьшать значение направления на величину, указанную в раскрывающемся списке под стрелками. Вы можете выбрать общий угол из вариантов в списке (90, 45 или 30 градусов) или при необходимости ввести любое другое значение.

### Сохранить (Сохранить)

Определив сегмент для добавления, нажмите эту кнопку, чтобы сохранить новую точку и сегмент линии в проекте.

### Сохранить+ (Сохранить+)

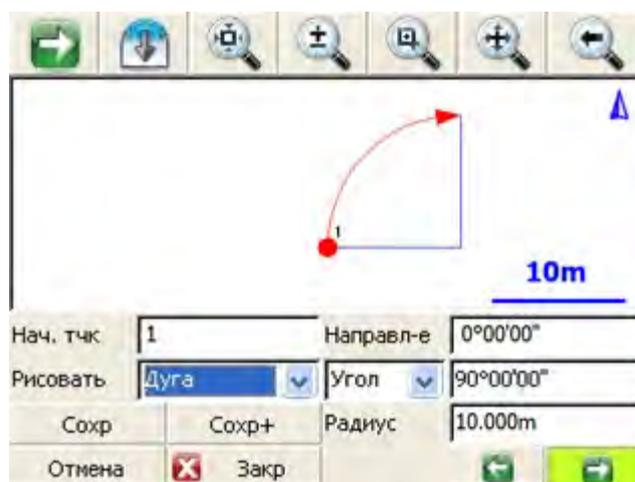
Эта кнопка аналогична кнопке Store, но в отличие от нее открывает экран [Store/Edit Point](#) (сохранить/редактировать точку). Функция позволяет подтвердить или просмотреть координаты либо указать описание.

### Режим Тчк по линии (точки по линии)

Аналогичен режиму черчения Линия, за исключением того, что при нажатии кнопки «Сохранить» (сохранить) или «Сохранить+» (сохранить+) сохраняется только точка, а сегмент линии не строится.

### Режим Дуга

С помощью режима черчения Дуга можно добавить сегменты дуги к фигуре.



### Нач. тчк (Начальная точка)

Укажите начальную точку нового сегмента.

Для запуска нового плана нужна уже существующая точка в проекте (обычно это вершина угла, с которого вы начнете чертить план).

По мере добавления последующих точек/сегментов в план вы увидите, что поле «Нач. тчк» (начальная точка) автоматически смещается вслед за вами.

### Направл-е (Направление)

Укажите направление (азимут или дирекционный угол) касательной к сегменту дуги, который вы хотите начертить. По умолчанию это либо направление предыдущего сегмента линии, либо касательная из предыдущего сегмента дуги, поэтому, пока дуга касается предыдущего сегмента, изменять это значение не нужно.

### Угол/длина хорды/длина дуги

Укажите один из трех следующих способов определения дуги:

- Угол: введите внутренний дельта-угол дуги;
- Хорда: введите длину хорды дуги;
- Дуга: введите длину дуги.

### Радиус

Укажите радиус для определения дуги.

### По часовой стрелке/против часовой стрелки

С помощью кнопок со стрелками вправо/влево определите, будет ли дуга вращаться по часовой стрелке или против часовой стрелки.

### Сохранить (Сохранить)

Определив сегмент для добавления, нажмите эту кнопку, чтобы сохранить новую конечную точку и радиальные точки, а также начертить сегмент дуги в проекте.

### Сохранить+ (Сохранить+)

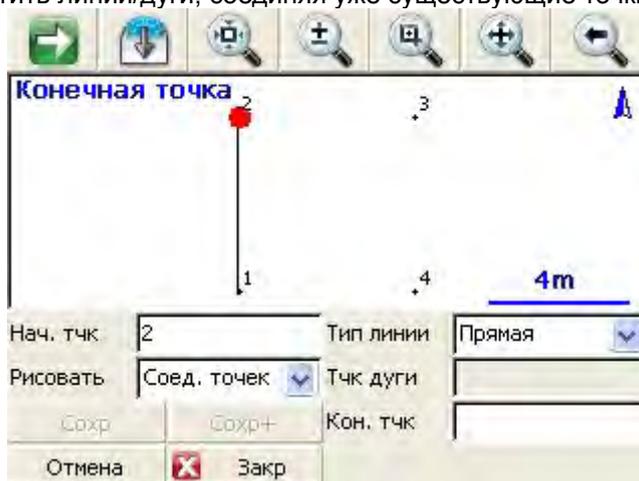
Эта кнопка аналогична кнопке Сохранить, но в отличие от нее открывает экран [Сохранить/редактировать точку](#). Функция позволяет подтвердить или просмотреть координаты либо указать описание.

### Режим Тчк по дуге (точки по дуге)

Аналогичен режиму черчения Дуги, за исключением того, что при нажатии кнопки «Сохранить» (сохранить) или «Сохранить+» (сохранить+) сохраняется только точки, а сегмент дуги не строится.

### Режим Соед.точек (соединения точек)

Этот режим позволяет чертить линии/дуги, соединяя уже существующие точки в проекте.



### Нач. тчк (Начальная точка)

Укажите начальную точку нового сегмента.

Для запуска нового плана нужна уже существующая точка в проекте (обычно это вершина угла, с которого вы начнете чертить план).

По мере соединения последующих точек в плане вы увидите, что поле «Start Point» (начальная точка) автоматически смещается вслед за вами.

### Тип линии

Укажите один из пяти следующих способов определения следующего сегмента фигуры:

- Прямая: будет проведена прямая линия между указанными начальной и конечной точками.
- Дуга ЧС (по часовой стрелке): будет начерчена по часовой стрелке дуга между указанными начальной точкой и конечной точкой через указанную радиальную точку.
- Дуга ПЧС (против часовой стрелки): будет начерчена против часовой стрелки дуга между указанными началь-

- ной точкой и конечной точкой через указанную радиальную точку.
- Дуга 3 тчк (по 3 точкам): будет начерчена дуга (по часовой стрелке или против часовой стрелки) между указанными начальной и конечной точками через указанную промежуточную точку дуги (это может быть любая точка, лежащая непосредственно на дуге, но не обязательно средняя точка).
- Слайн: будет проведена кривая линия между указанными начальной и конечной точками.

### Сохранить/Сохранить+ (сохранить/сохранить+)

Кнопки «Store» (сохранить) и «Store+» (сохранить+) для этого режима отключены, так как новые точки в проекте не рассчитываются. Сегмент линии или дуги будет автоматически построен в проекте после того, как вы укажете параметры построения.

### Отмена

Нажмите кнопку Отмена, чтобы сбросить последний вычисленный сегмент, а также удалить точку и (или) сегмент линии (при необходимости) из проекта. Можно применить эту функцию несколько раз подряд.

Однако обратное ей действие Вернуть отсутствует.

### Закр (Закрывать)

Нажмите кнопку Закр (закрывать), чтобы выйти из команды построения плана и вернуться на [Экран карты](#).

### Смарт-теги

При выборе существующей или создании новой фигуры на чертеже вы видите смарт-теги на образующих ее точках.

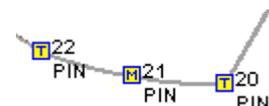
### Смарт-тег «Т»

Смарт-тег Т определяет точки, присоединенные к прямым линейным сегментам.



### Смарт-тег «М»

Смарт-тег М определяет среднюю точку дуги.



### Смарт-тег «С»

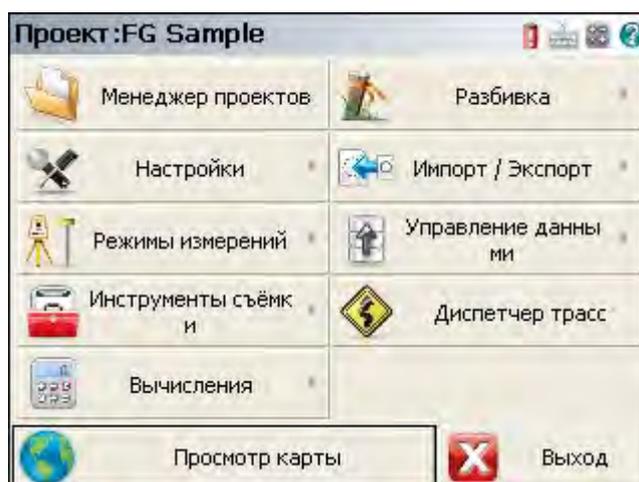
Смарт-тег С определяет точки, соединенные кривой.



## ОСНОВНОЕ МЕНЮ

В [Основном интерфейсе](#) FieldGenius имеется значок  Запуска FieldGenius, который всегда активирован [Основное меню](#) (в окне Проект) или отображает последнее открытое подменю.

Нажав эту кнопку, вы увидите экран основного меню:



Каждая кнопка в основном меню открывает какое-либо подменю.

Из любого подменю можно вернуться в основное меню, нажав кнопку Назад. Кнопка Просмотр карты закрывает основное меню и возвращает вас к просмотру карты. С помощью кнопки Выход можно закрыть FieldGenius.

## Менеджер проектов

Эта функция позволяет создавать, открывать или удалять проекты. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Менеджер проектов](#).

## Настройки

Эта функция позволяет проверить или изменить настройки FieldGenius. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройки](#).

## Режимы измерений

Эта функция позволяет выбрать режим измерения, например измерение по точке, проверку точки или измерение смещения. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу Режимы измерений.

## Инструменты съемки

Эта функция позволяет выполнить ручное сохранение новых точек, удаление/сброс ранее измеренной точки или просмотр файла сырых данных. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Меню геодезических инструментов](#).

## Вычисления

В этом меню доступны вычислительные функции, в частности COGO и инверсия. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Вычисления](#).

## Разбивка

Эта функция позволяет запускать инструменты разбивки. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Разбивка](#).

## Меню Импорт/Экспорт

Пользуйтесь этим меню для импорта или экспорта файлов ASCII, а также экспорта файлов DXF, XML, и файлов других типов. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Импорт/Экспорт](#).

Обратите внимание, что файлы дополнительных типов можно импортировать, выполняя команды в позициях [Surface Manager](#) (менеджер поверхностей) и [Map Data Layers Manager](#) (менеджер слоев картографических данных), которые находятся в меню [Data Manager](#) (менеджер данных).

## Управление данными (Менеджер данных)

Эта функция позволяет управлять точками, файлами DXF и поверхностями. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Менеджер данных](#).

## Диспетчер трасс (Менеджер дорог)

Эта функция запускает инструменты создания и редактирования трассировок, шаблонов и профилей. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Менеджер дорог](#).

# Менеджер проектов

[Основное меню](#) | [Менеджер проектов](#)

Приложение Менеджер проектов используется для создания, открытия или удаления проектов, которые хранятся в полевом контроллере. Это окно всегда открывается первым при запуске FieldGenius.



Список проектов можно сортировать по имени или дате, прикоснувшись к заголовку столбца.

## Проект

Используйте эту опцию для указания папки проекта, отличной от используемой по умолчанию. По умолчанию используется папка ...\Storage Card\FieldGenius\FG Projects\ (на Windows CE/Mobile) или ...\Documents\FOIF\FieldGenius\FG Projects\ (на Windows Tablet/ПК). После того, как вы зададите каталог, он записывается в файл MSurvey.ini и будет использоваться для всех последующих проектов.

## Удаление проекта

Чтобы удалить проект, выберите значок с корзиной Удалить возле названия проекта. Появится запрос с предложением подтвердить удаление проекта.

Примечания.

Удалить текущий проект, открытый в FieldGenius, нельзя.

Удаленные проекты восстановить невозможно.

## Открытие проекта

Для того, чтобы [Открыть существующий проект](#), просто выберите его из списка и нажмите кнопку Открыть.

## Открытие и просмотр проекта

Чтобы открыть и просмотреть существующий проект, просто выберите его из списка и нажмите кнопку Файлы проекта (открыть и просмотреть). В результате отобразятся все файлы, которые используются вместе с проектом.

## Нов.проект (Новый проект)

Чтобы [Создать новый проект](#), просто нажмите на кнопку Нов.проект (новый проект). После этого откроется экран нового проекта, который позволяет ввести имя, выбрать библиотеку автоматической картографии и задать единицы измерения для проекта.

## Отмена

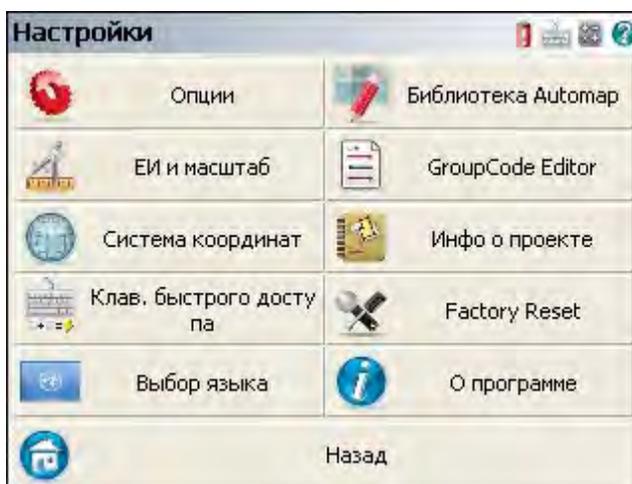
Для того, чтобы выйти из менеджера проектов, нажмите кнопку Отмена.

## Меню настроек

[Основное меню](#) | [Настройки](#)

Меню настроек используется для установки и просмотра параметров, заданных для проекта. Вы также можете указать настройки по умолчанию для вновь создаваемых проектов.

Большинство этих настроек хранятся в файле MSurvey.ini, который находится в папке ... \ Storage Card \ FieldGenius \ Programs \ (на Windows CE/Mobile) или ... \ ProgramData \ MicroSurvey \ FieldGenius \ 10 \ (на Windows Tablet/ПК). Рекомендуется после задания настроек сохранить резервную копию файла MSurvey.ini.



## Опции

В этом меню можно задать или изменить настройки, влияющие на функциональность FieldGenius. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Опции](#).

## ЕИ и масштаб (Единицы измерения и масштаб)

Используйте этот раздел для задания или изменения настроек единиц измерения, дирекционных углов, расстояний и масштаба в вашем проекте. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Единицы измерения и масштаб](#).

## Система координат

Используйте эту кнопку для определения системы координат вашего проекта. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройки системы координат](#).

### Клав. Быстрого доступа (Клавиши быстрого вызова)

Используйте эту кнопку для определения и назначения клавиш быстрого вызова команд FieldGenius. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Клавиши быстрого вызова](#).

### Выбор языка

Выберите язык интерфейса программы. Доступно множество языков, подробнее об этом указано в разделе [Выбор языка](#).

### Библиотека AutoMap

Редактор библиотеки AutoMap, подробнее см. в разделе [Библиотека AutoMap](#).

### Редактор GroupCode Editor

Редактор GroupCode Editor, подробнее см. в разделе [Редактор GroupCode Editor](#).

### Информация о проекте

Используйте эту кнопку для ввода и сохранения сведений о вашем проекте. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Информация о проекте](#).

### Factory Reset

Сброс к заводским настройкам.

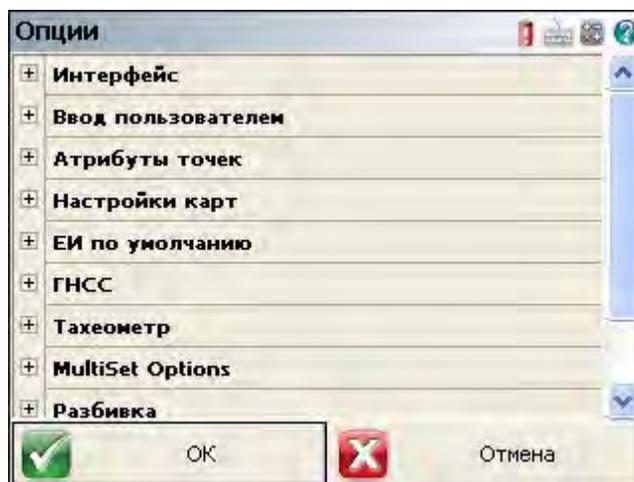
### О программе (Информация о программе)

Открывает экран [О программе](#)(Информация о программе).

## Опции

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [Опции](#)

Экран опций позволяет задать настройки, определяющие вид и функции ПО FieldGenius.



Нажимайте расположенные слева кнопки [+], чтобы развернуть (показать) выбранный раздел, и кнопки [-], чтобы свернуть (скрыть) его.

- [Опции Интерфейс](#)
- [Опции Ввод пользователя](#)
- [Опции Атрибуты точки](#)
- [Опции Настройки карт](#)
- [Опции ЕИ по умолчанию \(единиц измерения по умолчанию\)](#)
- [Опции ГНСС](#)
- [Опции Тахеометр](#)
- [Опции Разбивки](#)
- [Опции Дороги \(Опции дорожных работ\)](#)
- [Опции Система](#)

## Опция Интерфейс

### Цвет карты

Используйте эту опцию для установки фонового цвета основной области чертежа (белого или черного).

### Ориентация карты

Опция позволяет сориентировать экран карты на север или на юг. Она необходима для систем координат, имеющих южное направление начала отсчета, например, в Южной Африке. Следует отличать эту настройку от южных азимутальных направлений, используемых на Гавайях.

## Разрешение (Разрешение дуги)

Опция определяет количество сегментов, которые будут отображаться в виде дуги на экране. Уменьшение этого значения ускоряет работу программы, а увеличение замедляет построение графики, но улучшает качество дуг и кривых линий на экране.

## Текст (Инфо/сетка) (Размер текста (информация/таблица))

Используйте эту опцию для переключения текста на информационных экранах (например, панели результатов и экран статистики COGO) и табличных экранах (например, менеджер проектов и экран съемок углового смещения) на отображение мелких или крупных знаков.

## Отображать линейку (Показать масштабную линейку)

Используйте эту опцию для включения и выключения масштабной линейки на основном экране карты.

## Ширина полосы прокрутки

Эта функция позволяет увеличить ширину полосы прокрутки на экране карты.

## Опции Ввод пользователем

### KeyPad Text Color (Цвет текста для клавиатуры)

Эта функция позволяет изменить цвет текста клавиатуры, чтобы он лучше сочетался с ее фоновым цветом.

### KeyPad Background Color (Цвет фона для клавиатуры)

Эта функция позволяет изменить цвет фона клавиатуры, чтобы он лучше сочетался с цветом текста на ней.

### Расшир. текст.поля (Окна расширенного редактирования)

Пользуйтесь этой опцией для определения способа вызова выбранной клавиатуры при обращении к окну редактирования: одиночным касанием, двойным касанием, или отключение вызова. Пользователям устройств, оснащенных клавиатурой, необходимо сохранить настройку Два нажатия, а пользователи устройств без клавиатуры должны задать настройку Одно нажатие. Установка опции Нет отключает вызов клавиатуры и запуск любой другой команды, выполняемой непосредственно из поля редактирования, в частности, для вызова панелей Point Chooser или Inverse Tool, вследствие чего поля редактирования могут использоваться только для ввода значений с физической клавиатуры.

### Быстрый вызов меню (Клавиши быстрого вызова меню)

Опция включает быстрый вызов меню, поэтому при наличии оснащенного клавиатурой устройства можно управлять программой, нажимая буквенные и цифровые клавиши.

### Панель инструментов (Панель инструментов прибора)

Дает возможность задать расположение панели инструментов прибора на экране карты — справа или слева.

### SIP Type (тип SIP)

Эта функция позволяет указать, какой тип клавиатуры SIP использовать на устройстве Windows Mobile.

## Опции Атрибуты точек

### Порядок координат

Эта функция позволяет управлять отображением значений координат в FieldGenius. Варианты СВП (NEH), ВСП(ENH), XYZ, XYZ (юг) и YXZ (юг) распространяются на все разделы программы, где отображаются координаты.

Этот параметр также влияет на то, какой формат файла используется командами [ASCII Import](#) и [ASCII Export](#): N,E (X,Y) или E,N (Y,X).

### Букв.-цифр.номера (Буквенно-цифровые идентификаторы)

При включении этой опции появляется возможность вводить буквенно-цифровые идентификаторы точек, например, 21a, AB3, EV2. Если опция не включена, FieldGenius не принимает каких-либо обозначений, отличающихся от целых чисел. Буквенно-цифровой идентификатор точки может содержать до 31 знака.

### Alphanumeric Case Sensitive (Буквенно-цифровой, чувствительный к регистру)

Когда эта функция включена, идентификатор точки (Point ID), который используется в качестве уникального идентификатора, будет чувствителен к регистру, т. е. точки a1 и A1 будут записываться как две отдельные точки.

Примечания. Настройка чувствительности к регистру применяется, когда пользователь сохраняет измененную, рассчитанную или введенную вручную точку, а FieldGenius требуется проверить, не занят ли такой идентификатор точки. Эта настройка не применяется во всех остальных случаях, а именно:

- **Importing Points** (Точки для импорта): при импорте точек эта настройка не применяется. FieldGenius будет обрабатывать идентификаторы точек с учетом регистра независимо от значения этого параметра.
- **Point Ranges** (Диапазоны точек): диапазоны точек будут обрабатываться без учета регистра.
- **Sorting Points** (Сортировка точек): база данных точек и другие приложения для сортировки всегда будут выполнять сортировку без учета регистра.
- **Point Query** (Запрос точки): идентификатор точки в качестве входных данных всегда указывается точно и с учетом регистра.

### **Диапазон Нетчк-мин (Диапазон идентификаторов точек — минимум)**

Применяйте эту опцию для ограничения используемых в FieldGenius номеров точек определенным диапазоном; здесь необходимо указать минимальное значение диапазона. При попытке ввести номер точки меньше этого значения отобразится предложение выбрать другой номер точки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если активирован переключатель Alphanumeric IDs (буквенно-цифровые идентификаторы), то алгоритм сортировки определит, попадает ли идентификатор точки в соответствующий диапазон.

### **Диапазон Нетчк-макс (Диапазон идентификаторов точек — максимум)**

Применяйте эту опцию для ограничения используемых в FieldGenius номеров точек определенным диапазоном; здесь необходимо указать максимальное значение диапазона. При попытке ввести номер точки больше этого значения отобразится предложение выбрать другой номер точки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если активирован переключатель Alphanumeric IDs (буквенно-цифровые идентификаторы), то алгоритм сортировки определит, попадает ли идентификатор точки в соответствующий диапазон.

Максимальная длина буквенно-цифровых идентификаторов точек может составлять 31 знак.

### **Point ID Intervals (Интервалы идентификаторов точек)**

Введите значение, которое будет автоматически прибавляться к следующей точке. Значение по умолчанию равно 1, т. е. последовательные точки будут записываться как 1, 2, 3... Если интервал идентификатора точки равен 2 последовательным точкам, они будут записываться как 1, 3, 5, 7...

### **Эксп.LXML - префикс (Экспорт в LandXML — идентификаторы префиксов)**

Если эта функция включена, то при создании XML-файла к номеру каждой точки будет добавляться префикс с описанием точки. Например, если точка имеет номер 100 и описание PIN, то в XML-файле ее идентификатор будет равен PIN100.

### **Запрашивать описания (Запрос нового описания)**

Опция определяет способ обработки в FieldGenius описаний, которые не совпадают с каким-либо из имеющихся в библиотеке AutoMap. Если опция включена, то при вводе описания, отсутствующего в библиотеке, появится предложение указать, намерены ли вы добавить его в файл библиотеки AutoMap.

Если опция выключена, то любое описание, не имеющее совпадений, будет добавлено в библиотеку AutoMap проекта автоматически.

### **Время сохр.точек (Метки времени для сохраненных точек)**

Если эта функция включена, FieldGenius записывает метку времени в файл сырых данных для каждой сохраняемой точки.

### **Write Notes to Raw File (Записывать примечания в файл сырых данных)**

Если эта функция включена, текстовое

ПРИМЕЧАНИЕ к каждой точке будет записываться в файл сырых данных в качестве комментария.

## **Опции Настройки карт**

### **Номера (Отображение идентификаторов)**

Эта кнопка позволяет показать или скрыть метки номеров точек.

### **Описания (Отображение описаний)**

Эта кнопка позволяет показать или скрыть метки описаний точек.

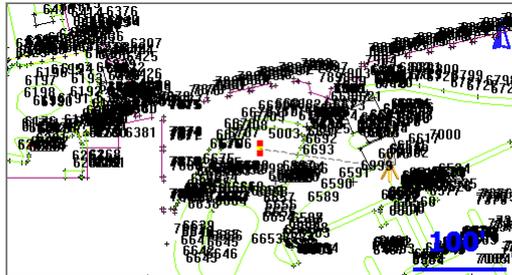
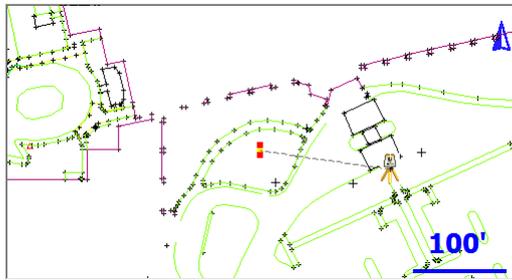
### **Превышения (Отображение превышений)**

Эта кнопка позволяет показать или скрыть метки превышений для точек.

### **Детализация (Уровень детализации)**

При выключенном фильтре уровня детализации FieldGenius постоянно отображает метки точек независимо от выбранного масштаба изображения. При включенном фильтре FieldGenius использует специальный алгоритм и отображает метки точек только при необходимости.

Работа алгоритма продемонстрирована на следующих двух рисунках, на первом из которых фильтр уровня детализации (LOD) включен.



Если LOD включен, то метки появляются автоматически при достижении приемлемого масштаба увеличения изображения. В нормальных условиях следует оставить функцию LOD включенной.

### Размер текста (карты) (Размер текста (просмотр карты))

Эта функция позволяет изменить размер текста по умолчанию, который используется при просмотре карты.

### Выбор полож. карты (Выбор расположения карты)

Если эта функция включена, то при нажатии на пустую часть экрана карты отобразится [панель инструментов выбора карты](#).

### Выбор точки карты (Выбор точки на карте)

Если эта функция включена, то при нажатии на точку на экране карты выбранная точка будет выделена синим кругом, а также откроется [панель инструментов точки](#). Затем точку можно сохранить как записанную точку в проекте.

### Выбор линии карты (Выбор линии на карте)

Если эта функция включена, то при нажатии на линию на экране карты выбранная линия будет выделена, а также откроется [панель инструментов линии](#).

### Map DXF Entity Select (Выбор объекта DXF на карте)

Если эта функция включена, то при нажатии на объект DXF он будет выделен. Если эта функция отключена, то DXF-файл будет вести себя как подложка и его нельзя будет выбрать.

## Опции тахеометра (Total Station)

### Режим изм. по умолч. (режим измерений по умолчанию)

Здесь указывается режим измерений для FieldGenius по умолчанию, Пикет или Пикет (авт.).

### Режим быстр. изм. (режимы быстрых измерений)

Если опция включена, то при нажатии кнопки Замер в некоторых процедурах, например, при определении горизонтального углового смещения или выполнении засечек, прибор немедленно выполняет замер. Если опция выключена, то при нажатии на кнопку Замер выполняется возврат на экран карты, где для выполнения измерения вам придется нажать кнопку измерений на панели инструментов прибора.

При использовании роботизированного прибора эта опция, вероятнее всего, будет всегда отключена.

### Двухсторонний ход (Обратный ход)

Если опция включена, вы получите возможность использовать опцию Двухсторонний ход (выполнить обратный ход) на экране Backsight Summary (результаты обратной съемки) при установке прибора в пройденную точку хода. Выполняется перерасчет положения точки установки на основании усреднения результатов съемки хода в направлении на занимаемую точку и обратной съемки из занимаемой точки. Если функция отключена, то опция Двухсторонний ход в процедуре Occupy Point (определить точку стояния) будет недоступна для выбора (отмечена серым цветом). Дополнительные сведения приводятся в тематическом разделе [Результаты обратной съемки](#).

### Показывать окно использования последней ТС (Показывать последний экран установки)

Если эта опция включена, то при открытии уже существующего проекта вам будет предложено использовать последнюю точку измерения прибора. Это удобно, если программа была случайно закрыта до завершения проекта, но прибор не сдвинулся с последней занятой точки. Так вы можете продолжить работу, не возвращаясь назад и не восстанавливая местоположение прибора.

## Use Assistant on Open (Использовать помощника при запуске)

При открытии проекта помощник тахеометра отображает ссылки для быстрого доступа к основным функциям. {не для всех инструментов}

## Разбивка (Опции разбивки)

| ПРИМЕЧАНИЕ. Обратиться к опциям разбивки можно также непосредственно с [Панели инструментов разбивки](#).

### Допуск

Это диапазон ошибок, используемый командой разбивки. Если при выполнении разбивки расстояния «перемещений» меньше или равны этой величине, то направление к точке отображается в виде зеленого текста на панели инструментов результатов съемки в левом верхнем углу экрана. Зеленый цвет текста означает, что допуск соблюдается, а красный — что допуск не соблюдается.

### Ориентация - Тахеометр (Ориентация тахеометра)

Вы можете задать предпочтительную ориентацию для расположения тахеометра. В зависимости от используемого оборудования FieldGenius автоматически применяет заданную ориентацию.

### North (Cardinal) (Ориентация на север (главный румб))

При северной ориентации North является базовым направлением ориентации. Значение расстояний «перемещения» выражаются в стандартных главных румбах.

North: расстояние, на которое необходимо переместиться в северном направлении.

South: расстояние, на которое необходимо переместиться в южном направлении.

East: расстояние, на которое необходимо переместиться в восточном направлении.

West: расстояние, на которое необходимо переместиться в западном направлении.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

### North (Directional) (Ориентация на север (дирекционный угол))

При северной ориентации North является базовым направлением ориентации. Значение расстояний «перемещения» обозначаются стрелками, указывающими в соответствующие стороны.

Up arrow: расстояние, на которое необходимо переместиться в северном направлении.

Down arrow: расстояние, на которое необходимо переместиться в южном направлении.

Right Arrow: расстояние, на которое необходимо переместиться в восточном направлении.

Left Arrow: расстояние, на которое необходимо переместиться в западном направлении.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

### Прибор

Если для базового направления разбивки задано значение Instrument (прибор), то вид карты будет развернут таким образом, чтобы прибор был отцентрирован по верхней части экрана. Расстояния «перемещений» приводятся относительно положения рейки, если смотреть в сторону прибора. Этот вид удобен при использовании роботизированного прибора.

In: расстояние, на которое необходимо переместиться в сторону прибора.

Out: расстояние, на которое необходимо переместиться дальше от прибора.

Right: стоя лицом к прибору, передвиньтесь вправо на эту величину.

Left: стоя лицом к прибору, передвиньтесь влево на эту величину.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

### Призма

Если для базового направления разбивки задано значение Prism (призма), то вид карты будет развернут таким образом, чтобы призма была отцентрирована по верхней части экрана. Расстояния «перемещений» приводятся относительно выполняющего съемку лица (съемщика), который смотрит на призму. Этот вид удобен при использовании нероботизированного прибора.

In: расстояние, на которое необходимо переместиться в сторону прибора.

Out: расстояние, на которое необходимо переместиться дальше от прибора.

Right: стоя лицом к призме, передвиньтесь вправо на эту величину.

Left: стоя лицом к призме, передвиньтесь влево на эту величину.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

### **Точка пользователя**

Если задана ориентация User Point (точка пользователя), то в качестве базового направления можно использовать любую существующую в проекте точку. Вид будет развернут таким образом, чтобы выбранная точка была отцентрирована по верхней части экрана.

In: расстояние, на которое необходимо переместиться ближе к точке пользователя.

Out: расстояние, на которое необходимо переместиться дальше от точки пользователя.

Right: стоя лицом к точке пользователя, передвиньтесь вправо на эту величину.

Left: стоя лицом к точке пользователя, передвиньтесь влево на эту величину.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

### **Линия**

Если для базового направления разбивки задано значение Line (линия), то вид карты будет развернут таким образом, чтобы линия строилась вертикально из нижней части экрана в верхнюю. Расстояния «перемещений» приводятся относительно положения этой линии.

In: это значение не задается.

Out: это значение не задается.

Right: глядя вниз по линии (или параллельно ей), передвиньтесь на эту величину вправо перпендикулярно линии.

Left: глядя вниз по линии (или параллельно ей), передвиньтесь на эту величину влево перпендикулярно линии.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к интерполированному значению превышения разбивочной линии.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к интерполированному значению превышения разбивочной линии.

### **Ориентация GNSS**

Вы можете задать предпочтительную ориентацию для расположения GNSS. В зависимости от используемого оборудования FieldGenius автоматически применяет заданную ориентацию.

North (Cardinal) (Ориентация на север (главный румб))

При северной ориентации North является базовым направлением ориентации. Значение расстояний «перемещения» выражаются в стандартных главных румбах.

North: расстояние, на которое необходимо переместиться в северном направлении.

South: расстояние, на которое необходимо переместиться в южном направлении.

East: расстояние, на которое необходимо переместиться в восточном направлении.

West: расстояние, на которое необходимо переместиться в западном направлении.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

### **North (Directional) (Ориентация на север (дирекционный угол))**

При северной ориентации North является базовым направлением ориентации. Значение расстояний «перемещения» обозначаются стрелками, указывающими в соответствующие стороны.

Up arrow: расстояние, на которое необходимо переместиться в северном направлении.

Down arrow: расстояние, на которое необходимо переместиться в южном направлении.

Right Arrow: расстояние, на которое необходимо переместиться в восточном направлении.

Left Arrow: расстояние, на которое необходимо переместиться в западном направлении.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

### **Точка пользователя**

Если задана ориентация User Point (точка пользователя), то в качестве базового направления можно использовать любую существующую в проекте точку. Вид будет развернут таким образом, чтобы выбранная точка была отцентрирована по верхней части экрана.

In: расстояние, на которое необходимо переместиться ближе к точке пользователя.

Out: расстояние, на которое необходимо переместиться дальше от точки пользователя.

Right: стоя лицом к точке пользователя, передвиньтесь вправо на эту величину.

Left: стоя лицом к точке пользователя, передвиньтесь влево на эту величину.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к значению превышения разбивочной точки.

## Линия

Если для базового направления разбивки задано значение Line (линия), то вид карты будет развернут таким образом, чтобы линия строилась вертикально из нижней части экрана в верхнюю. Расстояния «перемещений» приводятся относительно положения этой линии.

In: это значение не задается.

Out: это значение не задается.

Right: глядя вниз по линии (или параллельно ей), передвиньтесь на эту величину вправо перпендикулярно линии.

Left: глядя вниз по линии (или параллельно ей), передвиньтесь на эту величину влево перпендикулярно линии.

Cut: величина, на которую необходимо опуститься от текущего положения рейки к интерполированному значению превышения разбивочной линии.

Fill: величина, на которую необходимо подняться от текущего положения рейки к интерполированному значению превышения разбивочной линии.

## Порог переключения компаса

Эта функция позволяет ввести расстояние, в пределах которого может перемещаться компас на тахеометре.

## Staked point ID Method (Способ нумерации разбивочных точек)

Этот раскрывающийся список позволяет выбрать режим нумерации новых разбивочных точек.

Нет: эта опция не изменяет идентификационный номер точки при сохранении разбивочной точки (например, при разбивке точки с идентификатором 5 идентификатор разбивочной точки тоже будет равен 5 из-за того, что эта точка существует, поэтому потребуются вручную изменить идентификатор разбивочной точки).

Next (Следующая): эта опция увеличивает номер идентификатора разбивочной точки до следующего свободного номера в последовательности (например, если вы выполняете разбивку точки с идентификатором 5, а последняя сохраненная точка в проекте имеет номер 60, то идентификатор разбивочной точки будет равен 61).

Additive (Прибавка): эта опция добавляет число, указанное в поле «Additive Number» (добавочный номер), к номеру идентификатора разбиваемой точки (например, если добавочный номер равен 1000, а точка имеет идентификатор 5, то идентификатор разбивочной точки будет 1005).

Prefix (Префикс): эта опция добавляет номер префикса или букву, указанную в поле значения префикса, к номеру идентификатора разбиваемой точки (например, если значение префикса равно S, а точка имеет идентификатор 5, то идентификатор разбивочной точки будет S5).

Suffix (Суффикс): эта опция добавляет номер суффикса или букву, указанную в поле значения суффикса, к номеру идентификатора разбиваемой точки (например, если значение суффикса равно S, а точка имеет идентификатор 5, то идентификатор разбивочной точки будет 5S).

## Additive Number (Добавочный номер)

Число в этом поле будет добавлено к идентификационному номеру разбиваемой точки для создания идентификационного номера разбивочной точки.

## Prefix Value (Значение префикса)

Число или буква в этом поле будет добавлена перед идентификационным номером разбиваемой точки для создания идентификационного номера разбивочной точки.

## Suffix Value (Значение суффикса)

Число или буква в этом поле будет добавлена после идентификационного номера разбиваемой точки для создания идентификационного номера разбивочной точки.

## Режим линии

Используйте эту опцию для определения порядка расчета и отображения расстояний при разбивке линий.

В режиме Авт. FieldGenius автоматически определяет, какие смещения относительно линии отображать: in/out (ближе/дальше) или left/right (влево/вправо). В автоматическом режиме отображаются расстояния «ближе/дальше», если линия визирования пересекает линию под углом равным или больше 45° (In/Out), а если угол меньше 45°, то FieldGenius отобразит смещения «влево/вправо» (Left/Right) относительно линии.

В FieldGenius имеется возможность постоянно отображать расстояния Ближе/Дальше относительно линии, задав значение Ближе/Дальше. Для постоянного отображения расстояний Влево/Вправо задайте значение Влево/Вправо.

При разбивке дуги FieldGenius всегда отображает расстояния «ближе/дальше» независимо от того, какой режим линии задан.

Эта опция не действует, если вы выбрали линию в качестве базового направления ориентации.

## **Robotic Prism Tracking (Роботизированное отслеживание призмы)**

Если этот параметр выбран, роботизированный тахеометр будет отслеживать призму во время ее перемещения по съемочному плану.

## **Поворот прибора (Режим поворота прибора)**

Если вы пользуетесь прибором, оснащенным приводом, в том числе роботизированным, вы можете задать в FieldGenius характер управления поворотом прибора во время разметки на местности. Если вы хотите, чтобы FieldGenius рассчитывал горизонтальный и вертикальный углы, необходимые для разметки точки, используйте опцию 3D (ГУ + ВУ). Если вы хотите использовать только поворот в горизонтальной плоскости, не обращаясь к вертикальному углу, выберите опцию 2D (ГУ).

## **Откос выемки (Выемка и засыпка уклонов)**

Пользуйтесь этой опцией для указания значений выемки и засыпки при разбивке уклона. Значение засыпки уклона используется в случаях, когда точка перегиба выше расчетной точки пересечения уклона с горизонтальной поверхностью земли (нулевой точки); это имеет место на участках, требующих засыпки. Выемка уклона используется в случаях, когда точка перегиба находится ниже расчетной нулевой точки. Это происходит на участках, на которых требуется выемка грунта.

Значение выемки Cut 2:1 означает, что необходимо использовать 1 единицу выемки на каждые 2 единицы горизонтального хода.

## **Разбивка ЦММ (Имя DTM для разбивки)**

Используйте эту опцию для выбора поверхности, которая будет применяться в расчетах нового значения высоты (Z) проектируемой точки. При выборе поверхности должен быть установлен флажок Stake to DTM (привязать к DTM). Если опция включена, то превышение для любой точки разбивки будет рассчитываться с использованием этой поверхности. Другими словами, если вы выполняете разбивку точек, и точка имеет проектное превышение, то это значение будет игнорироваться. Для засечки на поверхности будут использоваться горизонтальные координаты точки, и это превышение будет использоваться для привязки.

## **Затемнить вынесенные точки (Затемнять разбивочные точки)**

Отметьте это поле, если хотите, чтобы разбивочные точки отображались не так, как точки без разбивки. Разбивочная точка будет выглядеть как слегка затемненный перевернутый треугольник. Это позволит быстро оценить объем уже проделанной и предстоящей работы.

## **Показать экран разбивки (Отображать экран разбивки по точкам)**

Отметьте это поле, если хотите, чтобы отображался экран разбивки по точкам. Этот экран будет отображаться всегда, если в полях Design Point Offset (установка смещения точки) указаны значения. Так вы сможете избежать ошибок, связанных с тем, что для разбивочной точки не указано (или неверно указано) смещение.

## **Показать результаты (Отображать экран результатов разбивки)**

Отметьте это поле, если хотите, чтобы после разбивки точки отображался экран результатов разбивки. Этот экран будет отображаться всегда, если разбивочная точка выходит за разрешенные допуски разбивки.

## **Сохранять точки разбивки (Сохранение размеченной точки)**

Отметьте это поле, если хотите, чтобы разбивочная точка сохранялась вместе с сырыми данными. Если это поле не отмечено, то сохраняются только сырые данные, а диалоговое окно сохранения точки не отображается.

По умолчанию эта опция выбрана. При сохранении размеченного положения с использованием кнопки сохранения на панели инструментов разбивки откроется экран, на котором можно присвоить номер и ввести описание для вновь создаваемой точки.

По умолчанию будет принято описание точки из библиотеки AutoMap, отображаемое на панели инструментов топографии. Если вы выберете в библиотеке другое описание, то оно сохранится для всех последующих точек разметки.

Кроме того, если эта функция включена, то она будет использовать указанное в поле Add Id значение при определении номера точки для записываемого положения разметки. Например, если вы разметили точку 19 и значение Attached User Id = 1000, то FieldGenius будет автоматически использовать 1019 в качестве номера точки. Это значение может быть изменено пользователем.

## **Отобр.разб. и сохр. тчк (Показывать сохраненные размеченные точки)**

Отметьте это поле, если хотите, чтобы разбивочные точки отображались на карте. Это позволяет быстро увидеть, для каких точек уже выполнена разбивка.

### **Использовать список (Использовать список разбивки)**

Отметьте это поле, если хотите использовать список разбивки вместо разбивки из базы данных точек. Если вы используете список разбивки, измеренная точка никогда не будет представляться как новая точка для разбивки.

## **Найти ближайшую (Найти следующую ближайшую)**

Отметьте это поле, если хотите, чтобы ПО FieldGenius искало в базе данных точек (т. е. не в списке разбивки) точку, ближайшую к текущему местоположению, и предлагало ее в качестве следующей точки для разбивки.

## Roading Options (Опции дорожных работ)

### Формат пикетажа (Формат расстановки опорных точек)

Вы можете указать формат пикетажа, формат расстановки опорных точек.

	0+000.000	0+00.00	0.000
10	0+010.000	0+10.00	10.000
100	0+100.000	1+00.00	100.000
1000	1+000.000	10+00.00	1000.000
10000	10+000.000	100+00.00	10000.000

### Сохранять касательные (Принудительно по касательной)

Отметьте это поле, если хотите автоматически трассировать направление геометрических элементов так, чтобы они оставались касательными к предыдущим геометрическим элементам. Это правило гарантирует, что геометрические элементы будут трассироваться в одном и том же направлении по касательной к соседним элементам.

### Динамическое горизонтальное уравнивание (Динамическая горизонтальная трассировка)

Отметьте это поле, если хотите, чтобы изменения в трассировке текущих геометрических элементов применялись и к последующим геометрическим элементам. Например, если изменить направление элемента линейной геометрии на 10° по часовой стрелке, то, когда эта функция включена, все элементы геометрии, следующие за измененной линией, также будут повернуты на 10° по часовой стрелке. Когда эта функция отключена, только один линейный элемент будет повернут на 10°.

## Система (Системные опции)

### Полезные советы (Показывать советы по инструментам)

Если опция включена, то при запуске FieldGenius будет отображаться «совет дня», а при обращении к экраным кнопкам будут отображаться подсказки.

При отключении этой опции диалоговое окно «Совет дня» и всплывающие подсказки на кнопках не будут отображаться.

### Файл отслеж. связи (Файл отслеживания связи)

Если опция включена, создается текстовый файл с информацией об обмене данными съемки между FieldGenius и вашим прибором. Опция может использоваться для диагностики проблем связи и предназначена только для таких случаев. Текстовому файлу будет присвоено имя TraceTS.txt или TraceGNSS.txt, и он будет сохраняться на вашем устройстве в каталоге ...\\Program Files (x86)\\FOIF\\FieldGenius\\11\\.

### Always Auto-Reconnect (Всегда снова подключаться автоматически)

Если эта функция включена, программа всегда будет пытаться восстановить соединение, если связь между устройством и полевым контроллером прервется.

### Предупреждение (Диалоговое окно с предупреждением о точке отсчета)

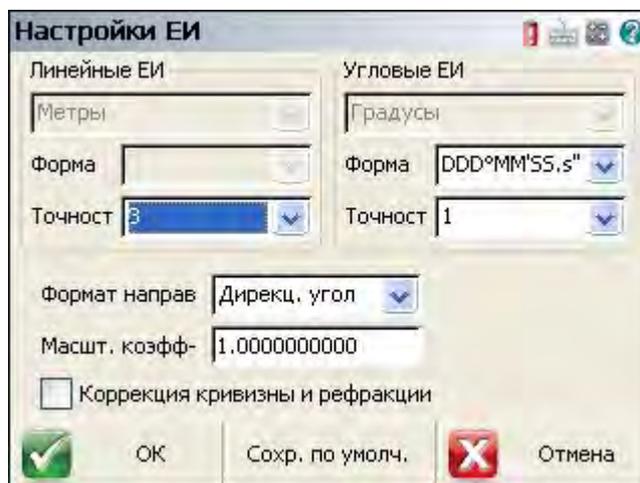
Если эта функция включена, при изменении точки отсчета появится предупреждение об этом, чтобы пользователь мог перейти к ней.

## ЕИ и масштаб (Настройка единиц измерения и масштаба)

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [ЕИ и масштаб \(Единицы измерения и масштаб\)](#)

Меню единиц измерения и масштаба позволяет указать настройки для проекта. Некоторые из этих настроек записываются в файл сырых данных и в .ini файл проекта, а также в файл MSurvey.ini.

ПРИМЕЧАНИЯ. Единицы расстояния (метры или футы) и единицы угла (градусы, радианы или градусы) можно задать только при создании нового проекта. После создания проекта они становятся неактивными и не могут быть изменены.



Вы можете также задать использование этих настроек по умолчанию в новых проектах, нажав кнопку Сохранить по умолчанию. (сохранить как настройки по умолчанию). Кроме того, настройки по умолчанию можно задать на экране [Опции](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Фактическая точность измерения расстояний и углов с помощью прибора может оказаться ниже, чем точность, которую вы задали здесь. Выбор более высокой точности не повысит реальную точность прибора.

### Линейные ЕИ (Единицы измерения расстояний)

Выберите используемые единицы измерения расстояний: Meters (метры), International Feet (международные футы), или US Survey Feet (геодезические футы США). Все расстояния будут отображаться в выбранном формате. Все расстояния будут записываться в файл сырых данных в десятичном формате. Координаты хранятся в базе данных с использованием шести десятичных разрядов, и округляются до требуемой точности при отображении.

#### Meters (Метры)

Если в качестве единицы измерения расстояний выбраны метры (Meters), то имеется также возможность указать количество десятичных разрядов, отображаемых в FieldGenius, от 0 до 6.

International Feet / US Survey Feet (международные футы / геодезические футы США)

Если вы выбрали международные футы (International Feet) или геодезические футы США (US Survey Feet), то можете задать либо использование десятичного формата с точностью от 0 до 6 разрядов, либо долевого формата (Fractional).

При использовании десятичного формата расстояния будут отображаться в десятичных футах, например, 10.5» для обозначения 10.5 футов или 10 футов и 6 дюймов.

При использовании долевого формата расстояния будут отображаться в футах и дробных дюймах, например, 10»6 1/2» для обозначения 10 и 6.5 дюйма, или 10.54166667 футов.

### Угловые ЕИ (Единицы измерения углов)

Выберите используемые единицы измерения углов: Degrees (градусы), Gons/Gradients (грады/уклоны), или Radians (радианы). Все значения углов, сохраненные в файл сырых данных, будут записаны в выбранном формате.

#### Градусы

Если вы выбираете градусы, то можете также указать используемый формат, в частности, DDD°MM»SS.s» для градусов–минут–десятичных секунд, DDD°MM.m» для градусов–десятичных минут, или DDD.d° для десятичных градусов. Вы можете также указать количество используемых десятичных разрядов от 0 до 8.

#### Gons (Gradients) (Грады (уклоны))

Если выбираются грады (уклоны), то вы можете также указать количество используемых десятичных разрядов от 0 до 8.

#### Radians (Радианы)

Если выбираются радианы (Radians), то вы можете также указать количество используемых десятичных разрядов от 0 до 8.

### Формат направ (Формат указания направлений)

Выберите используемый формат указания направлений: Азимут-Ю (азимут с отсчетом от направления на север), Азимут-С (азимут с отсчетом от направления на юг), или Дирекц. угол (дирекционные углы). При вводе направления эта настройка преодолевается вводом значения угла с указанием квадранта по странам света перед или после угла. Если квадрант не указан, то введенный угол будет интерпретироваться, как азимут.

## Масшт. коэфф (Масштабный коэффициент)

Масштабный коэффициент используется для сопоставления расстояний на местности и расстояний по сетке координат.

Расстояния, измеренные тахеометром, записываются в файл сырых данных с указанием измеренной наклонной дальности без использования масштабирования. Масштабный коэффициент используется только при компьютерной обработке координат.

Расстояния, вводимые при помощи инструментария обработки ходов и засечек (COGO), будут приводятся к масштабу с использованием коэффициента.

Расстояния, рассчитанные при помощи инструментария инверсии, либо восстановленные с использованием формата «точка-точка», будут приводятся к масштабу с использованием обратной величины этого коэффициента. В результате умножения инверсного расстояния по сетке на инверсный масштабный коэффициент возвращается расстояние на местности.

Масштабный коэффициент не оказывает какого-либо влияния на измерения GPS. Подробнее об использовании масштабного коэффициента GNSS см. в разделе [Местное преобразование GNSS](#).

## Коррекция кривизны и рефракции

При включении коррекции она используется только при компьютерной обработке координат чертежа. Сырые данные не подвергаются каким-либо изменениям. Если эта опция имеется в вашем приборе, мы рекомендуем воспользоваться ею и выключить эту настройку в FieldGenius.

ПРИМЕЧАНИЕ. Следите за тем, чтобы эта настройка НЕ была включена ОДНОВРЕМЕННО на приборе и в FieldGenius.

## Сохранить по умолч. (Сохранить как значения по умолчанию)

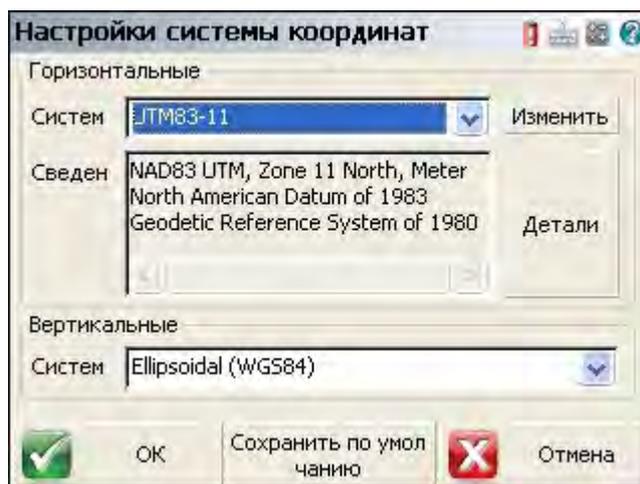
Используйте эту опцию для постоянного хранения текущих настроек в файле MSurvey.ini. При создании нового проекта в нем будут использоваться эти настройки. Кроме того, настройки по умолчанию можно задать на экране [Опции](#).

## Системы координат

### Настройки системы координат

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [Система координат](#)

Настройки системы координат используются для преобразования полученных с помощью GNSS криволинейных координат (широты, долготы и геодезической высоты) в прямоугольные координаты (север/у, восток/х и эллипсоид или ортометрическую высоту) в окне чертежа и при сохранении данных.



### Горизонтальные (Горизонтальная группа)

Установите для проекта горизонтальную систему координат проекции.

По умолчанию в FieldGenius используется система координат UTM83-11. Измените эту систему координат с учетом региона, в котором находитесь.

### Изменить (Редактировать список)

Кнопка Изменить (редактировать список) открывает диалоговое окно [Список систем координат](#), которое используется для добавления стандартных или пользовательских систем координат в список доступных для выбора систем, создания новых систем координат, копирования стандартных систем, а также редактирования или удаления существующих систем.

Предустановленные (Стандартная система координат) — это система, которая включена в FieldGenius по умолчанию, а пользовательская система координат — это система, созданная вами.

## Детали (Дополнительно)

Отображает сведения о выбранной системе координат, в том числе:

1. Эллипсоид (параметры эллипсоида);
2. Датум (способ и параметры преобразования точки отсчета);
3. Проекция (тип и параметры проекции).

## Вертикальные (Вертикальная группа)

Установите для проекта вертикальную систему координат проекции.

По умолчанию используется вертикальная система координат Ellipsoidal (WGS84), поэтому все высоты, полученные с помощью GNSS, будут привязаны к эллипсоиду WGS84. В список доступных систем входят все допустимые файлы модели геоида из каталога Mapping программы FieldGenius. Модель геоида требуется для привязки высот, полученных с помощью GNSS, к геодезической точке отсчета. Подробнее об этом см. в разделе [Модель геоида](#).

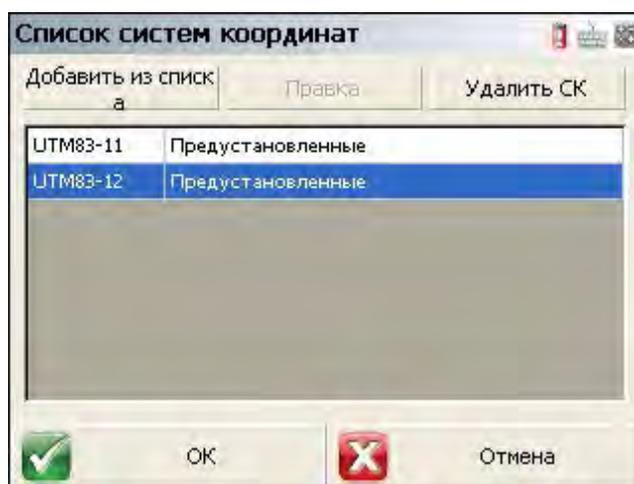
## Сохранить по умолчанию (Сохранить как значения по умолчанию)

Сохраняет горизонтальную и вертикальную системы координат в файл MSurvey.ini в качестве систем по умолчанию для использования во всех новых проектах.

## Список систем координат

В диалоговом окне Список систем координат можно выбрать уже существующую систему координат или создать новую пользовательскую систему, а затем добавить ее в список избранных.

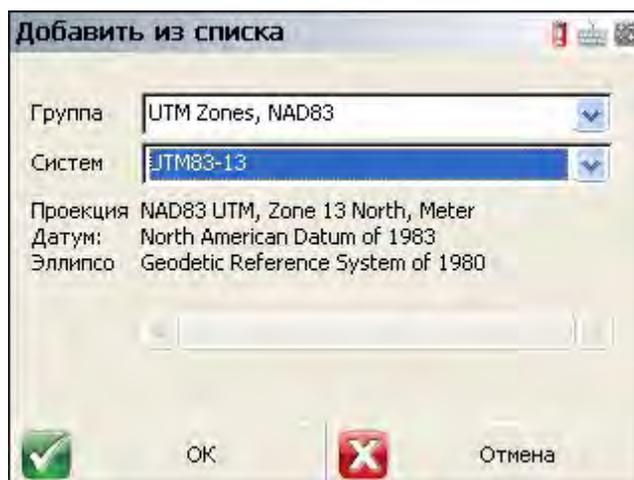
В этот список удобнее всего добавить те системы координат, которые вы используете чаще всего, чтобы обеспечить быстрый доступ к ним на экране настроек системы координат.



## Добавить из списка

Добавьте новую систему координат в список одним из трех способов:

1. Выбрать систему координат из базы данных: выберите одну из стандартных систем координат. Системы координат сгруппированы по странам или картографическим системам. Выберите страну или систему, в которой проводите съемку, а затем выберите систему координат из раскрывающегося списка Систем (система). В разделе под полем Систем (система) отобразится информация о проекции, точке отсчета и эллипсоиде, относящаяся к этой системе координат.



## Geoid Models (Модели геоида)

Модели геоидов в FieldGenius служат для преобразования геодезических высот в ортометрические.

По умолчанию FieldGenius использует геодезические высоты, но вы также можете определить другую модель геоида, если хотите использовать ортометрические высоты.

Модели геоидов не устанавливаются по умолчанию, поэтому их необходимо загрузить с веб-сайта MicroSurvey. Модели геоидов доступны для большинства регионов мира.

### Загрузка файлов и указаний

Указания по использованию модели геоида в зависимости от страны приведены в этой статье справочного центра MicroSurvey: <http://helpdesk.microsurvey.com/index.php?/Knowledgebase/Article/View/479>

## Файлы смещения сетки

В некоторых странах или регионах для точного вычисления положения по горизонтали требуется использование файлов смещения сетки. При проецировании набора данных с одной точки отсчета на другую требуется выполнить преобразование.

FieldGenius поддерживает методы преобразования как на основе уравнений, так и на основе сетки. Преобразование систем координат на основе уравнения может быть 3-параметрическим (dX, dY, dZ) или 7-параметрическим (dX, dY, dZ, rX, rY, rZ, ds). Преобразование на основе сетки

позволяет вычислить разницу между двумя географическими системами координат на основе двоичных файлов и интерполяций.

Мы создали файлы смещения сетки для конкретных стран, доступные для загрузки с веб-сайта MicroSurvey. По умолчанию эти файлы не устанавливаются вместе с программой.

### Загрузка файлов и указаний

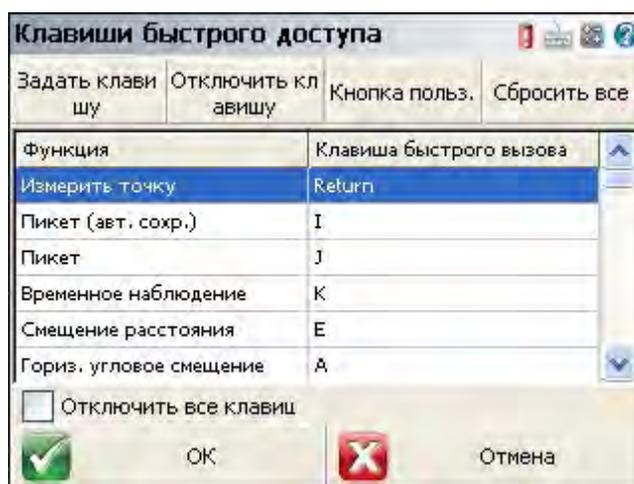
Указания по использованию смещения сетки в зависимости от страны приведены в этой статье справочного центра MicroSurvey: <http://helpdesk.microsurvey.com/index.php?/Knowledgebase/Article/View/499>

## Клав.быстрого доступа (Клавиши быстрого вызова)

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [Клав. быстрого доступа \(Клавиши быстрого вызова\)](#)

Теперь у вас имеется возможность назначить быстрый вызов команд клавишам на полевом контроллере. Эта функция была добавлена для поддержки новой раскладки клавиатуры в последних моделях устройств сопровождения, но она работает с любым устройством, оснащенным клавиатурой.

По умолчанию клавиши быстрого вызова организованы применительно к раскладке клавиатуры на приборе MicroSurvey Tracker, но вы можете по желанию назначить любую клавишу каждой из доступных в списке команд. Назначенные быстрые клавиши сохраняются в файле MSurvey.ini, поэтому они могут быть переданы на другой полевой контроллер, если вами задана пользовательская раскладка.



Другой выдающейся особенностью является возможность назначения быстрых клавиш режимам EDM, выбираемым для текущего прибора. Например, руководствуясь показанным выше перечнем, вы можете нажать клавишу 1, чтобы установить для режима EDM прибора значение IR Standard.

Клавиши быстрого вызова действуют только при работе на [экране карты](#).

### Задать клавишу (Задать клавишу быстрого вызова)

Используйте эту кнопку для назначения команды клавише на вашей клавиатуре. Выделите команду, которую хотите изменить, нажмите кнопку Задать клавишу, а затем клавишу на клавиатуре, чтобы назначить ей команду. Новое назначение клавиши автоматически сохранится в файле MSurvey.ini.

### Отключить клавишу (Отключить клавишу быстрого вызова)

Используйте эту кнопку для отключения отдельных команд быстрого вызова.

### Кнопка польз. (Задать кнопку пользователя)



Используйте эту опцию для назначения текущей выбранной команды кнопке пользователя на основном интерфейсе. Команда, заданная для кнопки пользователя, отмечается в списке Функция аналогичной пиктограммой.

### Сбросить все

При нажатии на эту кнопку будут восстановлены все заводские настройки быстрого вызова по умолчанию, а пользовательские настройки будут утеряны.

### Отключить все клавиш (Отключить все клавиши быстрого вызова)

Это переключатель, который позволяет включить или выключить клавиши быстрого вызова.

### Default Shortcut Keys (Клавиши быстрого вызова по умолчанию)

Назначение	Клавиша быстрого вызова
Measure Point (измерить точку)	Enter
Sideshot (Auto Store) (Пикетная съемка (автосохранение))	I
Sideshot (Пикетная съемка)	J
Temporary Observation (временное наблюдение)	K
Distance offset (смещение расстояния)	E
Horizontal Angle Offset (горизонтальное угловое смещение)	A
Multi-Set (групповой замер)	M
Resection (обратная засечка)	R
Set Target Heights (задать значения высоты визирования)	T
Occupy Point (точка стояния)	O
Check Backsight (контроль точки обратного визирования)	N
Check Point (опорная точка)	Q
Stake Points (разбивка точек)	S
Staking List (список разбивки)	Z
Inverse (инвертировать)	B
Traverse / Intersect (ход / засечка)	C
Station / Offset (станция / смещение)	Y
Calculator (калькулятор)	F
Automap Library (библиотека AutoMap)	D
Figure List (список фигур)	L
Toggle GNSS Coordinates (переключить систему координат GNSS)	G
Store Points (сохранить точки)	W
Delete Last Saved Point (удалить последнюю сохраненную точку)	Disabled (отключено)
 Point Databse (база данных точек)	P
Add Comment (добавить комментарий)	X
Raw File Viewer (просмотр файла сырых данных)	U
COGO History (статистика COGO)	V
Menu Home (исходное меню)	H
Map Data Layers (слои картографических данных)	Backspace
SIP Enable/Disable (включить/выключить SIP)	Disabled (отключено)
EDM Mode 1 (режим EDM 1)	1
EDM Mode 2 (режим EDM 2)	2
EDM Mode 3 (режим EDM 3)	Disabled (отключено)
EDM Mode 4 (режим EDM 4)	Disabled (отключено)
EDM Mode 5 (режим EDM 5)	Disabled (отключено)
EDM Mode 6 (режим EDM 6)	Disabled (отключено)
EDM Mode 7 (режим EDM 7)	Disabled (отключено)
EDM Mode 8 (режим EDM 8)	Disabled (отключено)
Prism Search (поиск призмы)	Disabled (отключено)
Prism Track (отслеживание призмы)	Disabled (отключено)

Prism ATR (ATR призмы)	Disabled (отключено)
Laser Pointer (лазерный указатель)	Disabled (отключено)
Guide Lights (светонавигатор)	Disabled (отключено)
Robot Joystick (координатный манипулятор роботизированного прибора)	Disabled (отключено)

## Выбор языка

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [Выбор языка](#)

На этом экране можно выбрать язык, который будет использоваться при первом запуске программы. После первого запуска выбранный язык будет автоматически использоваться по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Экран выбора языка открывается при первом запуске установленной программы, а если необходимо переключиться на другой язык, то это можно сделать в меню Настройки.



Вы также можете импортировать файл языковых ресурсов (res\*.dll) из FieldGenius, прокрутив список вниз и нажав кнопку Select a Language Resource File (выбрать файл языковых ресурсов).

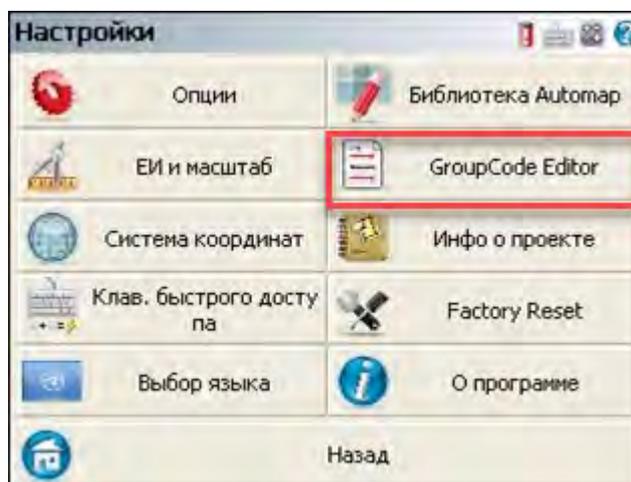
## Библиотека AutoMap

Подробнее см. в разделе [Библиотека AutoMap](#).

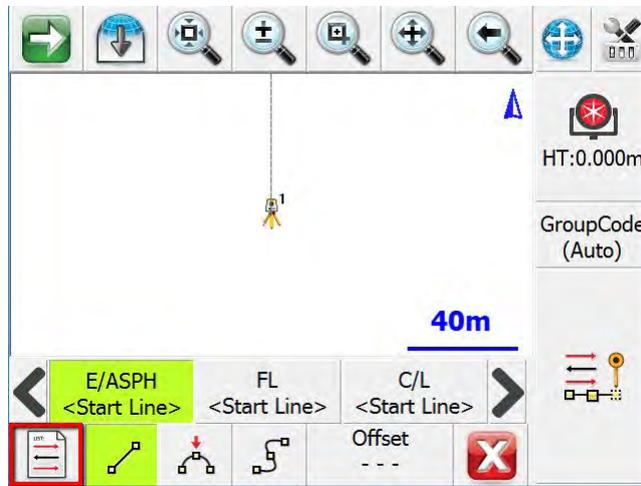
## Редактор GroupCode Editor

Стандартные группы и библиотека AutoMap уже включены в установленную программу по умолчанию. Группы по умолчанию хранятся в файле Settings.xml и автоматически включаются при создании нового проекта. Создавать и редактировать группы можно двумя способами.

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [GroupCode Editor](#)



Из режима измерения GroupCode :

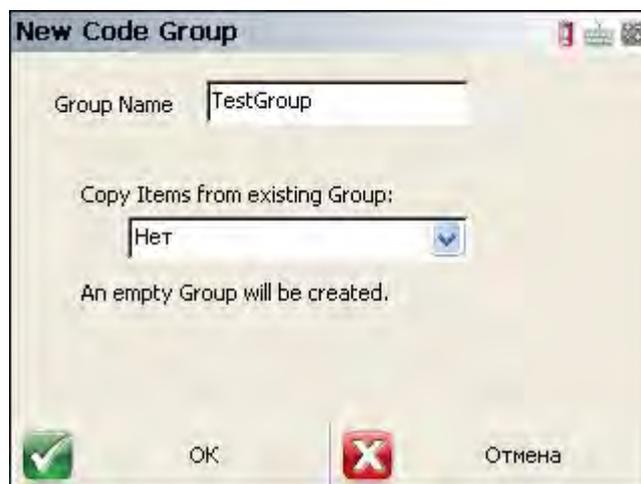


Редактор показывает активную группу и коды, определенные внутри группы. Следующие переключатели и параметры также устанавливаются в редакторе:



### Создание новой группы

Для создания новой группы нажмите Созд (Создать). В открывшемся диалоговом окне введите название группы.



При необходимости скопируйте элементы группы из другой группы в текущем проекте или из значений по умолчанию, сохраненных в файле Settings.xml.



## Удаление группы

Для удаления активной группы нажмите Удал (удалить). Откроется диалоговое окно подтверждения.



## Сохранение группы по умолчанию

Нажмите Save All to Defaults (сохранить все по умолчанию), чтобы скопировать все группы из текущего проекта в файл Settings.xml.

## Настройка автоматического шаблона

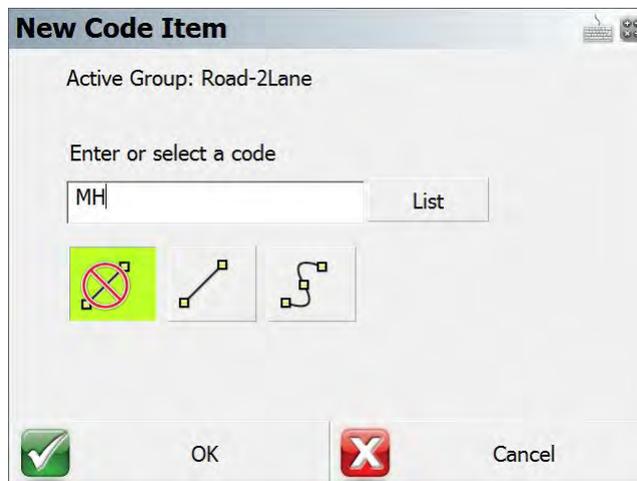
Нажмите на значок автоматического шаблона, чтобы установить этот шаблон для группы. Шаблон управляет автоматической установкой следующего активного кода после сохранения измерения. Возможные варианты: Zig-Zag (зигзаг), Left to Right (слева направо), Right to Left (справа налево) и None (нет).



- Шаблон Zig-Zag (зигзаг) циклически перебирает все элементы в группе от начала до конца, а затем в обратную сторону.
- Шаблон Left to Right (слева направо) перебирает все элементы в группе от начала до конца.
- Шаблон Right to Left (справа налево) перебирает все элементы в группе от конца до начала.
- Шаблон None (нет) не выбирает следующий код автоматически, а предоставляет выбор пользователю.

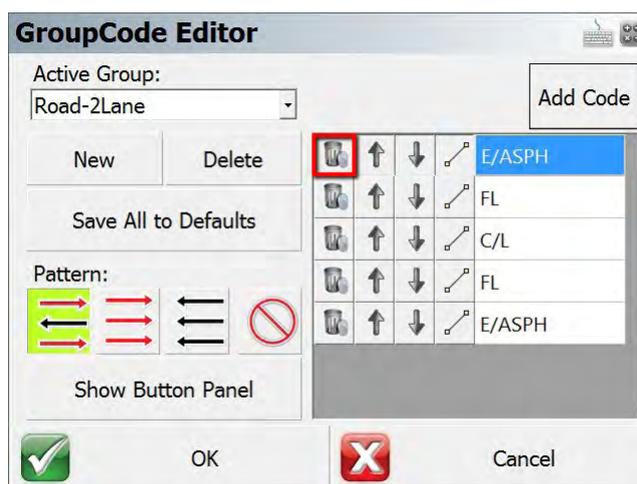
## Добавление кодов в группу

Чтобы добавить новый код в группу, нажмите Add Code (Добавить код). Откроется диалоговое окно для ввода кода (или его выбора из списка AutoMap) и установки переключателя линий для кода.

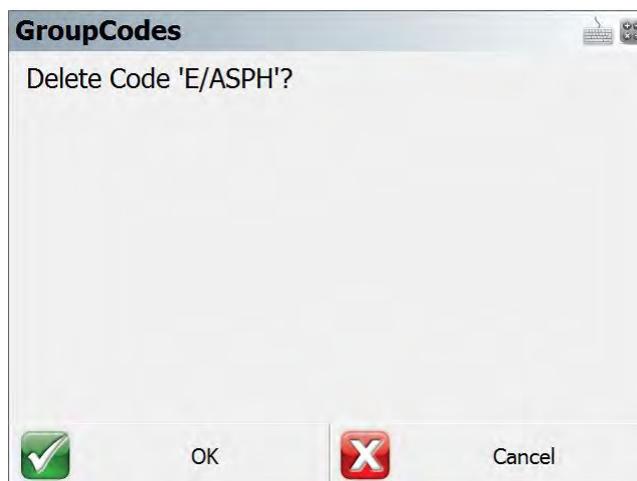


### Удаление кода из группы

Нажмите на значок Delete (удалить) в строке кода, чтобы удалить его из списка.



Откроется диалоговое окно подтверждения.



### Изменение порядка кодов

С помощью стрелок вверх и вниз переместите код вверх или вниз внутри группы.



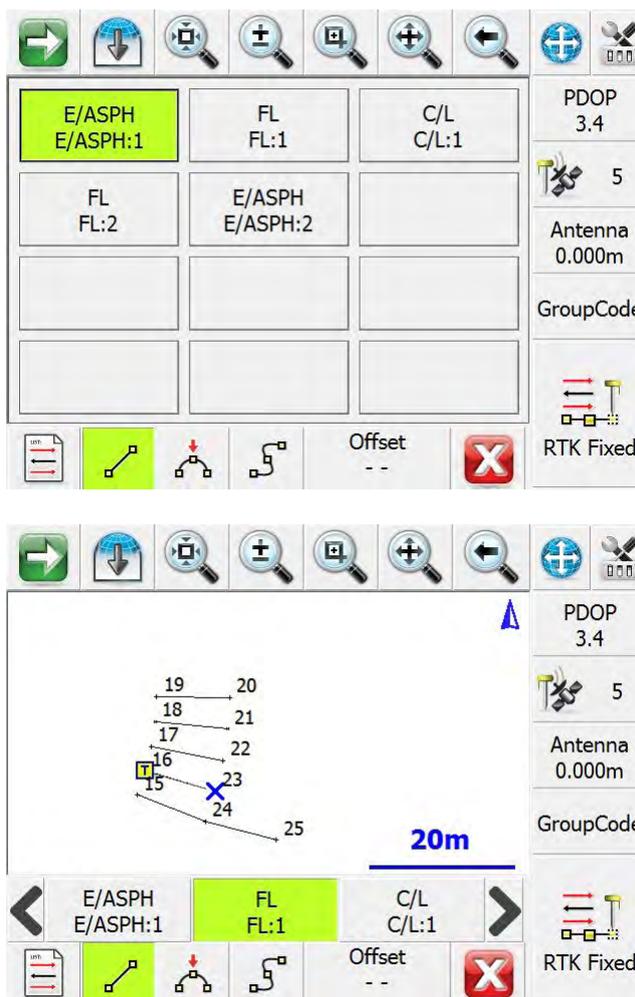
### Переключение линий

С помощью переключателя Line (линия) можно менять тип текущей линии. Возможные варианты: straight line (прямая), second point on 3-point arc (вторая точка на 3-точечной дуге), spline (сплайн) и none (нет).



## Переключение отображения

Опция Show Button Panel (показывать панель кнопок) позволяет установить режим отображения в виде сетки из 12 кнопок с кодами из группы. Режим отображения по умолчанию — карусель кодов с отображением экрана карты.



## Редактор списка признаков

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [Редактор списка признаков](#)

Редактор списка признаков устанавливается вместе с версией программы для планшетов/ПК и доступен в меню настроек. В этом редакторе можно создавать файлы списка признаков для сбора атрибутов ГИС. Обучающие видео и другая информация доступна в [Справочном центре MicroSurvey](#).

## Инфо о проектк (Информация о проекте)

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [Иноф о проекте \(Информация о проекте\)](#)

The screenshot shows a dialog box titled 'Project Information'. It has several input fields: 'Crew Members', 'Instrument', 'Serial Number', 'Temperature', 'Pressure', 'PPM', 'Note 1', and 'Note 2'. At the bottom, there are three buttons: a green checkmark icon, 'OK', and a red 'X' icon, 'Cancel'.

Используйте эту опцию для записи технологических сведений о проекте.

Прикоснитесь к кнопке OK для сохранения информации в файле сырых данных или Cancel для выхода без

сохранения внесенных изменений. В каждое поле можно ввести до 64 знаков.

## О программе FieldGenius

[Основное меню](#) | [Настройки](#) | [О программе](#)

Используйте эту опцию для отображения информации об установленной версии FieldGenius или просмотра состава зарегистрированных модулей.



Вы можете также увидеть идентификатор устройства (ID устр-в) и поле Ключ, в которое можно ввести код ключа, полученный от компании FOIF.

Отображается поле со статусом лицензии и перечнем лицензированных на данный момент модулей. Для запуска FieldGenius в демонстрационном режиме нажмите кнопку Run Demo Mode.

Дополнительная информация приводится в тематическом разделе [Регистрация и демонстрационный режим](#).

## Режимы измерения (тахеометр)

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#)

Это встроенные в FieldGenius команды помогут измерить и нанести на карту точки. Предпочтительный способ измерения необходимо выбрать до начала измерений.

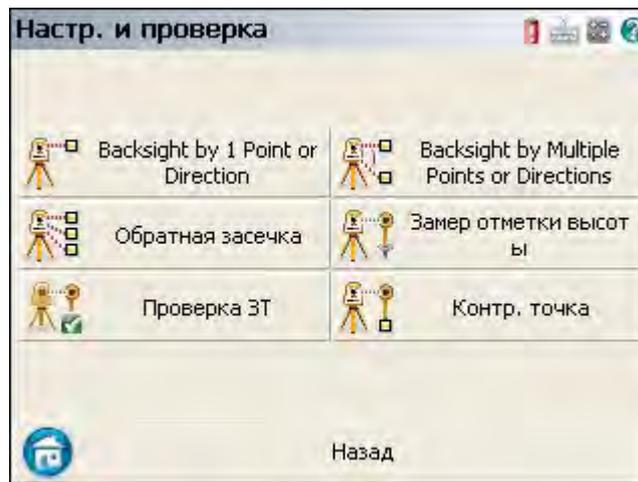
Для более быстрого доступа к этому экрану можно также нажать кнопку Пикет (режима измерения) на [Панели инструментов прибора](#).



Используйте вертикальную полосу прокрутки сбоку для доступа к дополнительным режимам измерения, если они не умещаются на экране.

| ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые режимы измерения становятся доступны только после завершения установки.

## Настр. и проверка (Установка и проверка)



### **Backsight by 1 Point or Direction (Обратное визирование по 1 точке или направлению)**

Эта функция позволяет задать установку прибора. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Метод обратного визирования](#).

### **Backsight by Multiple Points or Directions (Обратное визирование по нескольким точкам или направлениям)**

Эта функция позволяет задать установку прибора. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Метод обратного визирования](#) визирования.

### **Обратная засечка**

Этой кнопкой запускается подпрограмма обратной засечки группы точек, что позволяет определить текущее положение прибора по известным точкам. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Обратная засечка](#).

### **Замер отметки высоты**

Используйте эту функцию для проверки текущего превышения точки стояния или расчета новой точки на основании известного превышения. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Замер отметки высоты](#).

### **Проверка ЗТ (Контроль точки обратного визирования)**

Пользуйтесь этой функцией для сравнения координат точки обратного визирования с ранее измеренными значениями. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Проверка ЗТ \(Контроль точки обратного визирования\)](#).

### **Контр.т очка (Опорная точка)**

Эта функция показывает контрольное измерение для уже существующей точки в проекте. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Контрольная точка](#).

### **Измерение (без сохранения)**

Эта кнопка позволяет выполнить измерение, не сохраняя результат. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Измерение \(без сохранения\)](#).

### **Пикет**

Этот режим позволяет измерить точку. После измерения вы сможете просмотреть данные измерений, а также внести изменения в идентификатор и описание точки перед ее сохранением. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Пикет](#).

### **Пикет (авт.сохр.)**

Этот режим позволяет измерить точку, после чего FieldGenius будет использовать следующую доступную точку, описание и переключатели линии, указанные на основном экране карты. Этот способ является очень быстрым методом записи ваших измерений. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Пикет \(автосохранение\)](#).

### **Группа кодов**

Этот режим позволяет настроить группу кодов, объединенных общей темой или задачей, и тем самым ускорить повторный сбор признаков. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Группа кодов](#).

## Группировка кодов (Auto)

Это режим группировки кодов с автоматическим сохранением точки и присвоением ей следующего по очереди незанятого идентификатора.

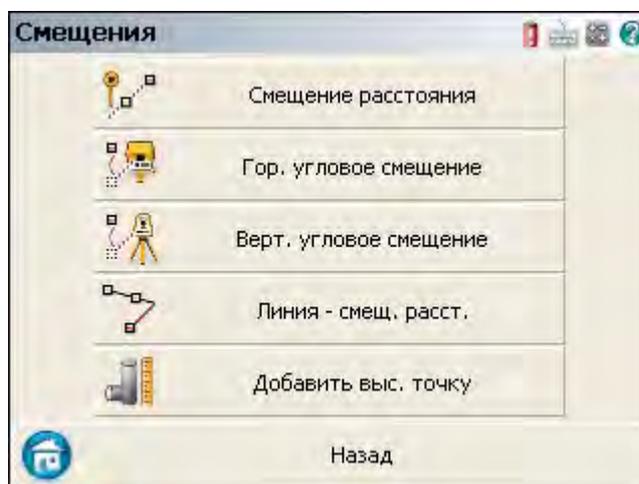
## Доп. уст. станции (Групповой замер)

Этой кнопкой запускается подпрограмма, которая помогает выполнить повторяющиеся замеры точки обратного визирования и новой точки прямого визирования. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Доп. уст. станции \(Групповой замер\)](#).

## Разбивка

За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Меню разбивки](#).

## Смещения



### Смещение расстояния

Эта кнопка запускает подпрограмму измерения смещения по расстоянию. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Смещение расстояния](#).

### Гор. угловое смещение (Горизонтальное угловое смещение)

Эта кнопка запускает подпрограмму измерения углового смещения. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Горизонтальное угловое смещение](#).

### Верт. угловое смещение (Вертикальное угловое смещение)

Эта функция позволяет рассчитать высоту объекта. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Вертикальное угловое смещение](#).

### Линия – смещ. расст. (Смещение линия–расстояние)

Предоставляет возможность измерить две точки для определения базовой линии, а затем ввести вручную измеренные расстояния. Эти расстояния будут использоваться для расчета новой точки, расположенной на базовой линии. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Смещение линия–расстояние](#).

### Добавить выс. точку (Добавить инверсную точку)

Используйте эту кнопку, чтобы открыть панель инструментов инверсных точек. Вы получите возможность записать измерения инверсных точек. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Добавить выс. точку \(Добавить инверсную точку\)](#).

## Intersections (Пересечения)



### Пересечение 2 линий (Пересечение двух линий)

Эта функция позволяет измерить две базовые линии, по которым FieldGenius рассчитает точку пересечения. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Пересечение двух линий](#).

### Line — Angle Intersection (Пересечение линия — угол)

Эта функция позволяет измерить две точки для определения базовой линии, измерить угол, и FieldGenius рассчитает точку пересечения. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Пересечение линия — угол](#).

### Линия — тчк перпендикуляра (Линия — точка перпендикуляра)

Эта функция позволяет измерить две точки для определения базовой линии, а затем выбрать существующую точку, которая будет использоваться для расчета перпендикулярной засечки. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Линия — точка перпендикуляра](#).

### Трилатерация

Позволяет рассчитывать новые точки по замеру их расстояний от двух известных существующих точек. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Трилатерация](#).

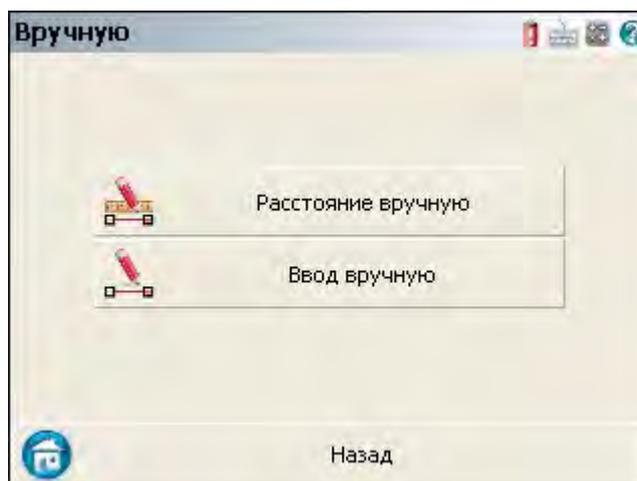
### Проекция в верт. плоскости (Проекция в вертикальной плоскости)

Эта функция позволяет рассчитать точки, расположенные на определяемой пользователем поверхности. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Проекция в вертикальной плоскости](#).

## Point Scanning (Сканирование точек)

Используйте эту опцию для активирования функции Point Scanning (сканирование точек) при помощи безотражательного прибора с приводом. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Сканирование точек](#).

## Вручную



## Расстояние вручную (Ввод расстояний вручную)

В случае использования этой функции при съемке записываются значения горизонтального и вертикального углов (HA и VA), но расстояния вводятся пользователем вручную. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Ввод расстояний вручную](#).

## Ввод вручную

Эта функция позволяет вводить вручную значения горизонтального и вертикального углов (HA и VA), а также наклонную дальность (SD). За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Ввод вручную](#).

## Установка и проверка

### Обратное визирование по 1 точке или направлению

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Настр. и проверка](#) | [Backsight by 1 Point or Direction \(обратное визирование по 1 точке или направлению\)](#)

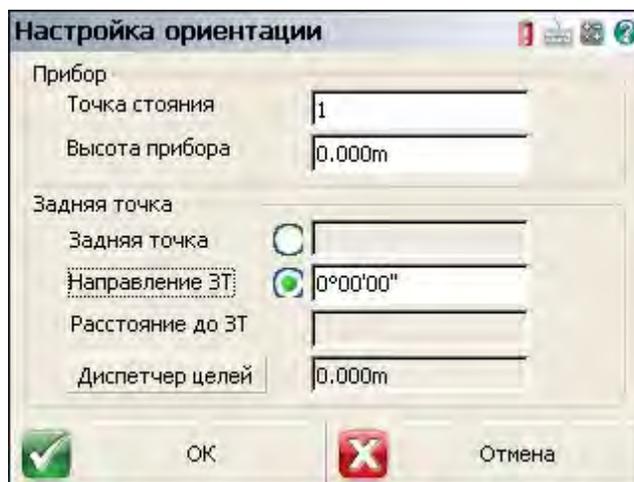
Используйте эту команду для указания положения и ориентации прибора. Вам будет предложено указать точку, в которой установлен прибор, высоту прибора, а также выполнить ориентацию по точке обратного визирования либо по направлению на известную точку. После того, как точка стояния и направление обратного визирования будут определены, FieldGenius графически отобразит точки установки.

	Положение точки стояния прибора
	Положение точки обратного визирования

### Метод обратного визирования: направление

Выбрав метод обратного визирования по направлению, вы можете указать точку установки прибора и направление обратного визирования.

При выполнении измерения выбирается либо опция записи угла и расстояния до точки обратного визирования, либо опция записи только угла. Если измеряется расстояние до точки обратного визирования, то опция сохранения точки обратного визирования предоставляется после того, как вы нажмете кнопку измерения.



### Точка стояния

Введите номер существующей точки, вызвав экранную клавиатуру двойным касанием в этом поле, или выберите точку на карте. У вас есть возможность создать новую точку, выбрать ее из списка, или указать точку на чертеже.

### Высота прибора

Используйте это поле для ввода текущей высоты прибора.

### Задняя точка (Направление обратного визирования)

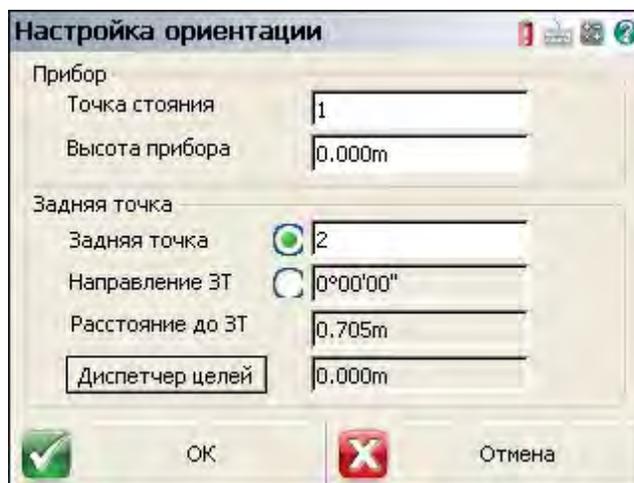
В этом поле указывается направление, которое будет использовать FieldGenius. Вы можете ввести азимут или квадрантный дирекционный угол.

### Диспетчер целей (Высота визирования)

Используйте это поле для ввода высоты точки визирования.

### Метод обратного визирования: точка

Используйте этот метод для указания точек, определяющих текущее положение прибора и направление обратного визирования.



### Точка стояния

Введите номер существующей точки, вызвав экранную клавиатуру двойным касанием в этом поле, или выберите точку на карте. У вас есть возможность создать новую точку, выбрать ее из списка, или указать точку на чертеже.

### Высота прибора

Используйте это поле для ввода текущей высоты прибора.

### Задняя точка (Точка обратного визирования)

Введите номер существующей точки, вызвав экранную клавиатуру двойным касанием в этом поле, или выберите точку на карте. У вас есть возможность создать новую точку, выбрать ее из списка, или указать точку на чертеже.

### Направление ЗТ и Расстояние до ЗТ (Направление и расстояние обратного визирования)

После ввода точек FieldGenius отобразит инверсное (инверсия — решение обратной задачи) горизонтальное расстояние между введенными точками, а также направление.

### Диспетчер целей (Высота визирования)

Используйте это поле для ввода высоты точки визирования и выбора типа цели.

### Замер точки обратного визирования

После того, как вы определили метод обратного визирования, ввели точки и высоту прибора, можно перейти к следующему этапу, нажав на кнопку ОК. Откроется вид карты, на котором будут графически отображены положения точек стояния и обратного визирования. Следует принимать во внимание следующие обстоятельства:

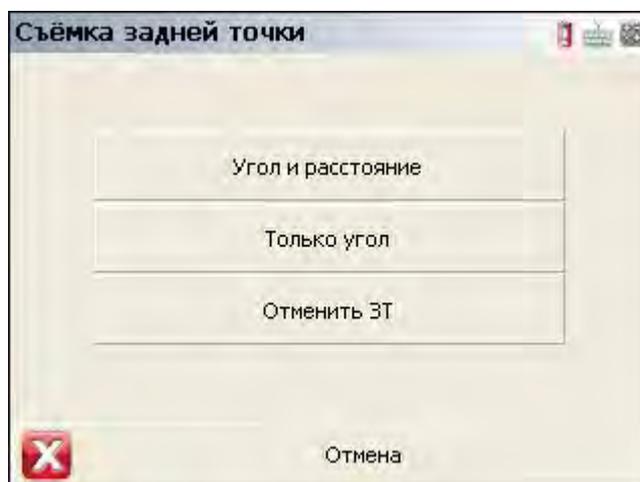
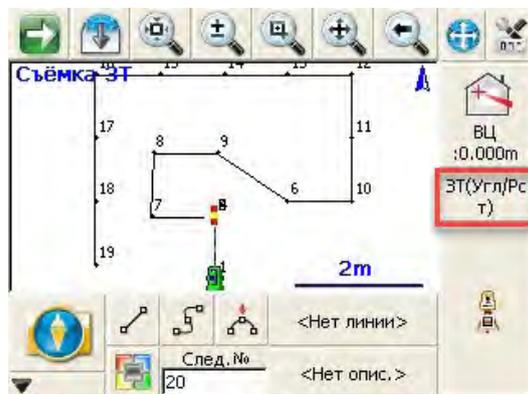
1. Вы всегда можете узнать, в каком режиме находитесь, благодаря тексту, отображаемому в верхней части чертежа. Если выбрана команда определения точки стояния, то у верхнего края области карты вы увидите текст «Съемка ЗТ» (замер точки обратного визирования).
2. На панели инструментов прибора имеется два режима измерений. Вы можете измерить угол и расстояние до точки обратного визирования, либо измерить текущее положение на плоскости, не определяя расстояние. Эти две опции подробнее рассматриваются в тематическом разделе [Режим измерения точки обратного визирования](#).
3. Вы можете отменить привязку, нажав кнопку измерения и выбрав «Отменить ЗТ» (отменить обратное визирование).
4. Находясь в режиме обратного визирования, вы можете пользоваться любыми элементами управления, имеющимися на панели инструментов информации и дисплея.
5. Вы можете задать высоту цели, воспользовавшись кнопкой НТ на панели инструментов прибора.
6. Подготовившись к измерению точки обратного визирования, нажмите кнопку измерения  на панели инструментов прибора.

### Результаты обратной съемки

После выполнения измерения вы увидите результаты съемки. На этом экране можно либо принять результаты съемки, либо выполнить съемку повторно. Вы можете также указать нулевое значение или определенный азимут для линии направления съемки (если эта возможность поддерживается вашим прибором). Дополнительная информация приводится в разделе [Результаты обратной съемки](#).

### Режимы измерения точки обратного визирования

[Панель инструментов инструмента](#) | [Кнопка режимов измерения](#)



При съёмке в направлении обратного визирования имеется две опции, доступ к которым осуществляется с [панели инструментов прибора](#) при помощи кнопки режима измерений. Доступны следующие режимы измерений:

### **Угол и расстояние**

После указания этого режима вам потребуется измерить расстояние до точки обратного визирования при помощи призмы или безотражательным методом. При этом записывается также текущее значение азимута на приборе. Измеренное расстояние и считанный азимут направления съёмки используются в файле сырых данных в качестве показаний обратного визирования.

### **Только угол**

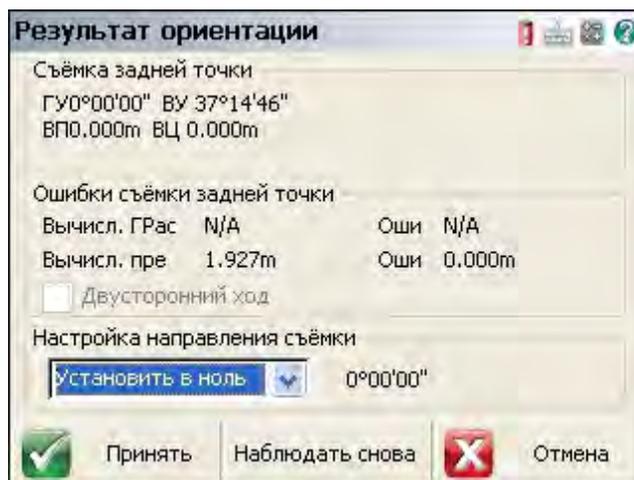
В этом режиме измерение расстояния до точки обратного визирования не требуется. Будет записан только текущий азимут направления съёмки на приборе, после чего эти значения будут использоваться в файле сырых данных в качестве показаний обратного визирования.

### **Отмена ЗТ (отмена обратного визирования)**

Используйте эту кнопку для отмены текущего обратного визирования и команды определения точки стояния прибора.

## Результаты обратной съемки

После выполнения измерения вы увидите результаты съемки. На этом экране можно либо принять результаты съемки, либо выполнить съемку повторно. Вы можете также указать нулевое значение или определенный азимут для линии направления съемки.



### Замеры и ошибки обратного визирования

Если вы указали метод обратного визирования точки, то увидите сравнение измеренных значений и значений, полученных в результате инверсии (решения обратной геодезической задачи). Если вами был использован режим, в котором измеряется только угол, или задали направление обратного визирования, то результаты сравнения показаны не будут, поскольку этой информации недостаточно для расчета инверсии.

### Двухсторонний ход (Обратный ход)

Эта опция доступна, только когда в разделе [Опции](#) включен параметр Двухсторонний ход (обратный ход). По умолчанию опция отключена.

Этой опцией можно воспользоваться лишь в случае, если занимаемая точка измерялась ранее и была сохранена, как съемка TR. Если точка была сохранена, как съемка SS, то опция будет недоступной.

Если эта опция включена, то при выполнении обратного визирования FieldGenius рассчитает новое значение превышения для занимаемой точки, для чего будут использоваться:

1. Измеренное значение превышения точки стояния, с учетом ранее записанного для нее замера на ходе TR.
2. Расчетное превышение точки стояния, полученное на основании съемки обратного визирования и превышения точки обратного визирования.

Эти два значения превышения для точки стояния усредняются, и для нее рассчитываются новые координаты хода, в результате чего точка стояния приобретает это новое усредненное превышение. Расчетные результаты съемки вносятся в файл сырых данных в виде новой записи TR, которая вытесняет предыдущую запись TR для точки стояния.

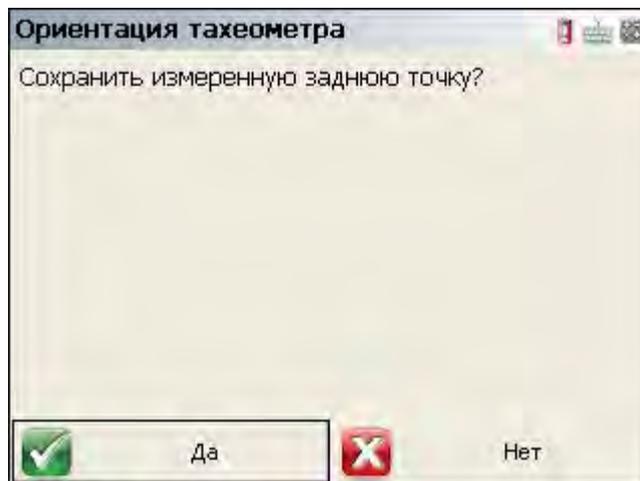
### Plate Setting (Настройка направления съемки)

#### Завершение процедуры установки

После того, как вы просмотрели информацию об обратном визировании, можно завершить подпрограмму, нажав кнопку Принять.

При этом будут выполнены запись в файл сырых данных и выход из подпрограммы установки.

Если был выбран метод обратного визирования по расстоянию, отобразится запрос «Сохранить измеренную заднюю точку» (Сохранить координаты точки обратной съемки?). Нажмите Да, чтобы сохранить точку обратного визирования, или Нет для завершения настройки без создания новой точки обратного визирования.



### Наблюдать снова (Выполнить съемку повторно)

Если вы не удовлетворены результатами или допустили ошибку, то с помощью этой кнопки можно выполнить обратную съемку повторно. При этом вы вернетесь к основному дисплею, где сможете выполнить другую съемку в обратном направлении.

### Записи сырых данных точки стояния

После того как точка стояния принята, координаты точек стояния и обратного визирования (при ее наличии) сохраняются в базе данных. Кроме того, в файл сырых данных вносятся следующие записи:

```
SP,PN2,N 918.0848,E 1057.3576,EL0.0000,--
--Orientation LS,HI5.000,HR5.000
OC,OP1,N 1000.0000,E 1000.0000,EL0.0000,-- BK,OP1,BP2,BS145.00000,BC0.00000 BR,OP1,BP2,AR145.00000,ZE90.00000,
SD100.00000
-- Orientation Notes (несколько строк комментария)
При использовании опции «Обратный ход» в файле сырых данных будут внесены следующие записи:
TR,OP1,FP3,AR45.00000,ZE90.00000,SD100.00000,--
```

ПРИМЕЧАНИЕ. Это часть записи ранее выполненных измерений, не являющихся частью процедуры определения точки стояния)

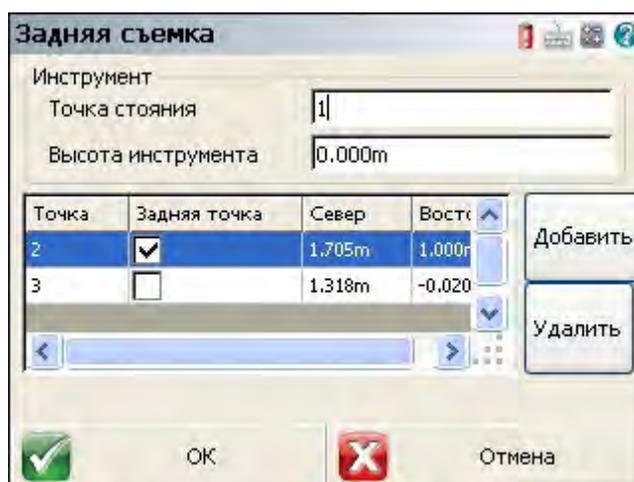
```
--Reciprocate Traverse LS,HI5.000,HR5.000 BK,OP1,BP2,BS0.00000,BC0.00000
TR,OP1,FP3,AR45.00000,ZE90.00150,SD100.0000,--
--Orientation LS,HI5.000,HR5.000
OC,OP3,N 1070.7107,E 1070.7107,EL99.992,-- BK,OP3,BP1,BS225.00000,BC0.00000 BR,OP3,BP1,AR0.00000,ZE89.59300,
SD100.01000
-- Orientation Notes (несколько строк комментария)
```

### Обратное визирование по нескольким точкам

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Установка и проверка](#) | [Обратное визирование по нескольким точкам или направлениям](#)

Подпрограмма обратного визирования по нескольким точкам позволяет более точно рассчитать точку обратного визирования на основе нескольких уже известных контрольных точек.

Обратное визирование по нескольким точкам или направлениям



## Точка стояния

Здесь можно указать местоположение прибора или точку стояния. По двойному щелчку на свободном месте появится раскрывающийся список. Далее можно выбрать точку на карте или из списка либо создать новую точку.

## Высота инструмента

Укажите высоту установки прибора, которая будет использоваться при расчете.

## Таблица контрольных точек

Вы можете нажать кнопку Добавить и выбрать не менее 2 точек обратного визирования для расчета.

Во втором столбце можно выбрать наиболее подходящую точку обратного визирования, при этом остальные точки обратного визирования будут использоваться для повышения точности расчета выбранной точки.

## Результаты обратного визирования по нескольким точкам

**Результаты задней съемки**

Инструмент: \_\_\_\_\_  
Точка стояния: 1  
Высота инструмента: 0,000m

Точка	Исп	Сдвиг по азимуту	П
2	<input checked="" type="checkbox"/>	0°00'06"	-4
3	<input checked="" type="checkbox"/>	287°17'36"	28

Сдвиг по азимут: 316°12'11"      СКВ: 37°06'31"

Измерить снова

OK      Отмена

После выполнения измерений для каждой указанной контрольной точки появится экран результатов обратного визирования по нескольким точкам, где будут отображаться результаты расчета и где вы сможете уточнить смещение по азимуту на основе значения остаточного смещения.

## Таблица контрольных точек

- Столбец Точка — отображает идентификатор для каждой измеренной контрольной точки.
- Столбец Исп(используется) — задает, будет ли выбранная контрольная точка использоваться в расчетах или нет.
- Столбец Сдвиг по азимуту (смещение по азимуту) — отображает индивидуальное значение смещения по азимуту для каждой контрольной точки.
- Столбец Поправка на смещение (остаточное смещение) — отображает индивидуальное значение остаточного смещения, которое служит для оценки точности расчета каждой контрольной точки.
- Столбец Измеренный ГУ (наблюдаемый угол по горизонтали) — отображает измеренное значение горизонтального угла.
- Столбец Измеренное ГР (наблюдаемое расстояние по горизонтали) — отображает измеренное значение горизонтального расстояния.
- Столбец Разница ГР (разность по горизонтали) — показывает разницу в расстоянии по горизонтали.

## Измерить снова (Выполнить съемку повторно)

Эта кнопка позволяет повторно измерить выбранную контрольную точку, если значение остаточного смещения оказалось больше ожидаемого.

## Сдвиг по азимут (Смещение по азимуту)

Это расчетный азимут для уточненного направления точки обратного визирования. Вы можете отрегулировать это значение, выбрав нужные контрольные точки из приведенной выше таблицы. Столбец Offset Residual (остаточное смещение) можно использовать для оценки точности расчета каждой контрольной точки.

## СКВ (Среднеквадратическое)

Это среднеквадратичное значение (RMS) для всех выбранных остаточных смещений.

Когда вы будете удовлетворены результатом, нажмите OK для перехода к экрану результатов обратной съемки.

## Обратная засечка

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Настр. и проверка](#) | [Обратная засечка](#)

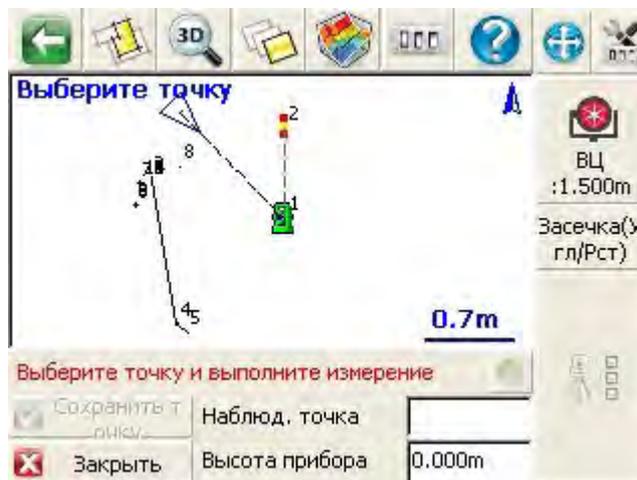
В ПО FieldGenius имеется подпрограмма обратной засечки группы точек, которую можно использовать для ориентирования прибора. Она использует метод наименьших квадратов для определения координат по замерам, которые вы выполнили для точек. Цель в конце обратной засечки состоит в том, чтобы вычислить неизвестные координаты текущего местоположения прибора на основе измерений, выполненных в других известных точках в проекте.

- Для выполнения засечки необходимо не менее двух точек.
- Выполнить съемку обратной засечки можно как в прямом, так и в обратном направлении.
- Можно также выполнить несколько съемок по одной засечке.
- Количество точек для выполнения засечки не ограничено.
- При сохранении точки обратной засечки автоматически создается запись точки стояния.

## Укажите опорные точки обратной засечки

### Первая съемка

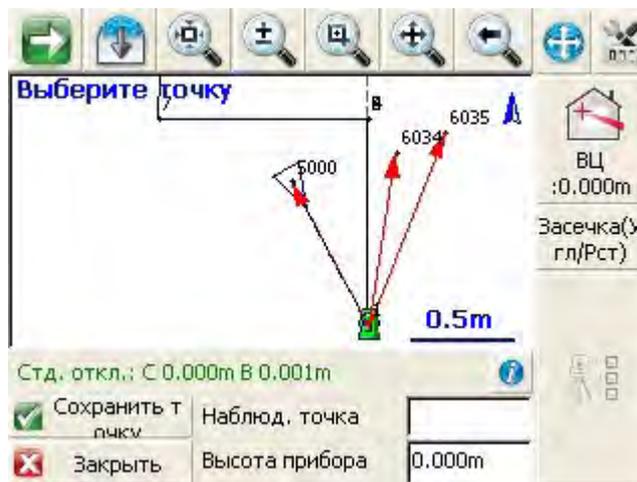
При запуске команды откроется панель инструментов опорной точки. Укажите Наблюд. точку и Высоту прибора для измерения. После выбора точки нажмите кнопку Измерить, чтобы записать результат съемки.



### Вторая съемка

Чтобы записать результат второй съемки, просто выберите точку на экране карты и нажмите кнопку Измерить. Для расчета положения прибора требуются как минимум две точки, но при необходимости можно выполнить съемку с большего числа точек, чтобы повысить точность определения положения прибора. Оценка точности местоположения прибора отобразится на панели инструментов. Если расчетная ошибка находится в пределах заданных вами допусков, сохраните эту точку, нажав кнопку Сохранить точку. Все успешные решения будут отображаться в виде зеленого текста, начинающегося с символов Стд.откл.:

Для выхода из подпрограммы нажмите кнопку Закреть. Это может потребоваться для того, чтобы перезапустить подпрограмму, если решение не сходится.



### Третья и последующие съемки

Если у вас есть дополнительные точки, которые вы хотите использовать в качестве опорных, продолжайте измерения в том же порядке, что и при съемке второй точки. По мере записи дополнительных точек вы заметите, что стандартные отклонения по северной и восточной сеткам координат уменьшаются.

### Стд. Откл. (Стандартное отклонение)

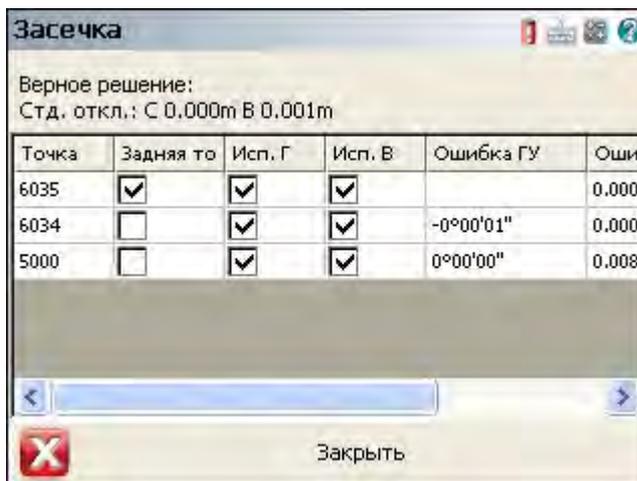
Это расчетная точность позиционирования точки обратной засечки. Малые значения ошибок указывают на то, что измеренные данные хорошо согласуются с геометрией, определяемой по известным точкам.

Большие ошибки могут указывать на низкое качество записанных измерений, обусловленное небрежностью при работе, например отклонением рейки с призмой от вертикали, либо невнимательным визированием на призму. Большие ошибки могут происходить и в том случае, если определенная по известным точкам геометрия была нарушена по сравнению с ее очертаниями во время измерения точек.

Обратите внимание, что, хотя стандартное отклонение влияет на качество обратной засечки, иногда при малом стандартном отклонении может быть большая ошибка позиционирования. Именно поэтому при оценке общей точности обратной засечки важно также учитывать ошибки углов и расстояний на экране информации.

### Информация (горизонтальный и вертикальный фильтры)

	Для перехода на этот экран нажмите кнопку Информация в правом верхнем углу панели инструментов опорной точки. Откроются подробные результаты проведенных измерений.
---	---



Здесь вы можете определить, как использовать каждую съемку опорных точек для расчета точки обратной засечки. По умолчанию все результаты съемок используются для расчета как горизонтального, так и вертикального положения решения обратной засечки, но вы можете переопределить это правило, задав параметры Исп Г (использовать горизонталь) и Исп В (использовать вертикаль) для каждого измерения.

Использовать Г	Использовать В	Результат
v	v	Съемка может использоваться для расчета положения по горизонтали и вертикали.
v	X	Съемка может использоваться только для расчета положения по горизонтали.
X	v	Съемка может использоваться только для расчета положения по вертикали.
X	X	Съемка игнорируется при выполнении вычислений.

Вы также можете выбрать, какой результат съемки использовать в качестве точки обратного визирования.

#### Ошибка ГУ

Ошибка горизонтального угла рассчитывается следующим образом. Теоретическое направление на опорную точку рассчитывается при помощи вычисленной точки обратной засечки и измеренного горизонтального угла. Затем это направление сравнивается с измеренным направлением (показаниями по лимбу) и разность заносится в столбец Ошибка ГУ.

#### Ошибка ГР

Ошибка горизонтального расстояния рассчитывается следующим образом. Решается обратная задача (инверсия) относительно точки обратной засечки и опорной точки. Это инверсное расстояние затем сравнивается с измеренным расстоянием, и разность вносится в столбец Ошибка ГР.

#### Ошибка ВР

Ошибка вертикального расстояния рассчитывается следующим образом. С помощью превышения обратной засечки и наблюдения на опорную точку рассчитывается новое значение превышения для опорной точки. Затем это расчетное превышение сравнивается с исходным превышением опорной точки и разность вносится в столбец Ошибка ВР.

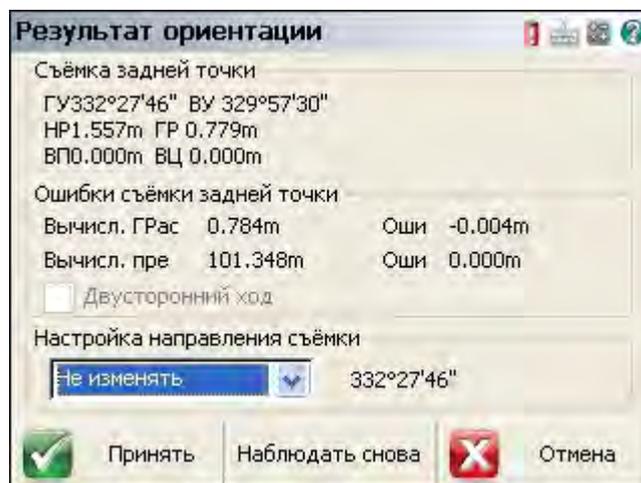
#### Режимы обратной засечки

Во время сбора замеров вы можете в любое время выбрать съемку с измерением угла и расстояния либо только углов. Для этого надо нажимать кнопку режима измерений на [панели инструментов прибора](#) после того, как вы начали выполнение засечки.

#### Сохранение точки обратной засечки

Если вы удовлетворены результатами обратной засечки, вы можете сохранить новое положение точки, нажав на кнопку Сохранить точку. При этом откроется экран Сохранить точку (сохранения / редактирования).

Последним вы увидите экран Результат ориентации [Результат ориентации \(установки точки обратного визирования\)](#).



Сохранение точки обратного визирования основывается на том, какую точку вы задали для обратного визирования во время выполнения первоначальных измерений обратной засечки. Вам не нужно выполнять других измерений на точку обратного визирования, поскольку она имеет исходные определенные вами координаты. В этом месте вы можете поступить следующим образом:

- Подтвердить высоту прибора и значения высоты целевых точек.
- По желанию установить считывание показаний по лимбу прибора на ноль или азимут.
- Принять решение о повторном визировании и выполнении другого измерения.

Если вы удовлетворены результатами для точки обратного визирования, сохраните ее, нажав на кнопку Принять. Если вы задаете считывание по лимбу прибора, то прежде, чем нажать на кнопку Принять, вам необходимо направить его на точку обратного визирования. Например, если вы хотите задать ноль для точки обратного визирования, то должны убедиться, что прибор нацелен на точку обратного визирования.

#### Запись файла сырых данных

После сохранения точки в файл сырых данных будет внесено несколько записей.

```
--Resection (обратная засечка)
SP,PN5000,N 1009.1534,E 1000.0000,EL100.3244,-- SP,PN6034,N 1006.1995,E 1002.8319,EL99.7321,--FS SP,PN6035,N
1001.4706,E 1004.8775,EL99.7361,--FS RS,PN5000,CR359.59590,ZE87.49010,SD9.1600 RS,PN6034,CR24.33000,ZE92.0345
0,SD6.8280 RS,PN6035,CR73.13080,ZE92.43050,SD5.1010 SP,PN6036,N 999.9998,E 999.9998,EL100.0011,-- OC,OP6036,N
999.9998,E 999.9998,EL100.0011,-- SP,PN5000,N 1009.1534,E 1000.0000,EL100.3244,-- BK,OP6036,BP5000,BS0.00039,
BC0.00000

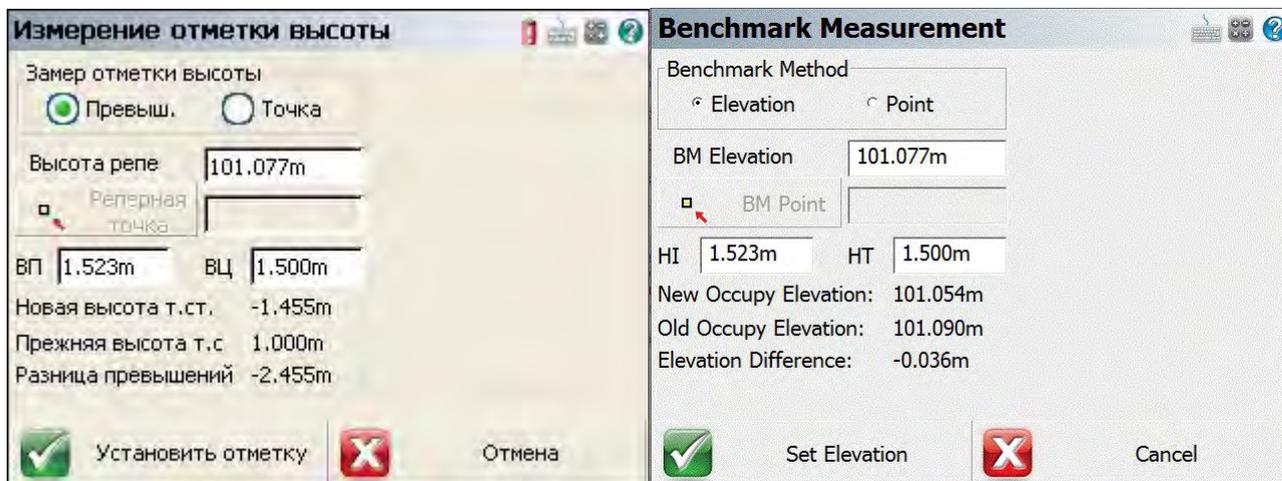
--Occupy Check (проверка точки стояния)
-- Observed Values (наблюдаемые значения): HA 0°00'00.0" VA 87°49'22.0" SD 9.160m HD 9.153m
-- Distance Calculated (расчетное расстояние): 9.154m
-- Distance Error (ошибка по расстоянию): -0.000m
-- BS Elevation (превышение): 100.324m
-- BS Elevation Error (ошибка превышения): 0.001m
```

## Замер отметки высоты

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Настр. и проверка](#) | [Замер отметки высоты](#)

Используйте эту функцию для проверки текущего превышения точки стояния или для определения высоты установки прибора. После запуска команды откроется основной интерфейс и будет задан режим измерений Замер отметки высоты. Если необходимо отменить операцию, нажмите кнопку режима измерений и выберите кнопку Отмена.

Подготовившись к записи съемки, нажмите кнопку Измерение на панели инструментов прибора. Откроется экран съемки высотной отметки.



## Вычисление превышения

Метод сопоставления: Превыш. (превышение)

Используйте эту опцию, если хотите вручную ввести известное превышение для базовой точки съемки. Введенное вами превышение будет использоваться для расчета превышения текущей точки стояния. Разность текущего и рассчитанного значений превышения будут отображаться в нижней части экрана. Если превышение уже известно, укажите его в поле Высота репе (высота репера).

## Метод сопоставления: Точка

Используйте эту опцию для обоснования расчетного превышения на основе значения для существующей точки в проекте. Превышение выбранной точки будет использоваться для расчета превышения текущей точки стояния. Разность текущего и рассчитанного значений превышения будут отображаться в нижней части экрана. Вы можете выбрать точку с помощью кнопки селектора точек.

## ВП

В этом поле необходимо указать высоту прибора. Обратите внимание, что это значение будет использоваться для расчета нового значения превышения прибора.

## ВЦ

В этом поле необходимо указать высоту цели. Обратите внимание, что это значение будет использоваться для расчета нового значения превышения прибора.

## Установить отметку (задать превышение)

При нажатии на эту кнопку текущее превышение точки стояния будет заменено значением, рассчитанным подпрограммой Benchmark Shot. Появится запрос с предложением подтвердить обновление превышения. В файл сырых данных будут внесены две записи: дистанционное превышение (RE) и запись сохраняемой точки (SP).

```
RE,OP1,FE0.000,ZE90.00000,SD10.0000,--Remote elev SP,PN1,N 5001.0000,E 4978.0000,EL0.0240,--
```

## Отмена

При нажатии на эту кнопку выполняется выход из подпрограммы без сохранения внесенных изменений.

## Проверка ЗТ (Контроль точки обратного визирования)

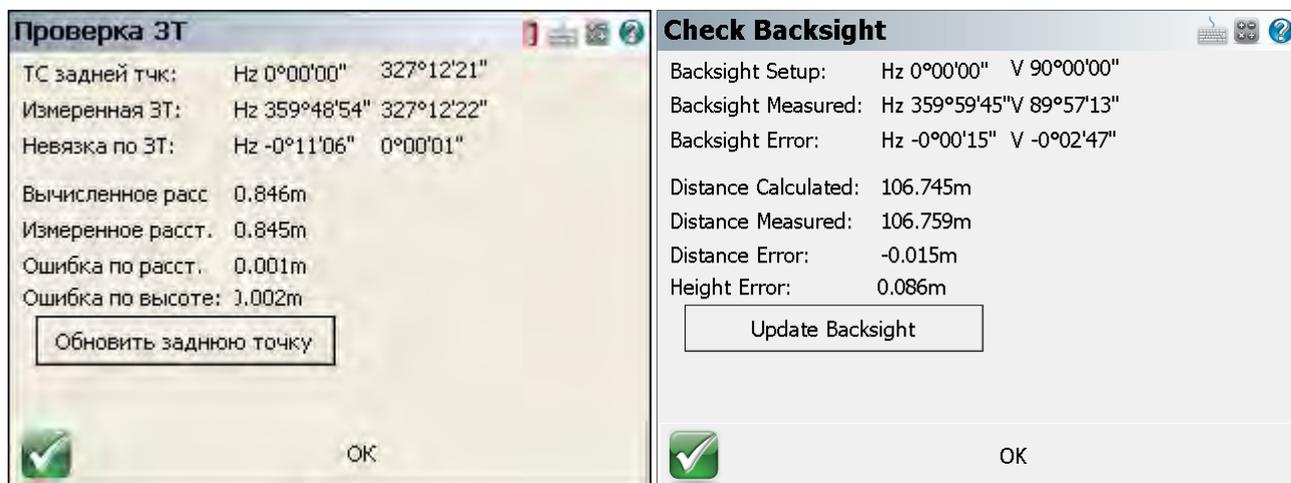
[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Настр. и проверка](#) | [Проверка ЗТ \(Проверка обратного визирования\)](#)

Эта команда используется для проверки точки обратного визирования. FieldGenius сравнивает вновь измеренные значения со значением, сохраненным для текущей точки стояния прибора. Вы сможете сравнить отличия и при необходимости уточнить текущую ориентацию прибора с помощью результатов новой съемки точки обратного визирования.

После запуска команды откроется экран карты и будет задан режим измерений Check BS. При выполнении контрольной съемки точки обратного визирования можно выбрать один из двух режимов измерений. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Режим измерения точки обратного визирования](#).

## Проверка результатов контрольной съемки точки обратного визирования

Подготовившись к записи съемки, нажмите кнопку Измерить на панели инструментов прибора. Откроется экран, на котором измеренные при контрольной съемке значения сравниваются с сохраненными для текущей точки обратного визирования.



## Обновить заднюю точку (Обновить точку обратного визирования)

При нажатии на эту кнопку в файле сырых данных будет создана запись для уточнения координат точек стояния и обратного визирования на основе информации, полученной в ходе контрольной съемки. В файл сырых данных будут записаны также несколько примечаний, подводющих итоги съемки. При обновлении точки обратного визирования в файле наряду с результатами съемки сохраняются новые записи ОС и ВК. Вы также увидите слово (Updated, обновлено), которое указывает на то, что была выбрана кнопка Update.

```
ОС,ОР5,Н 763.8748,Е 1000.0000,ЕL0.0000,-- SP,PN1,Н 1000.0000,Е 1000.0000,ЕL100.0000,--start
ВК,ОР5,ВР1,BS0.00000,BC0.00000
```

```
LS,HI0.000,HR5.000
```

```
--Backsight Check (Updated)
```

```
-- Observed Values (наблюдаемые значения): HA 0°00'00.0" VA 90°00'00.0" SD 163.12'
```

```
-- Backsight Setup (установленная точка обратного визирования): 0°00'00"
```

```
-- Backsight Measured (измеренная точка обратного визирования): 0°00'00"
```

```
-- Backsight Error (ошибка точки обратного визирования): 0°00'00"
```

```
-- Distance Calculated (расчетное расстояние): 236.13'
```

```
-- Distance Measured (измеренное расстояние): 163.12'
```

```
-- Distance Error (ошибка по расстоянию): 73.01'
```

## ОК

При нажатии на эту кнопку выполняется выход из функции, в файл сырых данных вносятся несколько примечаний, подводющих итоги контрольной съемки.

```
--Backsight Check (Not Updated)
```

```
-- Observed Values (наблюдаемые значения): HA 0°00'00.0" VA 90°00'00.0" SD 236.10'
```

```
-- Backsight Setup (установленная точка обратного визирования): 0°00'00"
```

```
-- Backsight Measured (измеренная точка обратного визирования): 0°00'00"
```

```
-- Backsight Error (ошибка точки обратного визирования): 0°00'00"
```

```
-- Distance Calculated (расчетное расстояние): 236.13'
```

```
-- Distance Measured (измеренное расстояние): 236.10'
```

```
-- Distance Error (ошибка по расстоянию): 0.03'
```

## Контр. точка (Опорная точка)

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Настр. и проверка](#) | [Контр. Точка](#)

Используйте эту команду для выполнения контрольной съемки существующей точки. После запуска команды откроется селектор точек, с помощью которого можно создать новую точку либо выбрать существующую из списка или на экране. После того, как точка выбрана, вы готовы к выполнению измерений. Режим измерений будет установлен на Контр. точка, и при необходимости отменить операцию это можно сделать, нажав на кнопку режима измерений и выбрав отмену.

## Результаты для опорной точки

Подготовившись к записи съемки, нажмите кнопку Измерение на панели инструментов прибора. Перед вами отобразится экран, на котором измеренные при съемке контрольной точки значения сравниваются с расчетными.



Показанные на нем ошибки получены путем вычитания координат съемки из известных координат. Другими словами, если сложить значения ошибок с координатами точки съемки, то получатся координаты известной точки.

### Сохранить точку

Эта кнопка завершает работу функции и записывает в файл сырых данных несколько заметок с кратким описанием контрольной съемки, а также позволяет сохранить результаты съемки на экране Сохранить точку (Сохранить/редактировать точку).

```
--Check Point (опорная точка)
-- Check Point ID (идентификатор точки): 110
-- Check Point dNorthing (отклонение на север): -4.59'
-- Check Point dEasting (отклонение на восток): -1.82'
-- Check Point dElevation (отклонение по высоте): -4.96'
-- Check Point dHorizontal (отклонение по горизонтали): 4.94'
-- Observed Values (наблюдаемые значения): HA 45°00'00.0" VA 90°00'00.0" SD 23.00' HR 5.00'
-- Observed Point Northing (северная координата точки наблюдения): 5016.26'
-- Observed Point Easting (восточная координата точки наблюдения): 5016.26'
-- Observed Point Elevation (превышение точки наблюдения): 95.00'
```

### Заккрыть

Эта кнопка завершает работу функции контрольной съемки, но ничего не записывает в файл сырых данных и не сохраняет новую точку.

### Измерение без сохр. (Временное измерение без сохранения)

[Основное меню или Панель инструментов прибора | Режимы измерения | Измерение без сохр. \(Временное измерение без сохранения\)](#)

Временный режим позволяет выполнить измерение с помощью прибора без сохранения точки или записи каких-либо данных в файл сырых данных. Для этого также не требуется выполнять установку прибора. Режим аналогичен нажатию кнопки измерений на приборе и фактически просто сообщает значения ГУ, ГР, ВР, ВУ и НР.

Во время работы в этом режиме на кнопке режима измерений отображается слово Временное.

### Точка стояния не определена

Если используется временный режим, а точка стояния не определена, то при нажатии на кнопку измерения отобразятся результаты измерений.

### Точка стояния определена

Если точка стояния определена, то при нажатии на кнопку измерений во временном режиме на панели инструментов результатов отобразятся данные измерений, а также рассчитанные координаты. Расчет координат выполняется относительно точки стояния на основе показаний, полученных при временной съемке.

ПРИМЕЧАНИЕ.

При выполнении измерений во временном режиме в файл сырых данных ничего не записывается.

### Пикет (Пикетная съемка)

[Основное меню или Панель инструментов прибора | Режимы измерений | Пикет](#)

Если вы предпочитаете просмотреть свои съемки перед тем, как сохранить их в базе и в файле сырых данных, то вам следует использовать этот режим. После нажатия кнопки измерения на панели инструментов прибора и выполнения съемки перед тем, как результаты будут сохранены, откроется экран сохранения точек.

Во время работы в этом режиме на кнопке режима измерений отображается слово Пикет (Пикетная съемка).

После выполнения съемки при помощи кнопки измерения откроется экран [Сохранить точку \(Сохранение точек/ Редактирование точек\)](#).

Вы также можете подтвердить или изменить высоту цели для данной съемки.

После просмотра информации у вас имеется три возможности для выбора.

### Store As Side Shot (Сохранить как Пикетную съемку)

При выборе по умолчанию координаты будут храниться в базе данных, а в файле сырых данных будет создана запись об Пикетной съемке (запись SS).

```
SS, OP350, FP3, AR0.00000, ZE94.50090, SD13.2700, --<No Desc>
```

### Store As Traverse Shot (Сохранить как съемку хода)

Выберите эту опцию, чтобы сохранить координату в базе данных и создать запись съемки хода (TR) в файле сырых данных.

```
TR, OP350, FP4, AR0.00000, ZE94.50080, SD13.2700, --<No Desc>
```

Записи хода необходимы при расчетах невязки хода. Если результаты последней съемки из точки стояния занесены как запись хода, то при использовании процедуры определения [точки стояния](#) вы будете продвигаться автоматически. Обычно это называют «скачкообразным продолжением» (leap frogging) хода.

### Store As Averaged Point (Сохранить как усредненную точку)

Выберите эту опцию, чтобы использовать результаты съемки для [усреднения по точкам](#). Если вы присвоите точке идентификатор, равный значению идентификатора уже существующей точки, и сохраните такую точку как пикетную съемку или съемку хода, то сможете настроить усреднение по точкам.

### Сохранить точку (Сохранить точку)

Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить точку в базе данных координат и обновить файл сырых данных.

### Отмена

При нажатии кнопки Отмена съемка отменяется и какие-либо данные не записываются.

ПРИМЕЧАНИЕ: сведения о других кнопках на экране Пикетной съемки приводятся в тематическом разделе [Сохранение / Редактирование точек](#).

## Пикетная съемка (автосохранение)

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Смещения](#) | [Пикетная съемка \(автосохранение\)](#)

Используйте эту опцию, если вас интересует, в основном, производительность, и нет необходимости просматривать результаты съемок перед записью в базу и в файл сырых данных. Этот режим позволяет нажать кнопку измерения, после чего точка будет сохранена в базе данных и отображена графически на чертеже без приглашения о вводе какой-либо дополнительной информации.

Во время работы в этом режиме на кнопке режима измерений отображаются слова «Пикет (авт.)» (Пикетная съемка, автоматически). При сохранении точки будут использоваться следующие настройки из основного интерфейса:

### Номер точки (идентификационный номер следующей точки)

Точке будет присвоен текущий идентификатор на панели инструментов топографии.

### Описание

Точке будет присвоено текущее описание на панели инструментов топографии.

### Выс.призмы (Высота целевой точки)

Текущее значение НТ на панели инструментов прибора будет использоваться для расчета превышения точки.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

При выполнении измерений в режиме автоматического сохранения в файл сырых данных будут вноситься записи SS.

## Группа кодов

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Группа кодов](#)

### Общие сведения

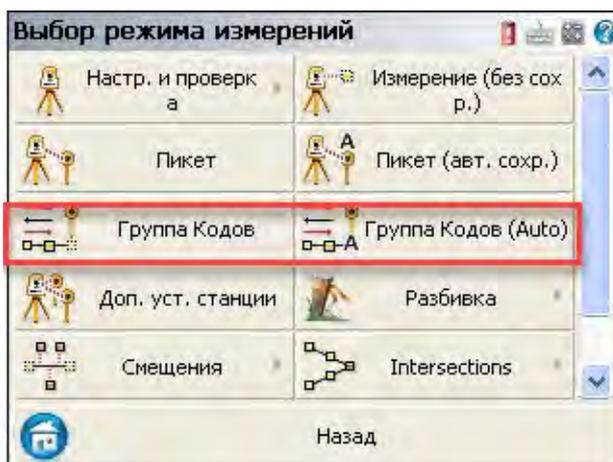
Группа кодов (GroupCode) — это режим измерения, позволяющий настроить группу кодов, объединенных общей темой или задачей, и тем самым ускорить повторный сбор признаков. Группировка кодов позволяет:

- Создавать несколько групп кодов;
- Задавать шаблон автоматического выбора кода для повторяющегося сбора признаков (например, в поперечных сечениях дорог);
- Переключаться между типами линий для каждого кода в группе, чтобы автоматически достраивать линии для каждого признака в группе до отдельных фигур без каких-либо усилий со стороны оператора;
- Переключаться между карусельным отображением на экране карты и полноэкранный панелью кнопок с кодами в группе;
- Быстро переключаться между группами с сохранением настроек для каждой группы;
- Быстро переключаться между группировкой кодов и другими режимами измерения с возможностью возобновить сбор данных в режиме группировки кодов без дополнительных действий.

### Примечания по работе

Тахеометр поддерживает два режима измерения:

- Группа кодов) – в этом режиме отображается экран сохранения точки, позволяющий редактировать дополнительные параметры или подтверждать параметры кода и линий;
- Группа кодов (Auto) – этот режим аналогичен режиму Пикетной съемки (автосохранение), в котором результаты съемки автоматически сохраняются после завершения измерения.



Дополнительная информация о настройке группы и ее работы приведена в разделе [Редактор GroupCode](#).

## Рабочий процесс

Функция Группа кодов ускоряет процесс измерения: благодаря автоматизации выбора кода и нескольких линейных фигур иногда достаточно просто нажать кнопку измерения.

Если шаблон не задан, пользователю приходится вручную выбирать каждый следующий код, а для черчения дуг вручную переключаться между типами линий.



## Ввод смещений

Можно заранее ввести значения смещений расстояний, которые будут применяться к следующему измерению. Кнопка Offset (смещение) отображает направления смещения, которые будут применяться, если смещения заданы. Вперед/Назад, Влево/Вправо и Вверх/Вниз.



На экране ввода смещения имеется множество переключателей для установки значений:

- Смещения, наблюдаемые относительно прибора или призмы
- Вперед/Назад) – Влево/Вправо – Вверх/Вниз
- Для сброса значения нажмите X рядом с соответствующим полем
- Применять смещения ко всем измерениям, только к следующему измерению или не применять их

## Группа кодов (Auto)

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Группа кодов \(Auto\)](#)

Этот режим измерения автоматически сохраняет результат съемки с выбранным кодом и идентификатором следующей точки, а в остальном идентичен основной [функции GroupCode Editor](#).

## Доп. уст. Станции (Групповой замер)

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Доп. уст. станции \(Групповой замер\)](#)

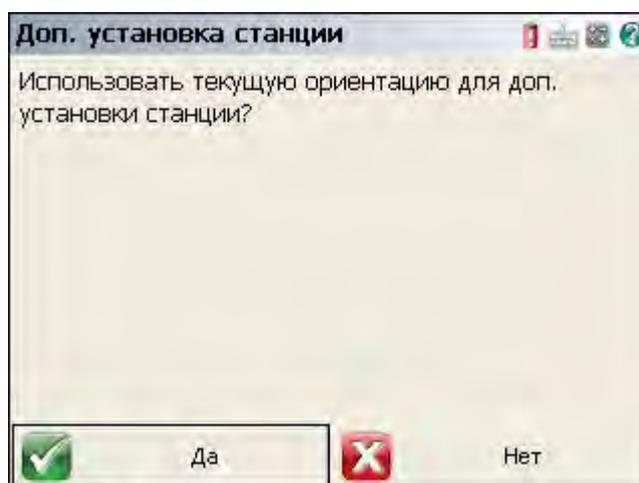
Подпрограмма группового замера в FieldGenius позволяет записывать угловые замеры в любом желаемом порядке. Вы можете также просмотреть вычисленное среднее значение и стандартное отклонение.

Для группового замера можно выбрать один из двух рабочих процессов: (1) MultiSet — Free Form (свободная форма) и (2) MultiSet — Structured From (структурированный). Режим свободной формы позволяет проводить ручные измерения. Структурированный режим предназначен для роботизированного тахеометра, который может автоматически поворачиваться и проводить измерения. Подходящий метод измерения можно выбрать на экране опций группового замера.



### Запуск группового замера — подпрограмма режима свободной формы

Если ранее были измерены координаты обратного визирования и вы уверены, что они существенно не изменились, то можно сэкономить время, воспользовавшись опцией «Apply the current orientation observation to the Multi-Set data set?» (Применить текущие результаты ориентирования к набору данных группового замера?). Если выбрать Yes (да), то последние выполненные вами измерения точки обратного визирования будут использоваться для сеанса группового замера.



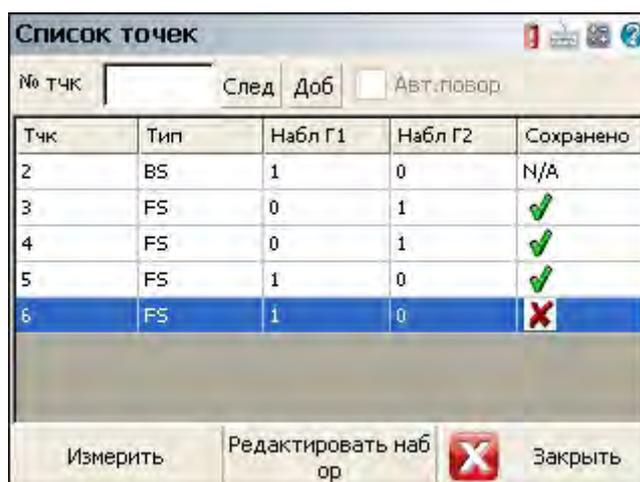
Затем вы увидите экран Установка точки стояния. Если точка стояния уже была определена, то отобразится информация, аналогичная введенной вами ранее.

Нажмите кнопку **Continue Multi-Set** (продолжить групповой замер) для перехода к следующему этапу.

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

В отличие от обычной процедуры установки станции вам не потребуется немедленно выполнять съемку точки обратного визирования.

### Список точек группового замера



Это центр управления для записи ваших групп. Список начинается записью для точки обратного визирования и продолжается съемками точек прямого визирования в порядке их измерения.

Тчк: это номер измеряемых вами точек обратного и прямого визирования. Если вы видите слово «Beating», то это указывает на то, что вами принято направление обратного визирования.

Тип: это тип выполняемой вами съемки. Это может быть съемка BS (обратного визирования) или FS (прямого визирования).

Набл Г1: здесь выводится совокупность наблюдений Г1 (прямых), записанных для точки.

Набл Г2: здесь выводится совокупность наблюдений Г2 (обратных), записанных для точки.

Сохранено: если съемка точки прямого визирования не была сохранена, то в этом поле вы увидите красный знак «X». Съемки, которые были сохранены, отмечаются зеленой «птичкой». Поскольку показания обратного визирования всегда относятся к известной точке или к принятому направлению, то для них отображается N/A, так как ничего сохранять не нужно.

### Съемка точки обратного визирования

Если вы хотите выполнить съемку точки обратного визирования, действуйте следующим образом.

1. Выделите первую строку, которая является записью обратного визирования.
2. Нажмите кнопку Измерить, чтобы начать процесс измерения.
3. На экране карты подтвердите, что выбрали правильную высоту целевой точки.
4. Подготовившись к записи съемки, нажмите кнопку Измерить на панели инструментов прибора.
5. Автоматически откроется список точек группового замера, где вы выполненная съемка будет указана в поле Набл Г1 или Набл Г2.

### Проверка съемок обратного визирования

Если вы нажмете кнопку Редактировать набор (редактировать группу), то увидите итоговые результаты двух съемок.



Наблюдения доп. уста. станции

BS Точка: 34 Г1-1 Г2-2  
Стд.откл.: ГУ 0°00'42.4" ВУ 0°01'27.7" НР 0.011m  
Средние: ГУ 179°59'31" ВУ 32°35'13" НР 1.572m

Исп	Грань	Δ ГУ	Δ ВУ	Δ НР
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0°00'29"	0°01'02"	0.008m
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0°00'31"	0°01'02"	0.008m
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-0°01'00"	-0°02'04"	-0.016m

Центральный Закреть

В итоговой сводке отображаются стандартные отклонения для усредненных результатов съемок, а также вычисленное среднее значение съемки. В списке вы увидите отклонение измеренного при съемке значения от усредненного.

По умолчанию, для расчета усредненного положения используются данные всех съемок. Однако, вы можете выбрать съемки, используемые для расчета усредненного положения, нажимая на пиктограмму зеленой «птички». При этом ее вид изменяется на красный знак «X», и данная съемка будет исключена из расчета.

### Примечания о съемках в обратном направлении:

При первом обращении к процедуре группового замера вам не нужно выполнять съемку точки обратного визирования перед съемкой точки прямого визирования.

Вам не требуется запись показаний направлений Грань 1 и Грань 2 для обратного визирования. Для работы подходит съемка в любом из направлений, но обычной практикой является запись обоих.

### Съемка точки прямого визирования

Для записи съемки точки прямого визирования необходимо сначала задать номер точки в поле № тчк, расположенном в верхней части списка точек группового замера. Нажмите на кнопку След, чтобы показать следующий доступный идентификатор точки, или введите идентификатор, который хотите использовать. Затем нажмите кнопку Доб, чтобы добавить новый идентификатор точки в список точек группового замера. После того, как номер новой точки добавлен, следуйте в приведенном ниже порядке для записи съемки.

1. Нажмите кнопку Измерить, чтобы начать процесс измерения.
2. На экране карты подтвердите, что выбрали правильную высоту целевой точки.
3. Подготовившись к записи съемки, нажмите кнопку Измерить на панели инструментов прибора.
4. Автоматически откроется список точек групповой съемки, где вы увидите результаты съемки точек прямого визирования. Они будут иметь метку FS в столбце Type.

## Проверка съемок прямого визирования

Для просмотра съемки любой точки прямого визирования выделите ее в списке и нажмите кнопку Редактировать набор (редактировать группу).



В верхней части вы увидите выполненную вами съемку точки прямого визирования и итоговый результат съемки в направлении 1 и направлении 2.

Далее вы увидите стандартное отклонение, рассчитанное с использованием всех направлений, отмеченных зеленой «птичкой».

Следующим показано усредненное направление (значение угла по лимбу) на точку прямого визирования.

И наконец, вы увидите расчетный правый угол между усредненным направлением обратного визирования и направлением прямого визирования.

По умолчанию, для расчета усредненного положения используются данные всех съемок. Однако, вы можете выбрать съемки, используемые для расчета усредненного положения, нажимая на пиктограмму зеленой «птички». При этом ее вид изменяется на красный знак «X», и данная съемка будет исключена из расчета.

Если вы удовлетворены своими наблюдениями, нажмите кнопку Сохранить точку после чего откроется экран сохранения и редактирования. Здесь вы можете просмотреть описание и сохранить точку, как съемку SS (Side Shot) или TR (Traverse Shot).

ПРИМЕЧАНИЕ: после сохранения точки у вас больше не будет возможности добавить наблюдения.

## Замеры с автоматическим поворотом

Если ваш прибор снабжен приводом, то в FieldGenius у вас есть возможность выполнить поворот зрительной трубы в вертикальной плоскости и вернуться в точку прямого или обратного визирования.

Просто выделите съемку, для которой хотите записать замер, и выберите опцию (установите флажок) Auto Turn.

Теперь при нажатии кнопки Measure прибор автоматически выполнит поворот по углу наклона и вернется к точке прямого визирования. Затем вы можете нажать кнопку измерения на панели инструментов прибора, чтобы записать результат съемки.

При использовании опции Auto Turn (автоматический поворот) FieldGenius сначала проверяет, сколько замеров Грань 1 и Грань 2 имеется в наличии. Он автоматически поддерживает равенство количеств этих замеров. Например, если имеется 1 съемка Грань 1 и две съемки 2 Грань 2, FieldGenius автоматически нацелится в точку прямого визирования, используя Грань 1.

Кроме того, если прибор оборудован системой автоматического распознавания цели, то эту функцию можно использовать в сочетании с автоматическим поворотом для повышения производительности.

## Режимы выполнения групповых замеров

Во время сбора замеров вы можете в любое время выбрать съемку с измерением углов и расстояний либо только углов. Для этого надо нажимать кнопку режима измерений на панели инструментов прибора.

При съемке точки прямого визирования вам потребуется, как минимум, одно значение расстояния прежде, чем у вас появится возможность сохранить ее.

## Запись файла сырых данных

При сохранении точек группового замера создается точка в базе данных, а также ряд записей в файле сырых данных.

```
--MultiSet (StdDev HA:0°00'03" VA:0°00'04" SD:0.005m) OC,OP1,N 1000.0000,E 1000.0000,EL100.0000,--
SP,PN5,N 1015.5153,E 1000.0000,EL99.1936,--BS BK,OP1,BP5,BS0.00000,BC359.59495 RB,OP1,BP5,AR0.00000,ZE93.42400,
SD15.5479,HR5.000,--BS RB,OP1,BP5,AR179.59390,ZE266.17420,SD15.5512,HR5.000,--BS RF,OP1,FP8,AR45.52150,ZE92.03370
,SD22.3917,HR5.000,--FS RF,OP1,FP8,AR225.52100,ZE267.56580,SD22.4311,HR5.000,--FS RF,OP1,FP8,AR225.52100,ZE267.570
00,SD22.4311,HR5.000,--FS RF,OP1,FP8,AR45.52180,ZE92.03350,SD22.3917,HR5.000,--FS SS,OP1,FP8,AR45.52132,ZE92.03185,
SD22.4114,--FS
```

Для каждой сохраняемой вами точки прямого визирования создается запись ОС для указания, в какой точке установлен прибор. Кроме того, заносится запись ВК о точке, указанной вами для обратного визирования. Здесь важно отметить, что значение ВС будет равно усредненным показаниям прибора, записанным для обратного визирования.

Стандартные отклонения вносятся в первую запись комментария с отображением сообщения «Tolerance Exceeded» (допуск превышен), если это необходимо.

Записи RB представляют собой принятые результаты съемок в обратном направлении. Записи RF представляют собой принятые результаты съемок в прямом направлении.

В последней позиции всегда находится запись SS или TR. Это усредненное направление (значение угла по лимбу) на точку прямого визирования.

## Запуск группового замера — подпрограмма структурированного режима

### Настройки группового замера для роботизированного тахеометра

Задать параметры группового замера в структурированном режиме можно на экране настроек.



1. Number of Sets (количество наборов данных) — в этом поле можно указать, сколько наборов данных необходимо получить с каждой точки. Набор определяется как прямое (Грань 1) и обратное (Грань 2) показания с точки прямого и обратного визирования.
2. Метод — в этом раскрывающемся списке можно указать порядок сбора результатов съемки. На выбор доступны 4 варианта.

	Метод	Порядок сбора результатов (по 3 точкам)
1	B1-B2/F2-F1	Точка обратного визирования – Грань 1, Точка обратного визирования – Face2, Точка прямого визирования А – Грань 2, Точка прямого визирования А – Грань 1, Точка прямого визирования В – Грань 1, Точка прямого визирования В – Face 2
2	B1-B2/F1-F2	Точка обратного визирования – Грань 1, Точка обратного визирования – Face2, Точка прямого визирования А – Грань 1, Точка прямого визирования А – Грань 2, Точка прямого визирования В – Грань 1, Точка прямого визирования В – Грань 2
3	B1-F1/B2-F2	Точка обратного визирования – Грань 1, Точка прямого визирования А – Грань 1, Точка прямого визирования В – Грань 1, Точка обратного визирования – Грань 2, Точка прямого визирования А – Грань 2, Точка прямого визирования В – Грань 2
4	B1-F1/F2-B2	Точка обратного визирования – Грань 1, Точка прямого визирования А – Грань 1, Точка прямого визирования В – Грань 1, Точка прямого визирования В – Грань 2, Точка прямого визирования А – Грань 2, Точка обратного визирования – Грань 2

3. Tolerance Settings (настройки допусков) — эта кнопка открывает экран, на котором можно задать параметры допуска для результатов повторяющихся съемок.

Horizontal Angle Tolerance (sec) (допуск горизонтального угла (сек) — здесь можно указать допуск для усредненных (Грань 1, Грань 2) значений измеренных горизонтальных углов в секундах.

Vertical Angle Tolerance (sec) (допуск вертикального угла (сек) — здесь можно указать допуск для усредненных (Грань 1, Грань 2) значений измеренных вертикальных углов в секундах.

Distance Tolerance (допуск расстояния) — здесь можно указать допуск для усредненных (Грань 1, Грань 2) значений измеренного наклонного расстояния в метрах.

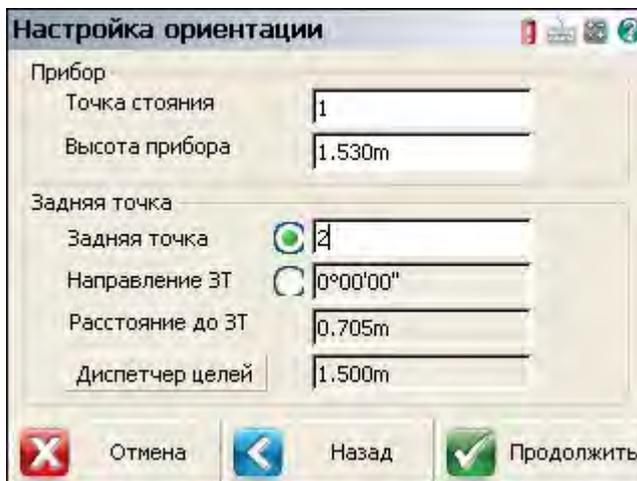
Если какое-либо из стандартных отклонений (горизонтального угла, вертикального угла или расстояния) измеренных точек превышает установленное значение допуска, то при сохранении точки отобразится уведомление.

4. MultiSet Options (опции MultiSet) — эта кнопка открывает экран управления автоматическим наведением на цели (только для роботизированных приборов).

- Auto Turn (автоповорот) – этот переключатель управляет роботизированным движением прибора.
- Auto Read (автоочтение) – этот переключатель задает, должно ли измерение запускаться автоматически (только для призм с использованием ATR (автоматического распознавания цели)).

### Установка точки обратного визирования

Установку точки обратного визирования необходимо выполнить до выбора метода сбора данных. От точки обратного визирования зависят показания лимба и ориентация прибора. Ориентация точки обратного визирования используется для определения предпочтительного направления, если точки прямого визирования уже известны. Показание точки обратного визирования является первым показанием в каждом наборе.



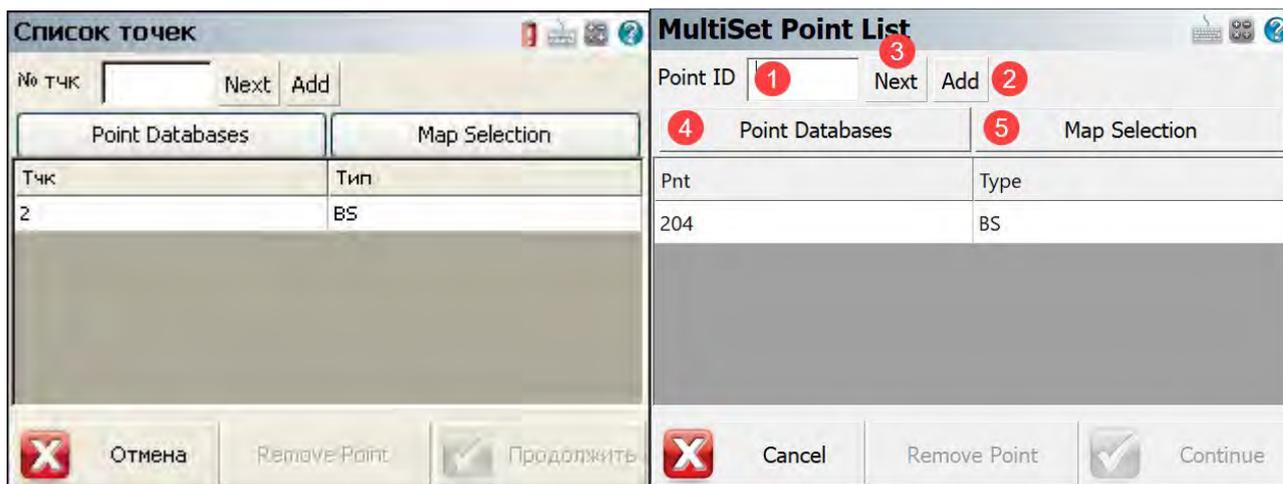
Отмена — выход из структурированного режима групповой съемки.

Назад — возврат к настройкам структурированного режима групповой съемки.

Продолжить — переход к экрану измерений для замера обратного визирования.

### Добавление точки прямого визирования в список точек

После завершения установки точки обратного визирования (Face 1) запись о ней добавляется в список точек.



1. Количество наборов Для продолжения работы с функцией группового замера требуется как минимум одна точка прямого визирования. Чтобы добавить новые (неизвестные) точки прямого визирования в список точек, вы можете: (1) указать идентификатор точки в поле ввода, (2) нажать кнопку Add (добавить) или (3) нажать кнопку Next (далее), чтобы присвоить точке следующий незанятый идентификатор из базы данных точек. Чтобы добавить точку, которая уже существует в текущем проекте (известная точка), вы можете (4) выбрать нужную точку из базы данных или (5) указать нужную точку на карте.

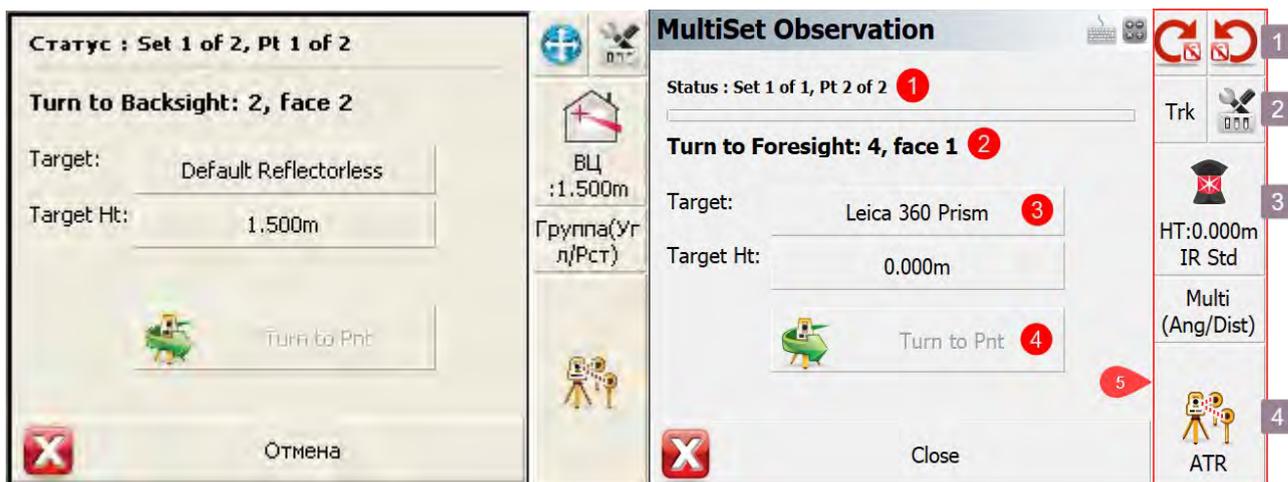
Отмена — выход из структурированного режима групповой съемки.

Remove point (удалить точку) — удаляет выделенную точку из списка точек (точку №3 в данном примере). Продолжить — переход на экран измерения для выбора следующего результата съемки из указанной последовательности.

### Сбор данных в выбранной последовательности

Пользователь должен выполнить первые измерения для каждой целевой точки. Процедура одинакова для всех методов сбора данных съемки. С помощью первых двух методов (B1-B2/F2-F1, B1-B2/F1-F2) пользователь инициирует измерение до первой точки, а съемка на противоположной стороне будет выполняться автоматически. С помощью третьего и четвертого методов (B1-F1/B2-F2, B1-F1/F2-B2) съемка в каждой целевой точке

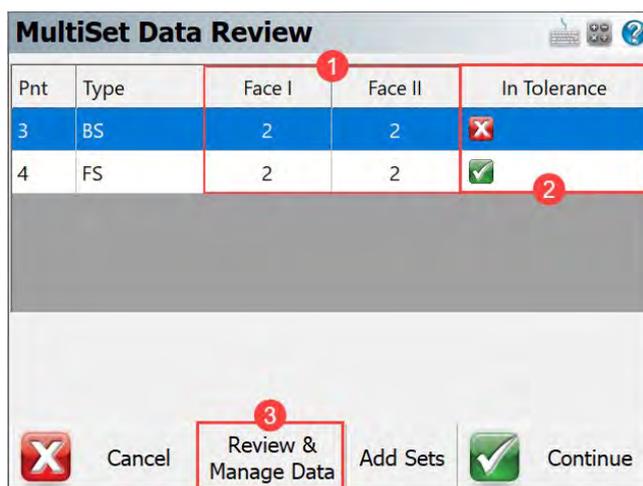
должна быть выполнена изначально в первом круге. После этого измерение во втором круге для каждой целевой точки будет выполнено автоматически. Когда пользователь начинает выполнять групповой замер, открывается экран результатов группового замера. Элементы экрана результатов группового замера описаны ниже.



1. Status (статус) — показывает, сколько наборов будет собрано и сколько точек уже включено в список точек.
2. Point Instructions (указания по точкам) — сообщает, какую целевую точку и какую сторону телескопа тахеометра следует измерить на следующем шаге.
3. **Target Type** и **Target Height** (тип цели и высота цели) — эти кнопки открывают Менеджер целей и показывают состояние выбранной цели.
4. Turn to Point Button (поворот к точке) — эта кнопка активна, только если на экране опций группового замера отключена роботизированная функция.
  1. Панель инструментов тахеометра — эта панель инструментов позволяет (4) выполнять измерения, (1) управлять быстрым поиском, (2) включать и выключать лазер и ATR, а также проверять пузырьковый уровень, (3) открывать Менеджер целей и многое другое.

#### Проверка данных и управление данными

Экран проверки данных группового замера показывает, сколько наборов результатов съемки собрано и соответствуют ли они заданным допускам. Элементы экрана проверки данных группового замера описаны ниже.



1. Face Measurements (измерение в кругах) — показывает, сколько измерений в кругах выполнено для каждой точки и для каждого круга, связанного с идентификатором точки.
2. In Tolerance (в допуске) — показывает, сколько измерений в кругах выполнено для каждой точки.
3. Review & Manage Data (проверка данных и управление данными) — эти кнопки открывают экран результатов группового замера с более подробной информацией об измерениях точек.

**MultiSet Observations**

BS Point: 3 F1-2 F2-2  
 Std Dev: HA 0°00'20.7" VA 0°00'09.8" SD 0.000m  
 Average: HA 177°56'55" VA 113°30'16" SD 3.707m

Use	Set	Face	dHA	dVA	dSD
<input checked="" type="checkbox"/>	1	1	0°00'22"	-0°00'10"	0.000
<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	-0°00'21"	0°00'11"	0.000
<input checked="" type="checkbox"/>	2	1	0°00'20"	-0°00'10"	0.000

Close

Элементы экрана результатов группового замера описаны ниже.

1. Status Observations (статус результатов съемки) — отображает номер точки и количество наблюдений в круге 1 и круге 2, использованных для расчета среднего значения направления к точке обратного визирования.
2. Standard Deviations (стандартные отклонения) — отображает стандартные отклонения горизонтального угла, зенитного угла и наклонного расстояния. Стандартные отклонения сравниваются с заданными значениями допусков.
3. Average Angle and Distance (средний угол и расстояние) — отображает усредненные значения горизонтально-го угла, зенитного угла и наклонного расстояния.
4. Select Button (кнопка выбора) — с помощью этого флажка пользователь может контролировать, будут ли результаты съемки применяться для расчетов (по умолчанию флажок установлен).

### Store Point (Сохранить точку)

Экран сохранения точки позволяет проверить информацию о точке, изменить идентификатор точки и сохранить точку группового замера.

**Store Point**

Point ID 4

Description

Northing 96.560m

Easting 99.932m

Elevation 98.534m

Prism Hgt 0.000m

Store As Side Shot

Review Measurement

GIS Attributes

Advanced

Enter Note

Store Pnt Cancel

1. Point ID (идентификатор точки) — выберите это поле, чтобы отредактировать и изменить идентификатор точки по умолчанию, добавить префикс/суффикс или изменить номер точки на любой идентификатор точки, которого еще нет в базе данных точек.
2. Store Point (сохранить точку) — эта кнопка сохраняет точку в базе данных, а если точка уже существует, открывается диалоговое окно Existing Point ID (Существующий идентификатор точки).
3. Cancel (отмена) — эта кнопка отменяет сохранение идентификатора точки в базе данных. Однако сырые данные съемки, сделанные во время группового замера, все равно будут сохранены в файле сырых данных. Усредненные значения (горизонтального и вертикального углов, а также наклонного расстояния), использованные для расчета точки прямого визирования, сохраняются в файле сырых данных в виде строки с комментариями.

**Пример: --SS,OP1,FP4,AR180.44498,ZE113.06281,SD3.7560,--**

Если заданный пользователем допуск превышен, перед сохранением точки появится экран с предупреждением. Кнопка YES (ДА) возвращает пользователя к экрану сохранения точки, чтобы сохранить точку, даже если она выходит за пределы допуска. Кнопка NO (НЕТ) возвращает пользователя на экран просмотра данных и управления данными. Пользователь может собрать больше данных или исключить некоторые из них, чтобы вести съемку в пределах установленных критериев допуска.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Все записи сохраняются, поэтому случайно удаленные записи можно восстановить, отредактировав файл сырых данных.

## Файл сырых данных

Записи, которые сохраняются в файл сырых данных при использовании структурированного режима группового замера, перечислены и описаны ниже.

Файл сырых данных

```
1 --MultiSet (Tolerance settings HA:0°00'05" VA:0°00'05" SD:0.001m) 2 --Sequence: B1-F1/F2-B2
3 -- Point # 5: (StdDev HA:0°00'09" Tolerance Exceeded VA:0°00'08" Tolerance Exceeded SD:0.000m)
4 LS,HI0.000,HR0.000
5 OC,OP1,N 100.0000,E 100.0000,EL100.0000,--
6 --setup_time,DT09-25-2018,TM16:07:37
7 BK,OP1,BP3,BS177.57174,BC177.56542
8 BR,OP1,BP3,AR177.56542,ZE113.31430,SD3.7035
9 RB,OP1,BP3,AR177.57174,ZE113.31322,SD3.7037,HR0.000,--
10 RB,OP1,BP3,AR357.56311,ZE246.28062,SD3.7033,HR0.000,--
11 RF,OP1,FP5,AR181.07211,ZE113.05065,SD3.7399,HR0.000,--
12 RF,OP1,FP5,AR1.07032,ZE246.54381,SD3.7396,HR0.000,--
13 SS,OP1,FP5,AR181.07121,ZE113.05142,SD3.7397,--
```

## Description (Описание)

Строка 1: какой признаков группового замера выбран для сбора данных и какие настройки допусков заданы.  
Строка 2: в какой последовательности собирались данные.

Строка 3: точка прямого визирования со стандартными отклонениями измеренных значений и предупреждающим текстом о выходе за пределы допуска, если это произошло.

Строка 4: LS (запись о линии визирования), HI (высота прибора), HR (высота рейки).

Строка 5: OC (запись о точке стояния), OP (номер точки), N (север), E (восток), EL (превышение), -- (описание).

Строка 6: время съемки точки прямого визирования.

Строка 7: BK (запись о точке обратного визирования), OP (точка стояния), BP (обратная точка), BS (точка обратного визирования), BC (обратная окружность).

Строка 8: усредненные значения BR из принятых результатов съемки горизонтального угла, зенитного угла и наклонного расстояния:

AR (правый угол), ZE (зенитный угол) и SD (наклонное расстояние).

Здесь важно отметить, что значение BC (строка 7) будет равно усредненным показаниям лимба по прибору, записанным для обратного визирования.

Строки 9 и 10: записи об RB (повторном обратном визировании) содержат одобренные пользователем результаты измерения точки обратного визирования: AR (правый угол), ZE (зенитный угол), SD (наклонное расстояние) и HR (высота рейки).

Строки 11 и 12: записи об RF (повторном прямом визировании) содержат одобренные пользователем результаты измерения точки прямого визирования: AR (правый угол), ZE (зенитный угол), SD (наклонное расстояние) и HR (высота рейки).

Строка 13: запись об SS (Пикетной съемке), содержащая усредненные значения съемки для точки прямого визирования: AR (правый угол), ZE (зенитный угол) и SD (наклонное расстояние).

## Разбивка

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Разбивка](#) За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Разбивка](#).

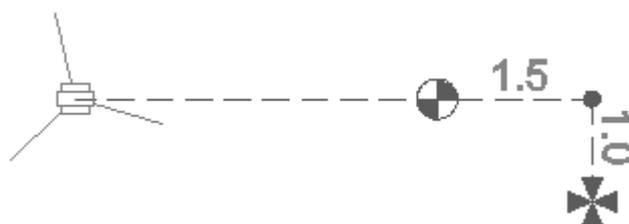
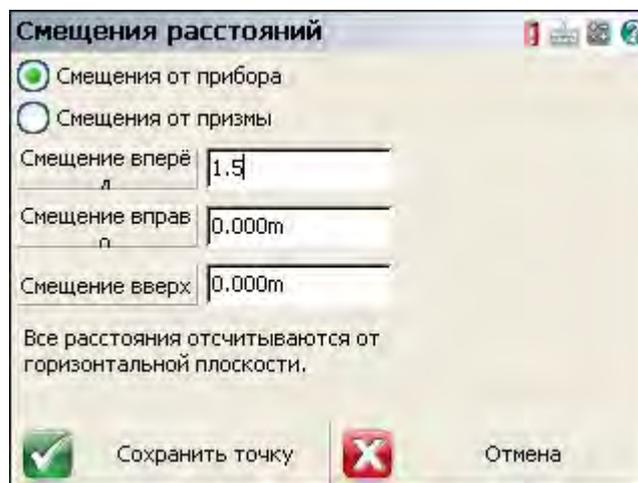
## Смещения

### Смещение расстояния

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Смещения](#) | [Смещение расстояния](#)

FieldGenius позволяет использовать эту функцию для указания смещения вперед или назад вдоль линии визирования, вправо или влево, а также вверх или вниз по вертикали.

После выбора команды смещения расстояния необходимо выполнить измерение в следствии чего откроется следующий экран:



На этом экране вы можете указать смещения, наблюдаемые относительно прибора или призмы.

- Кнопки смещения действуют, как переключатели, что позволяет легко определить направление, в котором выполняется смещение.
- Отрицательное смещение автоматически преобразуется в положительное значение.
- Превышение точки рассчитывается по результатам съемки. Это превышение будет оставаться неизменным, пока вы не зададите вертикальное смещение.
- Предполагается, что расстояния измеряются в горизонтальном направлении.

#### **Смещение вперед (смещение вперед / назад)**

Введите величину смещения от положения съемки до нового положения.

#### **Смещение вправо (смещение вправо / влево)**

Введите величину перпендикулярного смещения от положения съемки до нового положения.

#### **Смещение вверх (смещение вверх / вниз)**

Введите величину вертикального смещения от положения съемки до нового положения.

#### **Сохранить точку (Сохранить точку)**

После того, как значения смещений введены, нажмите кнопку Сохранить точку для сохранения координат точки.

#### **Запись сырых данных**

Съемка будет представлена расчетной записью Пикетной съемки (SS). В новой записи SS будет использоваться исходное наблюдение плюс смещения, заданные на экране смещения расстояния.

```

OF,AR55.00000,ZE90.00000,SD12.0000
OF,HD1.5000,--Horizontal Distance Offset
OF,LR1.0000,--Left / Right Offset
OF,VD0.0000,--Elevation Offset
SS,OP1,FP6028,AR59.14110,ZE90.00000,SD13.5370,--
  
```

ПРИМЕЧАНИЕ: смещения, направленные влево, назад или вниз будут сохраняться в файле сырых данных в виде отрицательных значений.

### **Горизонтальное угловое смещение**

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Смещения](#) | [Горизонтальное угловое смещение](#)

В состав FieldGenius включена гибкая подпрограмма для работы с угловым смещением. Она позволяет осуществлять съемку угла и расстояния до точки, в которой нельзя установить рейку. Подпрограмму можно использовать при необходимости выполнить съемку на центр крупного объекта, например, дерева.

Если вами выбран режим измерений Гор. угловое смещение (горизонтальное угловое смещение), откроется следующее окно.

Смещение гор. угла		
	Угол (центр)	Расстояние
ГУ	2°17'31"	355°21'14"
ВУ	334°35'55"	334°35'55"
НР	--	1.543m
ВР	--	0.000m
ВП	0.000m	0.000m

Гор. расстояние: 0.080m

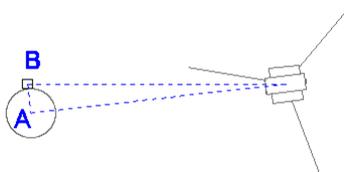
Замерить угол    Замер. расст-е    Сохр. точку     Отмена

Необходимо выполнить два наблюдения: одно для записи угла визирования на центр объекта, и второе для измерения расстояния, перпендикулярного центру объекта.

На этом экране определяется порядок выполнения этих двух измерений. Для этого необходимо нажать кнопку Замерить угол (измерить угол) или кнопку Замер. расст-е (измерить расстояние).

ПРИМЕЧАНИЕ: вы можете увеличить размер отображаемого текста путем настройки Опции|Интерфейс|Текст (Инфо/сетка) на [экране опций](#).

ПРИМЕЧАНИЕ: опция Режимы быстр. Изм. (режимы быстрых измерений) на [экране опций](#) повлияет на происходящее при нажатии кнопок наблюдений в подпрограммах обработки смещений. Если опция Режимы быстр. Изм. включена, измерение будет выполняться автоматически. Если опция выключена, то кнопка «Замер расст-е» не будет в действительности переключать тахеометр на выполнение измерения; она будет вызывать экран карты, на котором вы сможете нажать кнопку измерения, когда подготовитесь к съемке.



### Угол (центр)

Здесь записывается измеряемый тахеометром горизонтальный угол. При измерении угла вы должны нацелить тахеометр на центр вновь создаваемой точки. На показанной выше схеме этой ситуации соответствует измерение «А».

ПРИМЕЧАНИЕ: вам не нужно наводить на призму для записи угла, просто наведите на новую точку и нажмите кнопку Замер. расст-е.

### Расстояние

Здесь записывается расстояние, измеренное на призму, расположенную сбоку от объекта. Вы должны постараться расположить призму таким образом, чтобы линия, соединяющая ее с центром объекта, была перпендикулярна линии визирования тахеометра. На показанной выше схеме это измерение «В».

ПРИМЕЧАНИЕ: в данной съемке имеет значение высота точки визирования, потому что новая точка будет иметь аналогичное превышение.

### Сохранение съемки

После того, как измерения записаны, вы можете сохранить результаты съемки новой точки, нажав на кнопку Сохр. точку (сохранить точку).

Смещение гор. угла		
	Угол (центр)	Расстояние
ГУ	2°17'31"	355°21'14"
ВУ	334°35'55"	334°35'55"
НР	--	1.543m
ВР	--	0.000m
ВП	0.000m	0.000m

Гор. расстояние: 0.080m

После сохранения точки вы можете продолжить использование команды смещения для записи дополнительных точек, или выйти из подпрограммы, нажав на кнопку Отмена.

### Запись файла сырых данных

В файле сырых данных выполненные измерения представлены записями OF, а запись SS получается с использованием двух записей OF

OF,AR94.49380,ZE88.41340,SD27.3163

OF,OL93.25450,--Right Angle Offset (угловое смещение вправо) SS,OP1,FP23,AR93.25450,ZE88.41340,SD27.3081,--ROAD

### Вертикальное угловое смещение

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Смещения](#) | [Вертикальное угловое смещение](#)

Если вами выбран режим измерений Верт. Угловое смещение (вертикальное угловое смещение), откроется следующее окно.

Необходимо выполнить два наблюдения, одно для записи замера верхней или нижней точки объекта, а другое для измерения расстояния до точки, расположенной непосредственно под новой точкой или над ней.

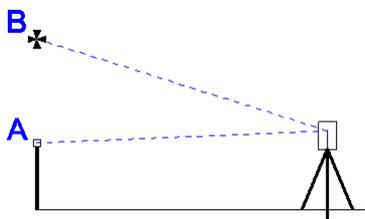
Верт. угловое смещение		
	Угол (высота)	Расстояние
ГУ		
ВУ		
НР		
ВР		
ВП		

Нет решений

На этом экране определяется порядок выполнения этих двух измерений. Для этого необходимо нажать кнопку Замерить угол (измерить угол) или кнопку Замерить расст-е (измерить расстояние).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** вы можете увеличить размер отображаемого текста путем настройки Опции|Интерфейс|Текст (Инфо/сетка) на экране опций.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** опция Режимы быстр. Изм. (режимы быстрых измерений) на [экране опций](#) повлияет на происходящее при нажатии кнопки измерения в подпрограммах обработки смещений. Если опция Режимы быстр. Изм. включена, измерение будет выполняться автоматически. Если опция выключена, то кнопка «Measure» (измерения) не будет в действительности переключать тахеометр на выполнение измерения; она будет вызывать экран карты, на котором вы сможете нажать кнопку измерения, когда подготовитесь к съемке.



Например, если точка «В» соответствует нижней кромке пешеходного туннеля, вы можете измерить ее высоту. Обычно проще всего располагать призму таким образом, чтобы она находилась непосредственно под точкой съемки. Затем следует выполнить замер расстояния до этой точки, которое будет также определять горизонтальное положение новой точки. После этого, не разворачивая прибор, вы можете повернуть зрительную трубу в вертикальной плоскости таким образом, чтобы она была направлена на нижнюю точку перехода. Затем выполняется запись этого наблюдения, которое будет использоваться для расчета превышения новой точки.

После того, как эти два измерения записаны, вы можете сохранить новое положение.

### Сохранение съемки

После выполнения измерений вы можете сохранить новую точку. Для сохранения точки нажмите кнопку Сохр. точку.

### Запись файла сырых данных

Выполненные измерения представлены в файле сырых данных записями OF. Запись SS используется для расчета координат точки углового смещения и является компиляцией результатов двух выполненных вами съемок.

```
OF,AR52.53170,ZE91.12240,SD9.5616
```

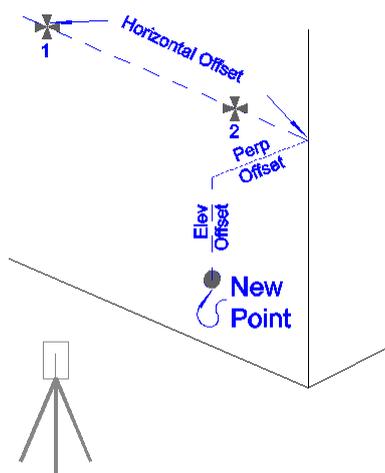
```
OF,ZE91.12240,--Vert Angle Offset SS,OP1,FP2,AR52.53170,ZE91.12240,SD9.5616,--<No Desc>
```

### Смещение линия–расстояние

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Смещения](#) | [Линия – смещения расстояние](#)

Команда Линия смещ.расст. (Линия-смещения расстояние) используется для определения двух точек, через которые проводится опорная линия. После прокладки опорной линии вы можете указать смещения относительно нее для определения положения новой точки.

Это очень мощный инструмент расчета смещений, который можно использовать в самых разнообразных ситуациях.



При определении опорной линии имеется возможность применения смещений трех типов.

Вы можете задать горизонтальное смещение, перпендикулярное смещение и вертикальное смещение (превышение). Каждая из кнопок смещения является переключателем, который позволяет задать порядок применения смещения относительно опорной линии.

Определив направление, вы можете ввести значение, задающее величину смещения.

Если горизонтальное смещение остается равным нулю, то перпендикулярное смещение или превышение будут применены относительно первой точки на опорной линии.

### Смещения

#### Горизонтальное смещение

Горизонтальное смещение может выполняться влево или вправо относительно первой точки на опорной линии. При наблюдении со стороны тахеометра, если новая точка находится справа от точки 1, то вы должны использовать настройку Горизонтальное смещение вправо от тчк. 1. Если она находится слева, то, рассуждая логически, это будет левое смещение, поэтому следует использовать настройку Горизонтальное смещение влево от тчк.1.

## Перпендикулярное смещение

Перпендикулярное смещение представляет собой горизонтальное расстояние, отложенное перпендикулярно опорной линии. При наблюдении восстановления перпендикуляра к опорной линии со стороны тахеометра, если новая точка оказывается ближе к тахеометру, то вы должны задать перпендикулярное смещение Перп. смещение от прибора. И наоборот, если новая точка оказывается на дальнем от тахеометра конце, вам следует использовать настройку Перп. смещение к прибору.

## Смещение превышения

Это смещение по вертикали от опорной линии до новой точки. Если новая точка находится над опорной линией, то необходимо установить настройку Смещение отм. вверх. Если новая точка находится под опорной линией, то следует использовать настройку Смещение отм. вниз.

Точка	Горизонт. угол	Вертикаль. угол	Нак
Линия - тчк 1			
Линия - тчк 2			

Гориз. смещение влево от тчк 1: 0.000m

Перп. смещение к прибору: 0.000m

Смещение отм. вниз: 0.000m

Измерить Сохр. тчк. X Закрыть

## Замер точек

После запуска команды смещения вы увидите пустой список.

Выделите строку, для которой хотите выполнить измерения, и нажмите кнопку Измерить (замер) чтобы начать процесс измерений.

При необходимости повторить измерение выделите его в списке и нажмите кнопку замера.

## Примечания.

1. Значения северной и восточной координат для новой точки будут рассчитываться с использованием горизонтального и перпендикулярного смещений, задаваемых пользователем. Горизонтальное смещение отсчитывается от точки 1 на опорной линии. Перпендикулярное смещение представляет собой расстояние, отложенное перпендикулярно опорной линии.

2. Значение Превышение для новой точки будет рассчитываться с использованием превышения проекции опорной линии, плюс или минус смещение превышения, задаваемое пользователем.

Точка	Горизонт. угол	Вертикаль. угол	Нак
Линия - тчк 1	320°09'22"	45°36'35"	1.37
Линия - тчк 2	315°48'35"	45°36'34"	1.62

Гориз. смещение вправо от тчк 1: 2.000m

Перп. смещение от прибора: 0.000m

Смещение отм. вверх: 0.000m

Измерить Сохр. тчк. X Закрыть

ПРИМЕЧАНИЕ: вы можете увеличить размер отображаемого текста путем настройки Опции|Интерфейс|Текст (Инфо/сетка) на экране опций.

## Сохранение точки

Выполнив измерения, необходимые для расчета пересечения, нажмите кнопку Сохр. тчк. При этом выполняется сохранение точки на экране карты, в базе данных, а также запись информации в файл сырых данных.

## Файл сырых данных

Вся информация о пересечении сохраняется в файле сырых данных.

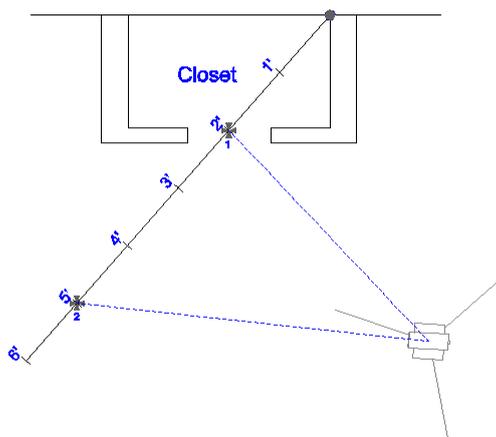
```
--Line - Distance Offset
--HI0.000,HR0.000,AR357.09120,ZE81.12250,SD22.4114,--Pnt 1 of Line
--HI0.000,HR0.000,AR353.50430,ZE80.46590,SD21.3255,--Pnt 2 of Line
--Horizontal Offset: 2.000
--Perpendicular Offset: 0.000
--Elevation Offset: 0.000
SP,PN1018,N 123.5558,E 100.2931,EL103.4035,--EV2
```

## Пример

Необходимо определить положение угла помещения, который не виден со стороны тахеометра.

Поэтому пользователь укладывает мерную ленту на полу, расположив ее начало в нижнем углу помещения непосредственно под точкой, координаты которой необходимо записать. Лента укладывается в таком направлении, чтобы с ее помощью можно было выполнить два измерения.

Собственно, мерная лента в этом случае представляет собой опорную линию. Выполняются две съемки, одна на отметку 2 метра, а другая на отметку 5 метров.



После выполнения двух измерений вам остается задать расстояния смещения. В данном примере угол отстоит на два метра вправо от точки первого замера (точка 1), и на 8 метров выше пола. После того, как вы определили направления и величину смещений, нажмите кнопку Сохр. тчк для сохранения координат новой точки.

Точка	Горизонт. угол	Вертикаль. угол	Нак
Линия - тчк 1	315°48'38"	45°36'34"	1.62
Линия - тчк 2	315°48'37"	45°36'34"	1.62

Гориз. смещение вправо от тчк 1	2.000m
Перп. смещение от прибора	0.000m
Смещение отн. вверх	8.000m

Измерить      Сохр. тчк            Закреть

## Добавить выс.точку (добавить инверсную точку)

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Смещения](#) | [Добавить высотную точку](#)

Если вы измерили расстояние до инверсной точки вручную, то можете с помощью FieldGenius рассчитать превышение инверсной точки.

При запуске команды в нижней части основного экрана открывается панель инструментов инверсных точек.



Сначала нужно указать точку, относительно которой будет рассчитываться превышение инверсной точки. Вы можете выбрать точку, воспользовавшись кнопкой селектора точек.

Теперь введите измеренное расстояние до инверсной точки. Например, если измерение было равным 5.5 метра, то FieldGenius вычтет эту величину из превышения опорной точки. При вводе отрицательного значения оно будет суммироваться.

Нажмите кнопку Сохранить точку для создания точки с рассчитанным инверсным расстоянием. Эта точка будет иметь те же значения северной и восточной координат, что и опорная точка.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Пока панель инструментов инверсных точек открыта, вы можете продолжать измерения или выбирать другие опорные точки.

### Файл сырых данных

При сохранении точки создается запись смещения и сохраняемой точки.

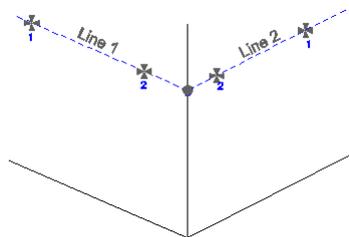
```
--OS,OP7,FP8,ND0.000,ED0.000,LD5.000
SP,PN8,N 935.976,E 1232.356,EL5.000,--<No Desc>
```

## Intersections (Пересечения)

### Пересечения 2 линий (Пересечение двух линий)

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Intersections \(Пересечения\)](#) | [Пересечение 2 линий \(Пересечение двух линий\)](#)

Команда пересечения двух линий используется для определения положения угла объекта, которое невозможно измерить напрямую. Две пересекающиеся линии определяются при помощи четырех измерений из расчета по две съемки на каждую линию. По пересечению этих двух линий определяется положение угла объекта. Данная подпрограмма предназначена для использования с безотражательным тахеометром.



### Замер точек

После запуска команды пересечения двух линий вы увидите пустой список. В каждой строке отображаются измерения для точки на одной из двух линий, необходимых для расчета пересечения.

Выделите строку, для которой хотите выполнить измерения, и нажмите кнопку Измерить (замер) чтобы начать процесс измерений.

При необходимости повторить измерение выделите его в списке и нажмите кнопку замера.

### Примечания.

1. Вы можете выполнять съемку точек в произвольном порядке, FieldGenius определит направление движения для расчета пересечения.
2. Значения северной и восточной координат для новой точки будут рассчитываться с использованием пересечения двух линий.
3. Две заданные вами линии редко пересекаются точно в одной плоскости. Превышение линий в месте пересечения будет усредняться и использоваться в качестве значения z для новой точки.

Точка	Горизонт. угол	Вертикаль. угол	H
Линия 1 - тчк 1	315°48'38"	45°36'34"	1.
Линия 1 - тчк 2	325°07'36"	45°36'34"	1.
Линия 2 - тчк 1	319°47'03"	29°00'44"	1.
Линия 2 - тчк 2	319°47'00"	46°10'51"	1.

Измерить Сохр. тчк Закрыть

ПРИМЕЧАНИЕ: вы можете увеличить размер отображаемого текста путем настройки Опции|Интерфейс|Текст (Инфо/сетка) на [экране опций](#).

### Сохранение точки

Выполнив измерения для четырех точек, которыми определяются две линии пересечения, нажмите кнопку Сохр. тчк. При этом выполняется сохранение точки на экране карты, в базе данных, а также запись информации в файл сырых данных.

### Файл сырых данных

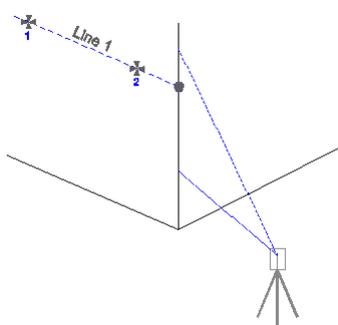
Вся информация о пересечении сохраняется в файле сырых данных.

```
--Two Line Intersection
--HI1.340,HR0.000,AR280.55220,ZE81.15170,SD6.8350,--Pnt 1 of Line 1
--HI1.340,HR0.000,AR276.59380,ZE81.05590,SD6.4400,--Pnt 2 of Line 1
--HI1.340,HR0.000,AR287.18580,ZE81.13350,SD6.7960,--Pnt 1 of Line 2
--HI1.340,HR0.000,AR296.06280,ZE80.14520,SD6.0940,--Pnt 2 of Line 2
SP,PN3,N -0.0039,E -0.0060,EL0.5325,--
```

## Line — Angle Intersection (Пересечение линия — угол)

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Intersections \(Пересечения\)](#) | [Line — Angle Intersection \(Пересечение линия — угол\)](#)

Команда Line — Angle Intersection (Пересечение линия — угол) используется для определения двух точек, через которые проводится опорная линия. Затем вы можете измерить угол, пересекающий эту опорную линию, а FieldGenius автоматически рассчитает положение новой точки в месте пересечения.



Примером использования этого приема может служить определение положения угла стены здания. Выполните съемку двух точек на одной из стен, а затем поверните прибор так, чтобы он был направлен в любую точку вдоль угла здания. Эта команда предназначена для использования с безотражательными тахеометрами.

### Замер точек

После запуска команды Line — Angle Intersection (Пересечение линия — угол) вы увидите пустой список.

Выделите строку, для которой хотите выполнить измерения, и нажмите кнопку Измерить (замер) чтобы начать процесс измерений.

При необходимости повторить измерение выделите его в списке и нажмите кнопку замера.

### Примечания.

1. Вы можете выполнять съемку точек в произвольном порядке, FieldGenius определит направление движения для расчета пересечения.

2. Значения северной и восточной координат для новой точки будут рассчитываться с использованием координат пересечения линии и считанного значения угла.
3. Значение z для новой точки будет рассчитываться с использованием превышения проекции опорной линии на точку, в которой рассчитывается пересечение.

Точка	Гор. угол	Верт. угол	Накл. расст.
Линия - тчк 1	328°59'56"	36°44'42"	1.489m
Линия - тчк 2	343°33'27"	55°49'44"	0.848m
Angle Direction	328°59'53"	55°49'43"	

ПРИМЕЧАНИЕ: вы можете увеличить размер отображаемого текста путем настройки Опции|Интерфейс|-Текст (Инфо/сетка) на [экране опций](#).

### Сохранение точки

Выполнив измерения, необходимые для расчета пересечения, нажмите кнопку Сохр. тчк. При этом выполняется сохранение точки на экране карты, в базе данных, а также запись информации в файл сырых данных.

### Файл сырых данных

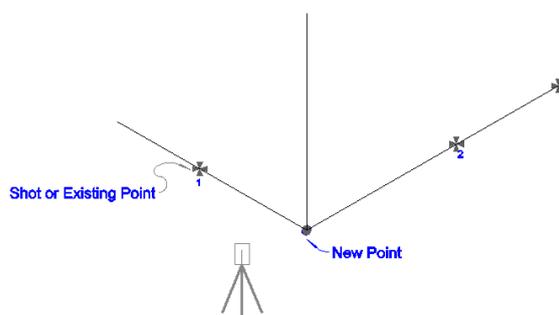
Вся информация о пересечении сохраняется в файле сырых данных.

```
--Line - Angle Offset
--HI1.340,HR0.000,AR280.55530,ZE81.12550,SD6.8330,--Pnt 1 of Line
--HI1.340,HR0.000,AR277.37420,ZE80.47010,SD6.5020,--Pnt 2 of Line
--HI1.340,HR0.000,AR283.46460,ZE86.15500,--Angle Offset
SP,PN4,N -0.0050,E 0.0051,EL0.5761,--
```

## Линия - тчк. перпендикуляра (Линия — точка перпендикуляра)

[Основное меню](#) или [Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Intersections \(Пересечения\)](#) | [Линия – тчк. перпендикуляра \(Линия — точка перпендикуляра\)](#)

Команда смещения используется для определения двух точек, через которые проводится опорная линия. После прокладки опорной линии вы можете указать точку, которая будет использоваться для расчета пересечения с опорной линией перпендикуляра, опущенного из этой точки. Точка может быть получена в результате съемки либо выбрана из существующих точек в базе данных или на карте.



Примером использования может послужить съемка угла здания, который не просматривается со стороны тахеометра. Вы можете выполнить съемку двух точек на одной из стен, чтобы определить опорную линию, а затем выполнить съемку точки на пересекающей стене. После этого будет рассчитано перпендикулярное пересечение, которое в данном случае представляет собой угол здания.

### Замер точек

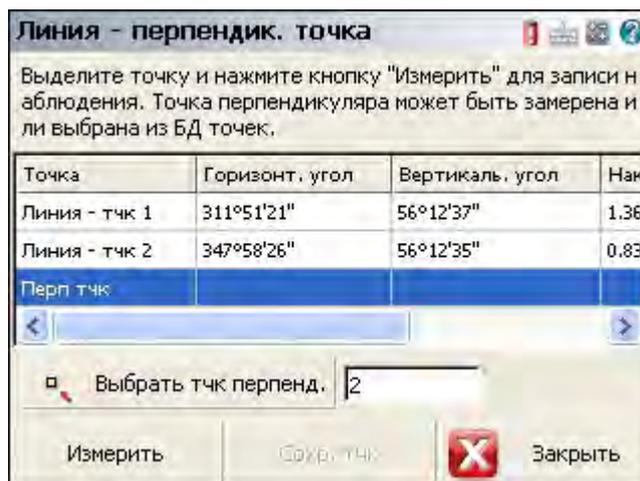
После запуска команды откроется пустой список.

Выделите строку, для которой хотите выполнить измерения, и нажмите кнопку Измерить (замер) чтобы начать процесс измерений.

При необходимости повторить измерение выделите его в списке и нажмите кнопку замера.

## Примечания.

1. Значения северной и восточной координат для новой точки будут рассчитываться с использованием перпендикулярного пересечения опорной линии из точки, заданной пользователем.
2. Значение z для новой точки будет рассчитываться с использованием превышения проекции опорной линии в точку пересечения с перпендикуляром.



ПРИМЕЧАНИЕ: вы можете увеличить размер отображаемого текста путем настройки Опции|Интерфейс|Текст (Инфо/сетка) на [экране опций](#).

## Выбор точки перпендикуляра

Вы можете задать точку перпендикуляра одним из двух способов. Первый состоит в выполнении обычного измерения, в котором определяется точка перпендикуляра. Съёмка используется только для создания пересечения, и точка в положении замера не сохраняется.

Другой метод заключается в выборе существующей точки на съёмочном плане. Для того, чтобы выбрать точку, нажмите кнопку Выбрать тчк перпенд.

## Сохранение точки

Выполнив измерения и определив точку перпендикуляра, используемую для расчета пересечения, нажмите кнопку Сохранить тчк. При этом выполняется сохранение точки на экране карты, в базе данных, а также запись информации в файл сырых данных.

## Файл сырых данных

Вся информация о пересечении сохраняется в файле сырых данных. В следующем примере, если выполнялась съёмка точки перпендикуляра, вы увидите запись третьего измерения.

```
--Line - Perpendicular Point
--HI1.340,HR0.000,AR353.49130,ZE80.47360,SD21.3386,--Pnt 1 of Line
--HI1.340,HR0.000,AR357.07260,ZE81.13020,SD22.4245,--Pnt 2 of Line
--HI1.340,HR0.000,AR12.10230,ZE83.00580,SD19.8819,--Perpendicular Pnt
SP,PN6,N 123.3028,E 100.0209,EL104.7737,--RM
```

Если точка перпендикуляра существует на съёмочном плане и вы выбрали ее при помощи селектора точек, то сохраняемая точка записывается в виде примечания. Последней сохраняется рассчитанная новая точка.

```
--Line - Perpendicular Point
--HI1.340,HR0.000,AR353.49520,ZE80.46560,SD21.3419,--Pnt 1 of Line
--HI1.340,HR0.000,AR357.07330,ZE81.12210,SD22.4147,--Pnt 2 of Line
--SP,PN7,N 119.2906,E 104.1611,EL103.7580,--Perpendicular Pnt
SP,PN8,N 123.3107,E 100.0504,EL104.7751,--SCR
```

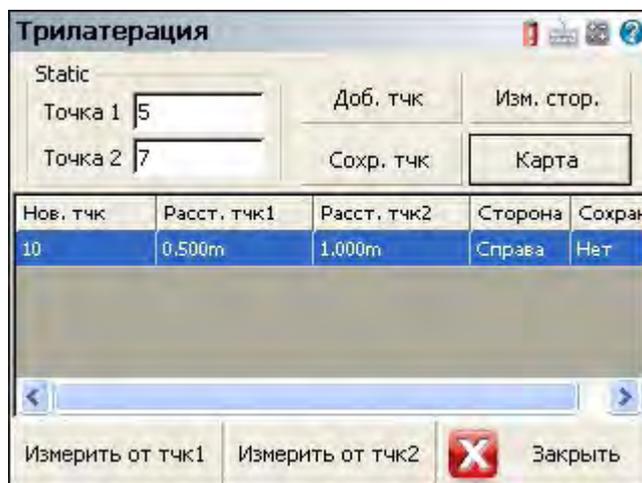
## Трилатерация

[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Intersections \(Пересечения\)](#) | [Трилатерация](#)

Эта подпрограмма позволяет рассчитывать положение новых точек методом трилатерации по замеру их расстояний от двух известных существующих точек. Две известные точки образуют базовую линию, относительно которой рассчитывается пересечение «расстояние–расстояние» для определения положения каждой новой точки.

Эта подпрограмма адресована в основном пользователям GNSS для определения положения недоступных точек. Пользователи могут сначала определить положение двух точек при помощи GNSS, а затем запустить подпрограмму Trilateration для определения координат недоступных точек.

В этой подпрограмме могут использоваться значения расстояний, измеренных при помощи дальномера Leica Disto.

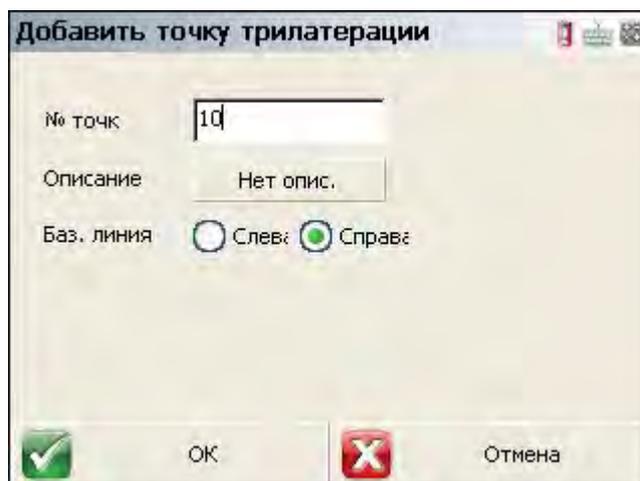


### Static Points (Baseline) (Статические точки (базовая линия))

Выберите две точки на базовой линии, из которых будет определяться расстояние до новых точек.

### Доб. тчк(Добавить точку)

Эта кнопка позволяет добавить новую неизвестную точку в поиск решения. Нажав кнопку, вы сможете указать номер и описание новой точки, а также ее положение слева или справа от базовой линии.



### Сохр. тчк (Сохранить точку)

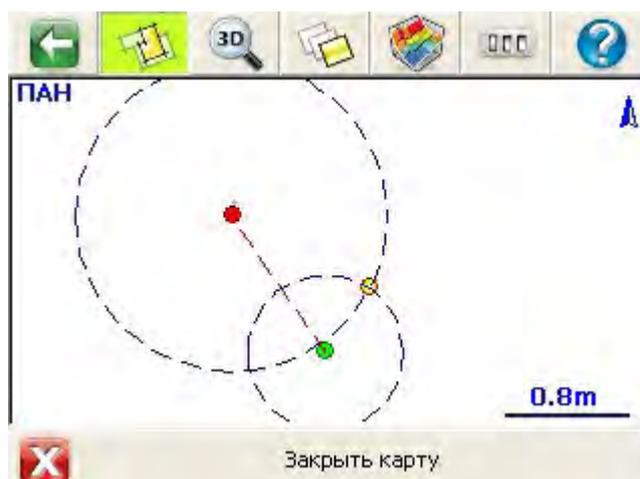
Эта кнопка позволяет сохранить выбранную новую точку в базе данных проекта.

### Изм. Стор. (Переключить сторону)

Эта кнопка переключает положение новой точки по левую или правую сторону от базовой линии.

### Карта (Просмотр карты)

При нажатии на эту кнопку открывается карта, на которой показаны базовая линия, измеренные от каждой из точек расстояния и расчетное положение новой точки.



При необходимости вы можете нажать кнопку Показать/скрыть данные проекта на [панели инструментов дисплея](#), чтобы скрыть ненужные данные.

### Измерить от тчк1 (Измерение из точки 1)

Нажмите эту кнопку для записи расстояния от точки 1 на базовой линии до выбранной новой точки.

### Измерить от тчк2 (Измерение из точки 2)

Нажмите эту кнопку для записи расстояния от точки 2 на базовой линии до выбранной новой точки.

## Проекция в верт. плоскости (Проекция в вертикальной плоскости)

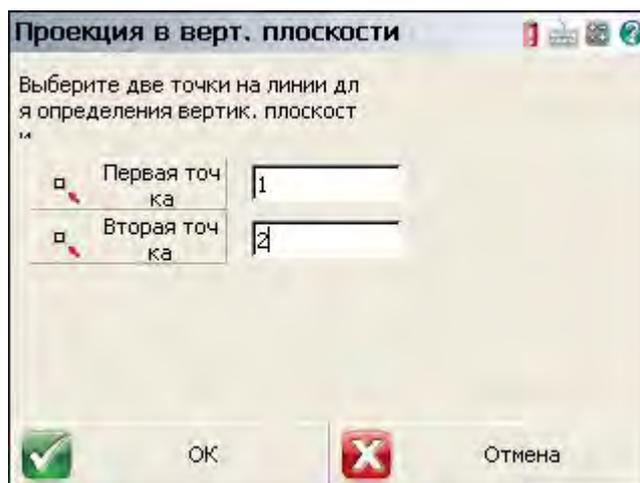
[Основное меню или Панель инструментов прибора](#) | [Режимы измерения](#) | [Intersections \(Пересечения\)](#) | [Проекция в верт. плоскости \(Проекция в вертикальной плоскости\)](#)

Эта функция предназначена для определения положения группы точек на вертикали, задаваемой двумя ранее измеренными точками. Программа рассчитывает расстояние для каждой съемки недоступных для измерения позиций, что дает возможность сгенерировать координаты.

Примером использования функции может быть съемка двух углов стены для определения вертикальной плоскости. Затем вы можете выполнить визирование четырех углов окна на втором этаже, и FieldGenius, используя значения HA и VA, рассчитает пересечение с вертикальной плоскостью. После того, как будет рассчитано пересечение, точка сохранится.

### Порядок работы

После запуска команды вы увидите экран, на котором можно указать точки, формирующие базовую линию для вертикальной плоскости.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** вам необходимо измерить и сохранить точки, которые будут использоваться для определения вертикальной плоскости привязки то того, как будет запущена команда Проекция в верт. плоскости (Проекция в вертикальной плоскости).

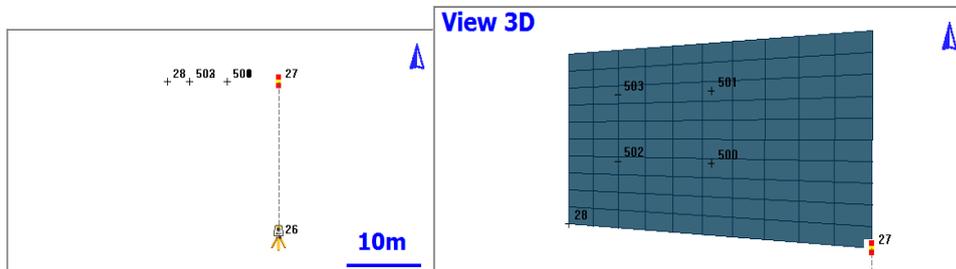
В случае готовности продолжать нажмите кнопку ОК.

Теперь вы будете работать в режиме проекции в вертикальной плоскости, который обозначен на кнопке режима измерений на панели инструментов прибора. Для того, чтобы начать расчет точек на вертикальной плоскости, необходимо нацелить тахеометр на новую точку, которую вы хотите создать. Для завершения съемки нажмите кнопку измерения, и затем сохраните точку.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При измерении точек на вертикальной плоскости вам не нужна призма. Просто наводите инструмент на точку, которую хотите создать.

Поскольку вертикальные плоскости представлены данными 3D, иногда необходимо повернуть пространственный вид проекта, чтобы облегчить просмотр точек, рассчитываемых на вертикальной плоскости.

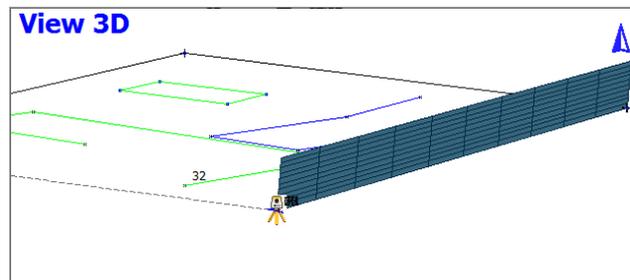
Нажмите кнопку 3D View на [панели инструментов дисплея](#), чтобы открыть панель инструментов 3D. Если вы нажмете кнопку Планарный вид, то съемочный план развернется до совпадения с перспективой просмотра. Например, вертикальная плоскость была определена точками 27 и 28. При использовании опции планарного просмотра вы можете просматривать свою работу в перспективе 3D. Теперь вы сможете увидеть 4 измерения (точки 500 – 503), которые были выполнены для записи положения окна на вертикальной плоскости.



Планарный вид

Перспектива 3D

Вы можете также скрыть для просмотра объекты, расположенные за вертикальной плоскостью, нажав на кнопку **Верт. сетка**. На приведенном ниже рисунке видно, что после включения этой кнопки некоторые фрагменты чертежа стали недоступными для просмотра.



Для выхода из подпрограммы просто переключитесь на другой режим работы.  
**Файл сырых данных**

Для каждой точки, рассчитанной на вертикальной плоскости, также вычисляется Обычная засечка, которая затем сохраняется в файле сырых данных.

```
--VS, PA27, PB28
SS, OP1, FP503, AR142.24510, ZE78.37170, SD17.8888, --VERTICAL
```

Перед каждым результатом съемки в файле сырых данных имеется примечание о том, по каким точкам определялась вертикальная плоскость.

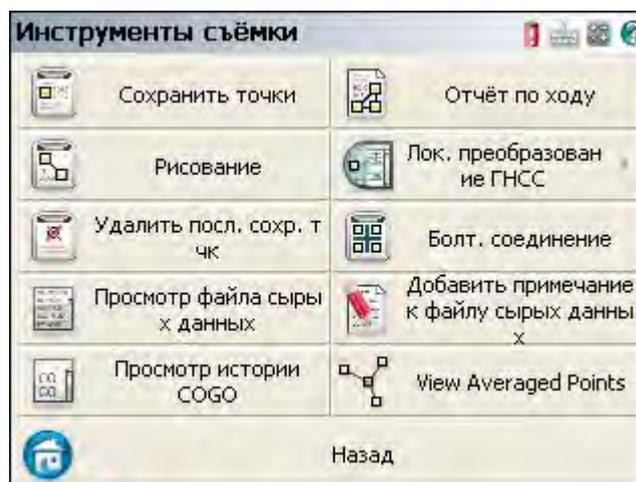
**Особые примечания**

Измерения в вертикальной проекции автоматически распознаются настольным программным обеспечением FOIF Geomatics CAD. Дополнительная информация об импорте вертикальных проекций приведена в справочном файле FOIF Geomatics CAD.

## Меню геодезических инструментов

[Main Menu | Survey Tools \(Основное меню | Инструменты геодезической съемки\)](#)

В этом меню содержатся функции, относящиеся к данным вашего проекта.



**Сохранить точки**

Используйте эту кнопку для ввода новых координат в базу данных съемочного плана. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Сохранение точек](#).

## Рисование (Инструмент черчения)

Запускает инструмент [Рисования \(черчения плана\)](#).

## Удалить посл. сохр. тчк (Удаление последней сохраненной точки)

Используйте эту кнопку для «удаления» до десяти точек, сохранявшихся последними. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Удаление последней сохраненной точки](#).

## Просмотр файла сырых данных

Используйте эту кнопку для вызова программы просмотра текущего файла сырых данных. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Программа просмотра файла сырых данных](#).

## Просмотр истории COGO (Программа просмотра статистики COGO)

Используйте эту кнопку для отображения результатов, рассчитанных при помощи команд COGO. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Программа просмотра статистики COGO](#).

## Отчёт по ходу (Отчет о тахеометрическом ходе)

Используйте эту кнопку для генерирования отчета невязки хода на основании станций хода. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Отчет о тахеометрическом ходе](#).

## Лок. преобразование ГНСС (локальное преобразование GNSS)

Используйте эту функцию, чтобы указать параметры преобразования, которые будут использоваться для локализации данных GNSS. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройка преобразования](#).

## Болт. соединение (Шаблон «обод колеса»)

Эта функция позволяет создавать и применять шаблоны из точек при использовании пластин «обод колеса» или столбиков. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Шаблон «обод колеса»](#).

## Добавить примечание к файлу сырых данных

С помощью этой функции можно добавить комментарий к файлу сырых данных. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Комментарий файла сырых данных](#).

## View Averaged Points (Просмотр усредненных точек)

За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Усреднение по точкам](#).

## Сохранение / редактирование точек

[Основное меню](#) | [Инструменты съемки](#) | [Сохранить точки](#)

Эта функция универсального использования, которая применяется во многих частях программы. По существу, при каждой необходимости сохранить или отредактировать точки это осуществляется при помощи экрана сохранения точек. В зависимости от выполняемых операций определенные части диалогового окна будут отключены либо недоступны для редактирования. Ниже приводится разъяснение предполагаемых действий.

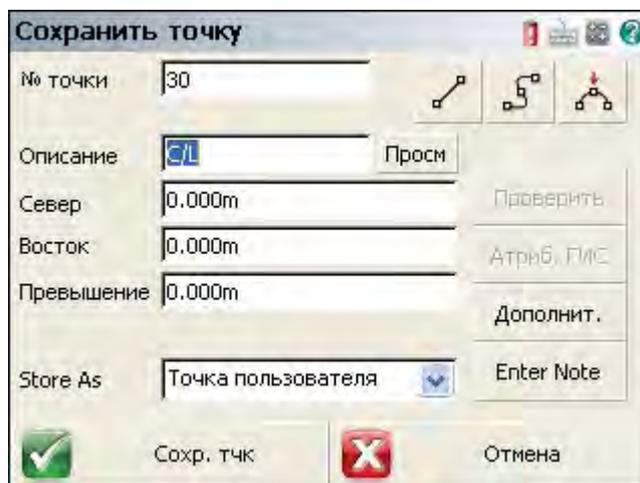
## Измеренные или расчетные точки

Для точек, измеренных при помощи тахеометра или рассчитанных с использованием любой из наших команд, параметр Survey Role (съемочная роль) автоматически приобретает значение Измеренная. При редактировании точек этого типа можно изменить только описание; идентификатор точки и значения координат для редактирования недоступны. Этот порядок установлен нами во избежание непредумышленного изменения координат. Вы можете проверить съемочную роль точки, нажав на кнопку Дополнит. (дополнительно). Эти ограничения можно отменить, изменив тип съемочной роли на «Ноль» (обнуление параметра).

Некоторые команды в FieldGenius игнорируют съемочную роль «Измеренная» для измеренной точки. Их две: это команда Rotate/Translate/Scale, а также опция перезаписи, которая срабатывает при попытке сохранить точку с использованием идентификатора, уже существующего в проекте.

## Введенные вручную или импортированные точки

Для точек, введенных вручную или импортированных, например, из файла ASCII, параметр Съемочная роль приобретает значение Ноль. Данные для точек, у которых параметр Съемочная роль установлен на ноль, можно редактировать, за исключением идентификатора точки.



### № точки (Идентификатор точки)

Введите номер, который хотите присвоить точке. Учтите, что по умолчанию в этом поле отображается следующий доступный номер. При редактировании существующей точки это поле становится недоступным.

### Кнопки Линия/Слайн/Дуга

	<p>Эта кнопка предназначена для включения и выключения функции вычерчивания линий. При включении кнопки во время съемки точек они будут соединяться линией на чертеже. Эту кнопку можно использовать только при сохранении точки после измерения.</p>
	<p>Эта кнопка используется для включения и выключения функции вычерчивания кривых. Эта функция обеспечивает прикладку кривой наилучшего соответствия во время съемки точек. Эту кнопку можно использовать только при сохранении точки после измерения.</p>
	<p>Начинать черчение трехточечной дуги можно с использованием того же метода, который применяется для линий и кривых. Эту кнопку можно использовать только при сохранении точки после измерения.</p>

### Описание

В этом поле вводится описание точки. Это поле связано с библиотекой AutoMap, поэтому, когда вы начнете ввод, откроется список описаний, совпадающих с введенными символами. Для того, чтобы принять нужную запись, просто нажмите клавишу Enter. Вы можете также настроить FieldGenius таким образом, чтобы при отсутствии описания в библиотеке AutoMap выводилось уведомление. Для этого вам необходимо включить флаг Запрашивать описания (запрос новых описаний) в меню [Опции](#).

### Кнопка Просм (Список)

Нажмите эту кнопку, чтобы открыть экран AutoMap Library (библиотека Automap). У вас появится возможность выбрать описание, которое следует назначить для данной точки.

Северная и Восточная координаты, превышение

Введите значения координат в эти поля при ручном создании новой точки с помощью функции добавления точки. При измерении точки вы нельзя вручную вводить или редактировать координаты.

### Кнопка Enter Note (примечание)

Используйте эту кнопку для ввода текстовых или записи речевых примечаний для точек. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Примечания](#).

### Prism Hgt (Height) / GNSS Hgt (Height) (Высота призмы/высота GNSS)

При сохранении точки, измеренной тахеометром, можно задать высоту призмы. При сохранении точки, измеренной GNSS-приемником, можно задать истинную или измеренную высоту антенны.

### Кнопка проверки измерений

Эта кнопка становится доступной после выполнения измерения и может использоваться для просмотра измеренных расстояний и углов.

### Кнопка Атриб. ГИС (Атрибуты ГИС)

Если вы загрузили список признаков, эта кнопка будет активирована. Это открывает доступ к [списку признаков](#), чтобы вы могли редактировать их атрибуты.

### Кнопка Сохранить точку (Сохранить точку)

Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить измеренную точку.

### Кнопка Store AS SideShot (Сохранить SS)

Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить точку как пикетную съемку. Обычно эта функция используется, когда точки хода не измеряются. При измерении с помощью GNSS эта кнопка не отображается.

### Кнопка Store AS Traverse Shot (Сохранить TR)

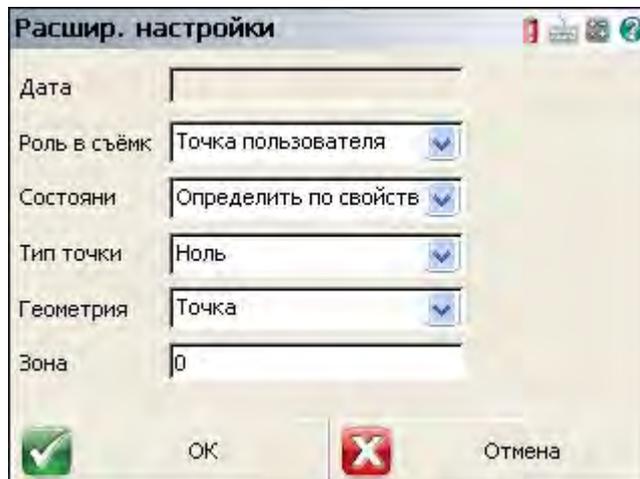
Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить точку как точку хода. Обычно эта функция используется, когда измеренная точка относится к ходу. При измерении с помощью GNSS эта кнопка не отображается.

### Кнопка Отменить

Нажмите эту кнопку, чтобы отменить процедуру измерения.

### Кнопка Дополнит. (Дополнительно)

Используйте эту кнопку для добавления или редактирования расширенных меток вашей точки. Эта кнопка используется в основном для распознавания точек, которые экспортируются средствами XML.



Роль в съёмк (съёмочная роль): это поле используется для редактирования съёмочной роли точки. По умолчанию всем измеряемым точкам для этого параметра установлено значение Измеренная. При просмотре на экране сохранения и редактирования точки, имеющие роль типа Измеренная, доступны только для чтения. При экспортировании файла XML эта информация тоже передается.

Состояни (состояние DTM): эта функция позволяет выбрать атрибут DTM, который будет записан в файл базы данных. Определить по свойству (определить по признаку) — значение по умолчанию. Если вы не хотите, чтобы точка использовалась в командах моделирования FieldGenius, установите для DTM значение Не включать (не включать). При экспортировании файла XML эта информация тоже передается.

Тип точки: используйте это поле для выбора типа точки, который будет записываться в файл базы данных. При экспортировании файла XML эта информация тоже передается.

Геометрия: используйте это поле для выбора типа геометрии, который будет записываться в файл базы данных. При экспортировании файла XML эта информация тоже передается.

Зона: в это поле вводится номер зоны, который будет записан в файл базы данных. При экспортировании файла XML эта информация тоже передается.

## Инструмент черчения

[Основное меню](#) | [Инструменты съемки](#) | [Инструмент рисования \(черчения\)](#)

[Line Toolbar](#) | [Pencil button \(Панель инструментов линии | Кнопка карандаш\)](#)

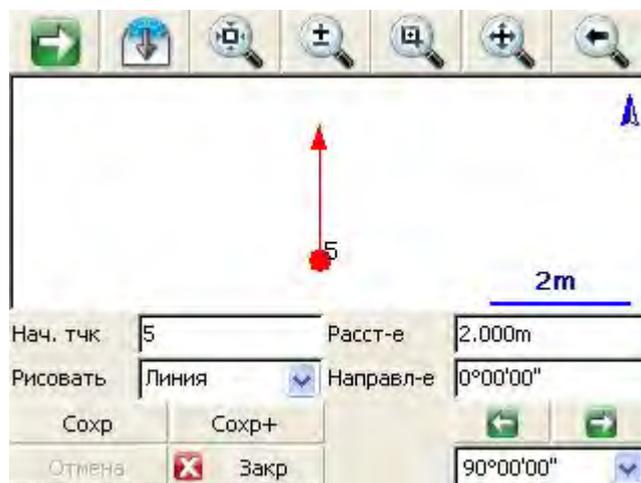
[Point Toolbar](#) | [Pencil button \(Панель инструментов точки | Кнопка Pencil \(Карандаш\)\)](#)

Этот инструмент позволяет быстро начертить план, например площадку или контур здания, и обычно используется для оцифровки бумажных планов. Данную функцию можно использовать как для расчета новых точек, так и для соединения уже существующих точек в проекте.

Для начала работы нужна хотя бы одна точка в проекте, чтобы определить исходную позицию плана. Если точки еще нет (например, если это первая команда, которую вы запускаете в новом проекте), вам будет предложено сохранить новую точку.

### Line Mode (Режим линии)

С помощью режима черчения линии можно добавить сегменты прямой линии к фигуре.



### Нач. тчк (Начальная точка)

Укажите начальную точку нового сегмента.

Для запуска нового плана нужна уже существующая точка в проекте (обычно это вершина угла, с которого вы начнете чертить план).

По мере добавления последующих точек/сегментов в план вы увидите, что поле «Нач. тчк» (начальная точка) автоматически смещается вслед за вами.

### Расст-е (Расстояние)

Укажите длину сегмента линии, который вы хотите начертить.

### Направл-е (Направление)

Укажите направление (азимут или дирекционный угол) сегмента линии, который вы хотите начертить. Для этого проще всего использовать кнопки со стрелками вправо/влево, которые будут увеличивать/уменьшать значение направления на величину, указанную в раскрывающемся списке под стрелками. Вы можете выбрать общий угол из вариантов в списке (90, 45 или 30 градусов) или при необходимости ввести любое другое значение.

### Сохранить (Сохранить)

Определив сегмент для добавления, нажмите эту кнопку, чтобы сохранить новую точку и сегмент линии в проекте.

### Сохранить+ (Сохранить+)

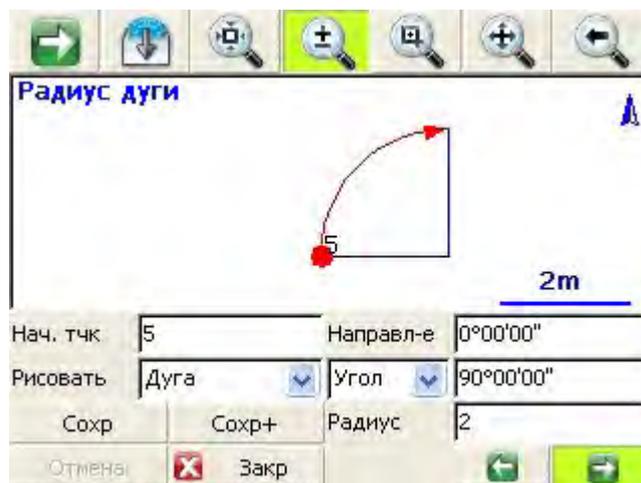
Эта кнопка аналогична кнопке Store, но в отличие от нее открывает экран [Сохранить/редактировать точку](#). Функция позволяет подтвердить или просмотреть координаты либо указать описание.

### Точка по линии (Режим точки по линии)

Аналогичен режиму черчения линии (Линия), за исключением того, что при нажатии кнопки «Сохранить» (сохранить) или «Сохранить+» (сохранить+) сохраняется только точка, а сегмент линии не строится.

### Дуга (Режим дуги)

С помощью режима черчения дуги можно добавить сегменты дуги к фигуре.



### Нач. тчк (Начальная точка)

Укажите начальную точку нового сегмента.

Для запуска нового плана нужна уже существующая точка в проекте (обычно это вершина угла, с которого вы

начнете чертить план).

По мере добавления последующих точек/сегментов в план вы увидите, что поле «Start Point» (начальная точка) автоматически смещается вслед за вами.

### Напрвл-е (Направление)

Укажите направление (азимут или дирекционный угол) касательной к сегменту дуги, который вы хотите начертить. По умолчанию это либо направление предыдущего сегмента линии, либо касательная из предыдущего сегмента дуги, поэтому, пока дуга касается предыдущего сегмента, изменять это значение не нужно.

### Угол/Хорда/Длина

Укажите один из трех следующих способов определения дуги:

- Угол: введите внутренний дельта-угол дуги;
- Хорда: введите длину хорды дуги;
- Длина: введите длину дуги.

### Радиус

Укажите радиус для определения дуги.

### По часовой стрелке/против часовой стрелки

С помощью кнопок со стрелками вправо/влево определите, будет ли дуга вращаться по часовой стрелке или против часовой стрелки.

### Сохранить (Сохранить)

Определив сегмент для добавления, нажмите эту кнопку, чтобы сохранить новую конечную точку и радиальные точки, а также начертить сегмент дуги в проекте.

### Сохранить+ (Сохранить+)

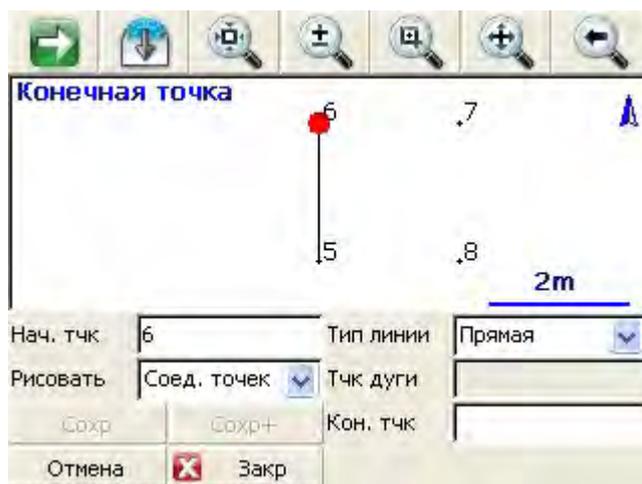
Эта кнопка аналогична кнопке Store, но в отличие от нее открывает экран [Сохранить/редактировать точку](#) (Сохранить/редактировать точку). Функция позволяет подтвердить или просмотреть координаты либо указать описание.

### Точка по дуге (Режим точки по дуге)

Аналогичен режиму черчения Дуга, за исключением того, что при нажатии кнопки «Сохранить» (сохранить) или «Сохранить+» (сохранить+) сохраняется только точки, а сегмент дуги не строится.

### Соединить точки (Режим соединения точек)

Этот режим позволяет чертить линии/дуги, соединяя уже существующие точки в проекте.



### Нач. тчк (Начальная точка)

Укажите начальную точку нового сегмента.

Для запуска нового плана нужна уже существующая точка в проекте (обычно это вершина угла, с которого вы начнете чертить план).

По мере соединения последующих точек в плане вы увидите, что поле «Start Point» (начальная точка) автоматически смещается вслед за вами.

### Тип линии

Укажите один из пяти следующих способов определения следующего сегмента фигуры:

- Прямая: будет проведена прямая линия между указанными начальной и конечной точками.
- Дуга ЧС (по часовой стрелке): будет начерчена по часовой стрелке дуга между указанными начальной точкой и конечной точкой через указанную радиальную точку.
- Дуга ПЧС (против часовой стрелки): будет начерчена против часовой стрелки дуга между указанными начальной точкой и конечной точкой через указанную радиальную точку.

- Дуга 3тчк (по 3 точкам): будет начерчена дуга (по часовой стрелке или против часовой стрелки) между указанными начальной и конечной точками через указанную промежуточную точку дуги (это может быть любая точка, лежащая непосредственно на дуге, но не обязательно средняя точка).
- Сплайн: будет проведена кривая линия между указанными начальной и конечной точками.

### Сохранить/Сохранить+ (сохранить/сохранить+)

Кнопки «Сохранить» и «Сохранить+» для этого режима отключены, так как новые точки в проекте не рассчитываются. Сегмент линии или дуги будет автоматически построен в проекте после того, как вы укажете параметры построения.

### Отмена (Вернуть)

Нажмите кнопку Отмена (вернуть), чтобы сбросить последний вычисленный сегмент, а также удалить точку и (или) сегмент линии (при необходимости) из проекта. Можно применить эту функцию несколько раз подряд.

Однако обратное ей действие (Вперед) отсутствует.

### Закр (Закрывать)

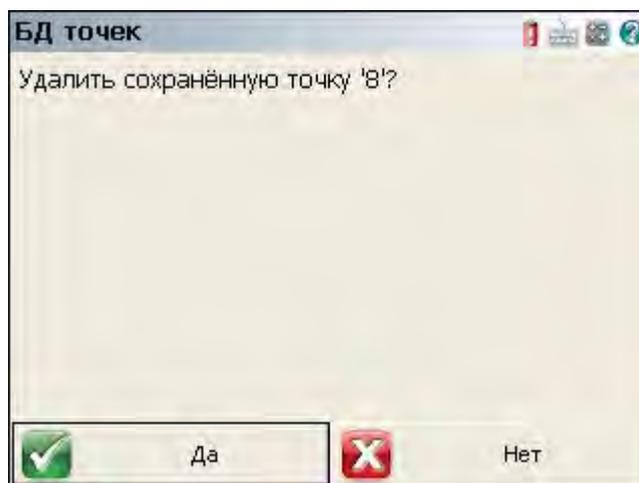
Нажмите кнопку Закр (закрывать), чтобы выйти из команды построения плана и вернуться на [экран карты](#).

### Удаление последней сохраненной точки

[Основное меню](#) | [Инструменты съемки](#) | [Удалить последнюю сохраненную точку](#)

Используйте эту кнопку для удаления точки, которая сохранялась последней. При удалении точки в файл сырых данных вносится запись о том, что точка была удалена пользователем. Имеется возможность удаления только последних десяти сохраненных точек.

После выбора команды отобразится предложение подтвердить удаление последней сохраненной точки.



Для удаления нажмите Да. Для отмены команды нажмите Нет.

Точка 8 удалена из карты проекта и базы данных, но исходный замер сохранен в файле сырых данных.

### Файл сырых данных

Приведенный выше пример выглядит в файле сырых данных следующим образом.

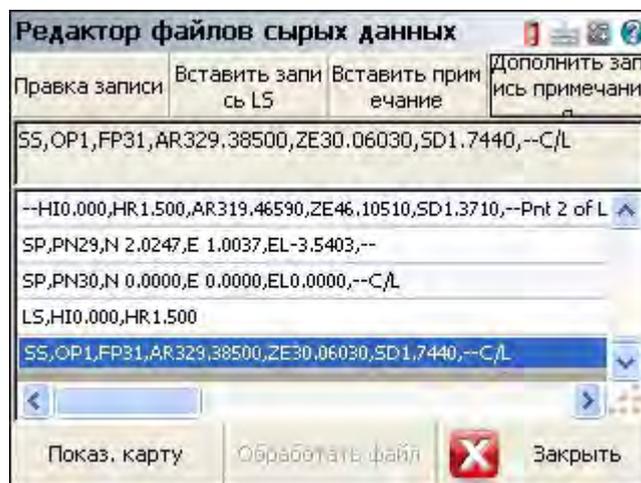
```
| SS, OP34, FP36, AR270.00000, ZE121.16010, SD2.5060, --TABLE
| DP, PN36
```

Первая строка — это данные съемки точки 8. Во второй строке содержится запись, которая используется для удаления точки из базы данных.

### Программа просмотра файла сырых данных

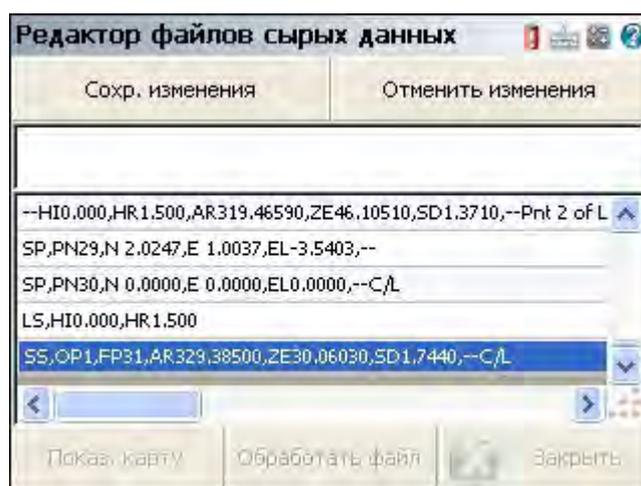
[Основное меню](#) | [Инструменты съемки](#) | [Просмотр файла сырых данных](#)

Используйте эту кнопку, чтобы открыть программу просмотра файла сырых данных. Редактор файла сырых данных отображает файл съемочного плана и обеспечивает его просмотр в виде удобных для чтения таблиц. Дополнительные сведения о различных типах записей в файле сырых данных, используемых в FieldGenius, приводятся в тематическом разделе [Типы записей в файле сырых данных](#).



### Редактирование записи

Для редактирования записи просто прикоснитесь к строке файла сырых данных, содержащей нужную запись. Затем прикоснитесь к кнопке «Правка записи», чтобы приступить к редактированию записи.



**Сохранить изменения (сохранить изменения):** при нажатии на кнопку Сохранить изменения вы увидите экран Редактор файла сырых данных, на котором будут показаны внесенные вами изменения после того, как была нажата кнопка Да. Для отмены команды нажмите Нет.

После того, как нажата кнопка Да, запись будет изменена, а исходная запись внесена в файл сырых данных в виде комментария и предварена словом «Изменена след. строка» (отредактировано).

**Отменить изменения:** эта команда отменяет внесенные изменения и параметрам возвращаются первоначальные значения.

### Вставить запись LS

Наиболее распространенным приемом редактирования файла сырых данных является вставка записи LS. Запись LS вставляется над выделенной строкой и сопровождается комментарием о содержании вставки.

### Вставить примечание (вставить запись примечания)

Эта кнопка позволяет ввести [комментарий](#). Комментарий вставляется над текущей строкой, выделенной вами в таблице.

### Дополнить запись примечания (присоединить запись примечания)

Эта кнопка позволяет ввести [комментарий](#). Комментарий будет добавлен в конец файла сырых данных.

### Обработать файл (обработать файл повторно)

После того, как были внесены изменения, вы можете выполнить повторное координирование файла сырых данных, чтобы изменения отобразились на экране и были сохранены в базе данных проекта.

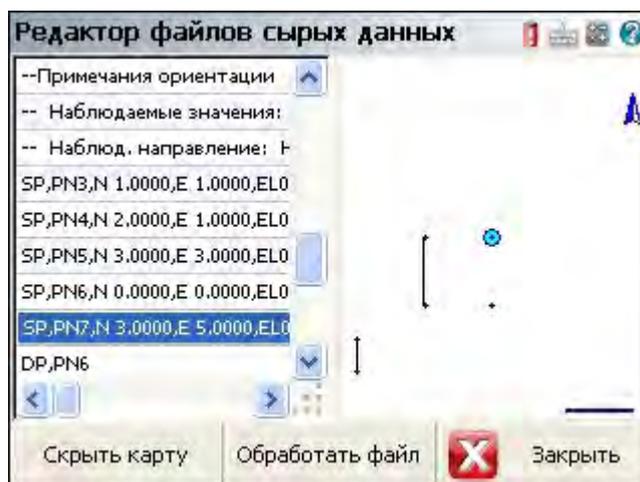
#### ПРИМЕЧАНИЕ.

При выполнении повторного координирования файла сырых данных он обрабатывается целиком, от начала до конца. Это значит, что для точки с измененными вами координатами существует вероятность возврата к исходным значениям, если они были получены в ходе измерений и записаны в файле.

### Показ. карту (показать карту)

При нажатии на эту кнопку экран программы просмотра файла сырых данных делится на две части, и на одной из половин отображается вид вашего съемочного плана. Если выбирать определенные записи файла сырых

данных, то будут показаны опорные точки и точки обратного визирования; кроме того, соответствующий записи замер будет выделен на карте.



### Резервное копирование файла сырых данных

В момент открывания окна редактора файлов сырых данных автоматически создается копия оригинального файла сырых данных, сохраняемая в каталоге проекта. Файл получает имя rawfile\_bak#.raw, в котором номер резервной копии последовательно возрастает для каждой вновь создаваемой копии. При необходимости отменить внесенные изменения вы можете закрыть проект, открыть его повторно и при появлении окна [Просмотр файлов проекта](#) загрузить резервную копию файла, воспользовавшись кнопкой файла сырых данных.

Кроме того, вы можете выйти из FieldGenius и вручную отредактировать имена файлов в текстовом редакторе.

### COGO History Viewer (Программа просмотра статистики COGO)

[Основное меню](#) | [Инструменты съемки](#) | [Просмотр статистики COGO](#)

После выбора этой команды открывается программа просмотра, в которой отображаются результаты расчетов COGO. Этот файл предназначен только для чтения и вносить в него изменения нельзя. Файл сохраняется в каталоге проекта с присвоением имени CogoCalcs.txt



В этом файле сохраняется информация, создающаяся в результате выполнения команд [Traverse/Intersect](#) (ход / засечка) и [Inverse](#) (инверсия), а также значения [площади](#), [объема](#) и другие расчетные данные.

Имеется возможность установить нормальный или крупный размер текста при помощи опции Use large info text (использовать крупный текст в сообщениях), имеющейся в [настройках программы](#).

### Отчёт по ходу (Отчет о тахеометрическом ходе)

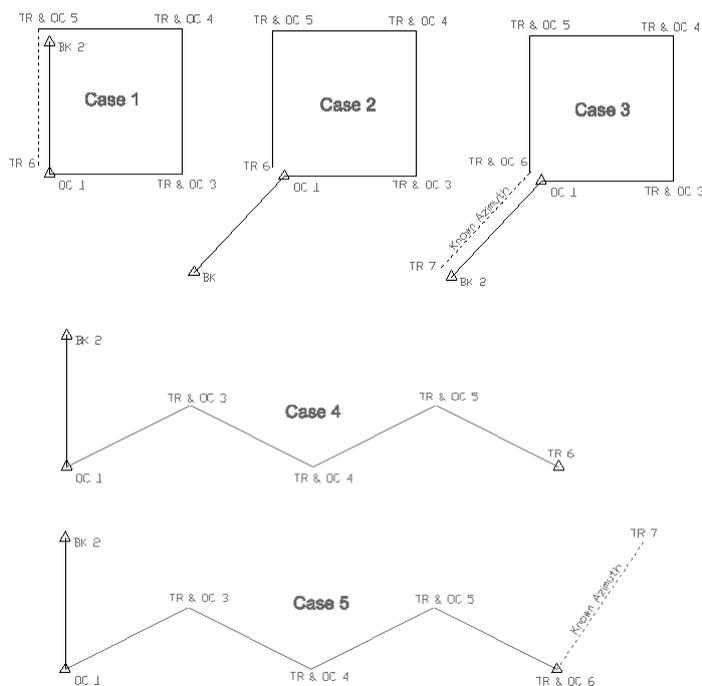
[Основное меню](#) | [Инструменты съемки](#) | [Отчёт по ходу](#)

Используйте эту кнопку для расчета невязки хода на основании измеренных и записанных вами станций хода. При создании отчета выполняется сканирование файла сырых данных, в ходе которого выявляются записи тахеометрического хода, принадлежащие к типу TR. Вы можете сохранить свою съемку в виде записи TR, выбрав кнопку TR на открывшемся экране Measurement Info (информация о выполненном измерении). Записи TR полезны также в случае применения функции [Setup Occupy Point \(установка прибора в точке стояния\)](#), потому что тогда последняя съемка TR становится текущей точкой стояния, и точка обратного визирования BS будет автоматически установлена в последнюю точку стояния.

Вы можете также выполнить уравнивание хода, используя процедуры углового, компасного и вертикального

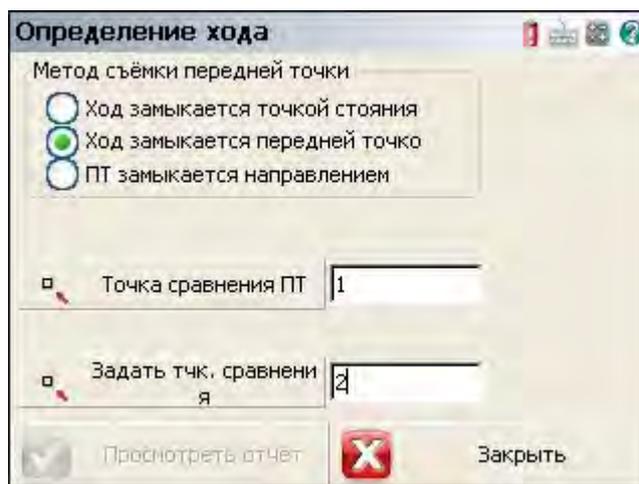
уравнивания. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Уравнивание хода](#).

На следующих примерах показаны варианты прокладки хода, которые поддерживает FieldGenius. Открытыми треугольниками обозначены известные или рассчитанные точки. В записях TR отражены все измеренные и записанные съемки прямого визирования, а записи ОС соответствуют точкам стояния прибора (станциям). И наконец, запись ВК относится к точке, использованной для исходного обратного визирования.



### Определение хода (метод прямого визирования)

Рассмотрим в качестве примера случай CASE 1; сначала пользователь стоит в точке 1 и выполняет обратное визирование на точку 2. Затем он последовательно выполняет прямое визирование переносом прибора в точки с 3 по 5 и замыкает ход, получая еще одну запись TR при визировании в точку 6. Для расчета отчета о ходе необходимо перейти к геодезическим командам основного меню и выбрать кнопку Отчёт по ходу. После этого откроется следующий экран.

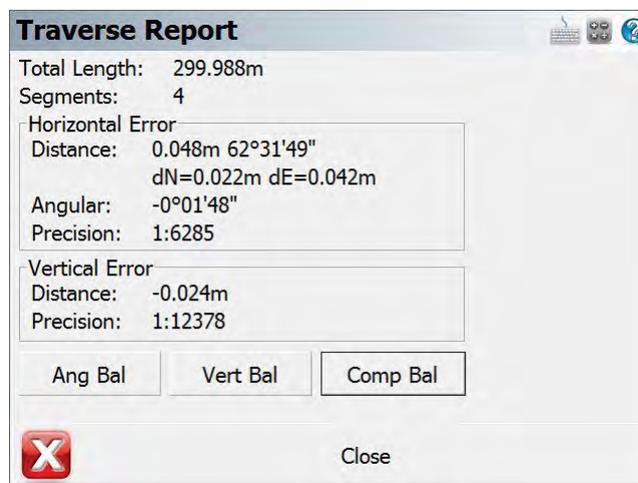


FieldGenius будет автоматически сканировать файл сырых данных, выполняя поиск последней записи прямого визирования TR и запись ОС для станции, которая использовалась для измерения последней точки прямого визирования. Затем выполняется поиск любой точки в радиусе трех метров, которая будет использоваться в качестве совпадения или точки, которая определяет исходные координаты.

Если в радиусе трех метров обнаружено более одной точки, то будет использоваться ближайшая из них.

FieldGenius поддерживает два метода выполнения замкнутого хода. Выберите опцию Ход замыкается передней точкой (ход замыкается точкой прямого визирования), если хотите выполнить замыкание хода «по учебнику». Если выбрать метод Ход замыкается точкой стояния, то FieldGenius не будет использовать наблюдение последней точки прямого визирования в предположении, что положение исходных точек стояния и обратного визирования зафиксировано. В этом методе ход замыкается на исходной точке обратного визирования, а не на исходной точке стояния.

Нажав на кнопку View Report, вы увидите результаты замыкания хода.



### Total length (Общая длина)

Эта сумма неизвестных отрезков тахеометрического хода, измеренного в поле.

### Segments (Сегменты)

Это общая длина хода. Добавляются только неизвестные отрезки тахеометрического хода.

### Horizontal Error (Горизонтальная ошибка)

Это горизонтальная невязка и точность вашего хода. Направление невязки рассчитывается от известной точки до измеренной точки. Если данных для расчета угловой ошибки недостаточно, вы увидите слова «No Comparison» (нет базы для сравнения). Отображаются также отклонения по северной и восточной координатам.

### Vertical Error (Вертикальная ошибка)

Это ошибка по вертикали, которая рассчитывается путем сравнения превышений известной точки и измеренной замыкающей точки.

### Определение хода (Метод прямого визирования дирекционного угла)

Рассмотрим в качестве примера случай CASE 3; сначала пользователь стоит в точке 1 и выполняет обратное визирование на точку 2. Затем он последовательно выполняет прямое визирование в переносом прибора в точки с 3 по 6 и замыкает ход, получая еще одну запись TR при визировании в точку 7. Для расчета отчета о ходе необходимо перейти к геодезическим командам основного меню и выбрать кнопку Traverse Report. После этого откроется следующий экран.



FieldGenius будет автоматически сканировать файл сырых данных, выполняя поиск последней записи прямого визирования TR и запись ОС для станции, которая использовалась для измерения последней точки прямого визирования. Затем выполняется поиск любой точки в радиусе трех метров, которая будет использоваться в качестве совпадения или точки, которая определяет исходные координаты. Если в радиусе трех метров обнаружено более одной точки, то будет использоваться ближайшая из них. В поле Foresight Bearing (дирекционный угол точки прямого визирования) введите известное значение дирекционного угла. Нажав на кнопку View Report, вы увидите результаты замыкания хода.

### Файл сырых данных

Для обоих типов определения тахеометрического хода в файл сырых данных с отчетом о результатах хода записывается несколько комментариев.

```
-- Traverse Report
-- Total Length: 600.10'
-- Segments: 3
-- Foresight control point: 1
-- Occupancy control point: 2
-- Horizontal Distance Error: 0.10' 286°13'38"
-- Horizontal Angular Error: 0°00'30"
-- Horizontal Precision: 1:5762
-- Vertical Distance Error: 0.00'
-- Vertical Precision: No Error
```

### Замыкание тахеометрического хода (призма для обратного визирования не используется)

Для замыкания хода иногда необходимо измерить угол невязки и сравнить его с предыдущей точкой обратного визирования или со значением дирекционного угла, введенного пользователем. Для замыкания хода необходимо сохранить запись TR в файле сырых данных, и в связи с этим должна быть рассчитана точка. Если вы не можете измерить расстояние до призмы, воспользуйтесь режимом измерений [Ввод расстояний вручную](#), в котором записываются показания лимба по прибору и предлагается ввести расстояние вручную. Введите произвольно выбранное расстояние, и будет рассчитана замыкающая запись TR.

### Правила тахеометрического хода

- Все [режимы измерений](#) на [панели инструментов прибора](#), за исключением Sideshot (Auto Store), можно использовать для создания записей TR.
- Процедура определения точки стояния обновляется таким образом, что текущая точка стояния является точкой последней съемки TR, а точка обратного визирования является предыдущей точкой стояния. Вам также нужно выполнять ориентирование непосредственно после съемки записи TR, если вы хотите осуществлять прокладку хода способом «leap frog» (скачкообразно).
- Вы можете сохранить несколько тахеометрических ходов в одном и том же файле сырых данных. Перед тем, как начать новый ход, необходимо убедиться, что первая точка стояния не совпадает с записью TR в файле сырых данных. В расчетах будет использоваться текущий ход, с которым вы работаете.
- На одну точку стояния допускается только одна запись TR.
- При импортировании проекта в FOIF Geomatics CAD точки хода распознаются автоматически, а в файле хода FOIF Geomatics CAD создается точка стояния тахеометра с учетом хода.

### Уравнивание тахеометрического хода

[Основное меню](#) | [Инструменты съемки](#) | [Отчет о тахеометрическом ходе](#)

В FieldGenius предусмотрена возможность уравнивания хода. Вы можете уравнивать ход, используя вертикальное, угловое или компасное уравнивание. Имеется возможность выбрать любой из трех типов уравнивания или применить все три к одному тахеометрическому ходу.

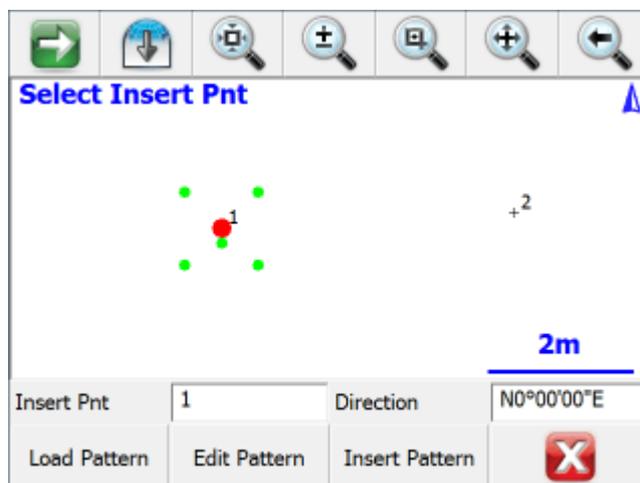
Подпрограмма использует принадлежащие ходу записи TR в файле сырых данных для определения точек хода, которые будут использоваться при уравнивании. Дополнительная информация по созданию замкнутого хода с помощью FieldGenius приводится в тематическом разделе [Отчет о тахеометрическом ходе](#).

При расчете уравнивания FieldGenius заносит в файл RAW записи AP с вновь рассчитанными координатами для точек хода.

После того, как будет выполнено уравнивание, FieldGenius осуществит коррекцию пикетных съемок. FieldGenius просканирует файл сырых данных с самого начала и повторно обработает все точки стояния (записи OC) и пикетные съемки (записи SS).

При желании выполнить уравнивание тахеометрического хода после его завершения необходимо проделать следующее.

1. Определите замыкающие точки на экране [Отчет о тахеометрическом ходе](#).
2. Рассчитайте невязку, нажав на кнопку **View Report**.
3. Просмотрите отчет о невязке, подтверждающий его достоверность.
4. Примените уравнивание при помощи кнопок Ang Bal, Vert Bal, или Comp Bal (угловое, вертикальное или компасное уравнивание), расположенных в нижней части экрана отчета о ходе.
5. После выбора одного из типов уравнивания отобразится предложение подтвердить намерение продолжить уравнивание.
6. Если вы нажмете кнопку Yes на шаге 5, FieldGenius выполнит уравнивание точек хода и создаст записи AP в файле сырых данных. Затем он повторно обработает файл сырых данных для пересчета пикетных съемок.



### Insert Pnt (Вставить точку)

Укажите идентификатор существующей точки в проекте, введя его вручную либо коснувшись точки на экране карты, чтобы выбрать ее, когда это поле находится в фокусе.

Выбранная точка будет выделена на карте большой красной точкой, а текущий шаблон будет показан в виде зеленых точек меньшего размера.

### Direction (Направление)

Эта функция позволяет указать направление шаблона. Направление по умолчанию, которое равно N0°00'00»E, будет ориентировать шаблон точно так же, как он был определен.

Чтобы сориентировать шаблон вдоль любой произвольной линии между двумя существующими точками, задайте эти две точки в формате pt#..pt#, например 1..2, а направление между этими двумя точками будет рассчитано автоматически. В этом направлении будет применена ось X шаблона.

### Load Pattern (Загрузить шаблон)

Нажмите эту кнопку, чтобы загрузить ранее сохраненный файл \*.pattern.

### Edit Pattern (Редактировать шаблон)

Нажмите эту кнопку, чтобы отредактировать текущий загруженный шаблон или создать новый шаблон, если он еще не загружен. Дополнительная информация о редакторе шаблонов приведена ниже.

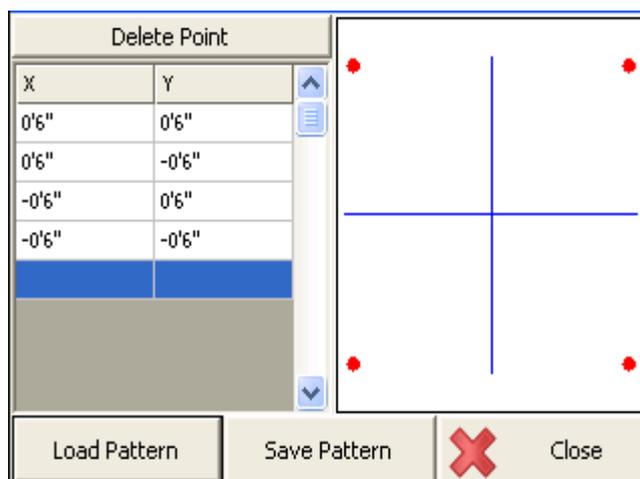
### Insert Pattern (Вставить шаблон)

Нажмите эту кнопку, чтобы применить текущий шаблон к выбранной точке вставки. Новые точки будут сохранены в проекте в координатах, обозначенных зелеными точками шаблона. Все вставленные точки будут созданы с описанием «Pattern» (шаблон) и с тем же превышением, что и выбранная точка вставки.

Чтобы вставить шаблон в несколько точек, просто измените точку вставки и вставьте шаблон в каждую точку по одному по мере необходимости.

## Редактор шаблонов

Нажав кнопку Edit Pattern (редактировать шаблон) на панели инструментов шаблона, вы откроете экран редактора шаблонов.



При необходимости введите значения смещения по осям X и Y для шаблона. Когда вы вводите точки, они отображаются в сетке, которая автоматически масштабируется до границ шаблона. Дополнительная информация о вариантах ввода значений смещения в различных единицах измерения приведена в разделе [Ввод и подстановка расстояний](#).

Исходная точка 0,0 всегда располагается в выбранной точке вставки, поэтому в шаблоне на 0,0 не должно быть другой точки. Вы также можете повернуть шаблон по любой ориентации на панели инструментов шаблона (см. выше), чтобы не создавать разные варианты одного и того же шаблона.

Чтобы удалить выбранное смещение X, Y из шаблона, нажмите кнопку Delete Point (удалить точку).

### Load Pattern (Загрузить шаблон)

Нажмите эту кнопку, чтобы загрузить ранее сохраненный файл \*.pattern.

### Save Pattern (Сохранить шаблон)

Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить текущий шаблон на диск.

При этом всегда будет срабатывать опция «Сохранить как», поэтому вы можете указать новое имя файла или выбрать любой существующий файл шаблона, чтобы перезаписать его. Система всегда будет предлагать вам подтвердить перезапись существующего файла шаблона.

### New Pattern (Новый шаблон)

Чтобы создать новый шаблон, просто удалите все существующие точки из текущего шаблона. Когда вы нажимаете кнопку сохранения шаблона, система всегда будет предлагать ввести новое имя файла, чтобы предыдущий шаблон не перезаписался по ошибке.

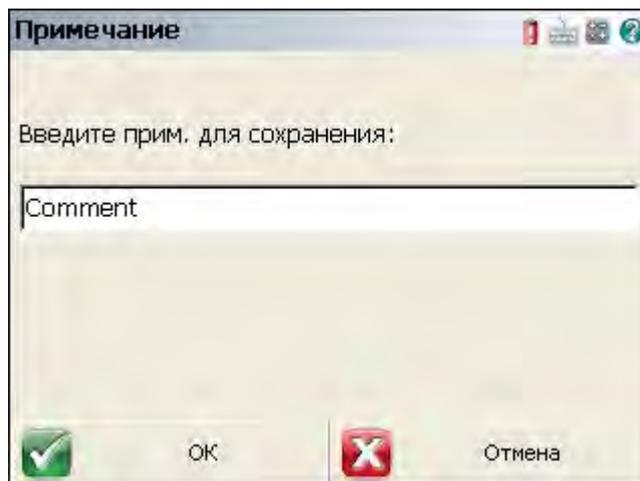
### Close (Закреть)

Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть Редактор шаблонов и вернуться на панель инструментов шаблона. Если вы не сохранили текущий шаблон, вам будет предложено подтвердить это перед отменой изменений.

### Add Raw File Note (Добавить примечание к файлу сырых данных)

[Клавиша быстрого вызова - X](#)

В любое время можно ввести комментарий, который будет записан в файл сырых данных. Просто нажмите клавишу X на клавиатуре устройства, которая откроет диалоговое окно ввода комментариев. Введите комментарий, который будет добавлен в конец файла сырых данных. Длина комментария ограничена 99 знаками.



При просмотре файла сырых данных комментарии будут выглядеть так, как показано в следующем примере.

```
| --This is a comment |
```

Вы можете также добавить комментарии в файл сырых данных при помощи программы просмотра [Raw File Viewer](#).

### View Averaged Points (Просмотр усредненных точек)

[Основное меню](#) | [Инструменты съемки](#) | [Просмотр усредненных точек](#)

За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Усреднение по точкам](#).

### Меню расчетов

[Основное меню](#) | [Вычисления](#)

Меню расчетов содержит вычислительные функции, которые можно использовать для расчета точек, линий и других данных.



### **ОГЗ (инверсия)**

Используйте эту команду для выполнения инверсии (решения обратной задачи) между точками. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Инверсия](#).

### **Ход / Пересечение**

При нажатии на эту кнопку откроется Панель инструментов Ход / Пересечение. Вы можете вводить направления и расстояния, после чего выполнять общие пересечения, в частности, дирекционный угол / дирекционный угол, расстояние / расстояние, и многое другое. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Ход / Пересечение](#).

### **Смещенное пересечение**

Используйте эту функцию для расчета точек, расположенных в расчетном месте пересечения со смещением. В сущности, это пересечение дирекционный угол—дирекционный угол, но вы можете указать и значения смещений. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Смещенное пересечение](#).

### **Пикет/Смещение (Станция / смещение)**

Используйте эту функцию для расчета точек, расположенных в заранее заданных станциях со смещением. Эту же кнопку можно использовать для отображения станции и смещения существующих точек. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Станция / смещение](#).

### **Rotate / Translate / Scale (Поворот / трансляция / масштабирование)**

Используйте эту функцию для расчета координатных сдвигов на основании параметров поворота, трансляции и масштабирования. Дополнительная информация приведена в тематических разделах [Применение пользовательских параметров](#) и [Применение контрольных расчетных параметров](#).

### **Вычисление кривых (Калькулятор кривых)**

Используйте эту кнопку, чтобы открыть калькулятор кривых. Определив известные значения, введите их, после чего будут рассчитаны остальные неизвестные величины. Завершив расчет этих значений, вы получаете возможность сохранить точки РТ и центральную точку. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Калькулятор кривых](#).

### **Вычисление площадей (Калькулятор площадей)**

Применяйте его для расчета площадей с использованием точек или линий вашего проекта. Кроме того, возможен расчет заранее заданных площадей. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Калькулятор площадей](#).

### **Вычисление треугольников (Калькулятор треугольников)**

Используйте калькулятор для решения треугольников по известным углам или расстояниям. Дополнительная информация приводится в тематическом разделе [Калькулятор треугольников](#).

### **Вычисление координат (Калькулятор координат)**

Используйте этот инструмент для преобразования геодезических координат в прямоугольные. Дополнительная информация приводится в тематическом разделе [Калькулятор координат](#).

### **Tangent to Circle (Касательная к окружности)**

Эта функция предназначена для вычисления точек, расположенных на касательной к окружности. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Касательная к окружности](#).

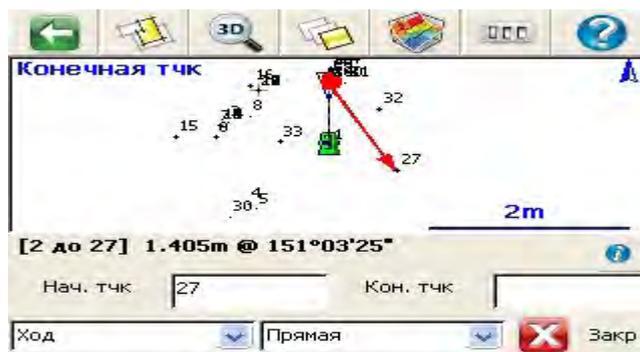
### **Инженерный калькулятор (Калькулятор для научных расчетов)**

Используйте эту кнопку для отображения калькулятора RPN. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Калькулятор](#).

## Обратная геодезическая задача (ОГЗ)

[Основное меню](#) | [Вычисления](#) | [ОГЗ](#)

Команда ОГЗ выполняет расчет обратной геодезической задачи между двумя точками. При этом отображаются горизонтальное / наклонное расстояние, направление, вертикальное расстояние и наклон. При использовании команды ОГЗ вычерчивать линию между точками не нужно.



Для отображения результатов COGO и для панели инструментов результатов можно задать крупный шрифт. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Опции](#).

Информация об ОГЗ сохраняется в файле статистики COGO, который имеет имя CogoCalcs.txt и находится в папке проекта. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Программа просмотра статистики COGO](#).

## Обратная геодезическая задача (ОГЗ)

### Порядок работы

1. Запустите команду ОГЗ и убедитесь в том, что выбраны опции Ход и Прямая.
2. Введите или выберите первую, исходную точку инверсии, и нажмите клавишу ввода для перехода к следующей точке.
3. Теперь выберите или введите вторую точку и нажмите кнопку Enter, чтобы рассчитать ответ.
4. Информация об ОГЗ отобразится на панели инструментов результатов.
5. В статистике COGO для выполненной вами ОГЗ по двум точкам отобразится следующая информация:

```
-----  
INVERSE  
-----  
PNT 44 to 8 (HD 1352.84' @ NA 323°48'03.1") SD 1353.39' GR -2.85' VD -  
38.51' AR 323°48'03.1"
```

В первой ОГЗ будет рассчитан правый угол между северным направлением и направлением ОГЗ.

### Множественные линии

После того, как были указаны две точки, ОГЗ можно продолжать от точки к точке. Следует обратить внимание на то, что идентификатор, который ранее отображался в поле для второй точки, переместится в поле первой точки, а курсор останется в поле второй точки, что позволяет вам немедленно ввести следующий идентификатор.

Если ОГЗ будет продолжаться от точки к точке, то первый угол будет отсчитываться не от северного направления, а от последнего рассчитанного отрезка полигона. По существу, это откладываемый по часовой стрелке угол между текущим и последним отрезками, определенными в ходе ОГЗ.

### Длина периметра и площадь

После замыкания полигона на первую точку также рассчитываются длина периметра и площадь ограниченной области.

### Радиальная ОГЗ

Вы можете рассчитать радиальные ОГЗ из точки.

#### Порядок работы

1. Запустите команду ОГЗ и выберите опции Радиус и Прямая.
2. Введите или выберите первую, исходную точку ОГЗ, и нажмите клавишу ввода для перехода к следующей точке.
3. Теперь выберите или введите вторую точку и нажмите кнопку Enter, чтобы рассчитать ответ.
4. Информация об ОГЗ отобразится на панели инструментов результатов.
5. Вы можете продолжить расчет радиальных ОГЗ. Поле второй точки поле будет оставаться активным, что позволяет вводить номера следующих точек.

## Радиусная дуга

Вы можете рассчитать характеристики кривой для дуги, заданной тремя точками: Нач. (начало), Центр (радиусная точка) и Кон. (конец).

### Порядок работы

1. Запустите команду ОГЗ и выберите опцию Радиус.
2. Введите или выберите начальную точку дуги в поле Нач., и нажмите клавишу ввода для перехода к следующей точке.
3. Введите или выберите радиусную точку в поле Центр, и нажмите клавишу ввода для перехода к следующей точке.
4. Введите или выберите конечную точку дуги в поле Кон., и нажмите клавишу ввода для вычисления результата.
5. Информация об инверсии отобразится на панели инструментов результатов.

## Трехточечная дуга

Вы можете рассчитать характеристики кривой для дуги, заданной тремя точками.

### Порядок работы

1. Запустите команду ОГЗ и выберите опцию Дуга (3тчк) (трехточечная дуга).
2. Введите или выберите начальную точку дуги в поле Нач., и нажмите клавишу ввода для перехода к следующей точке.
3. Введите или выберите точку, лежащую на дуге, в поле Дуга, и нажмите клавишу ввода для перехода к следующей точке.
4. Введите или выберите конечную точку дуги в поле Кон., и нажмите клавишу ввода для вычисления результата.
5. Информация об инверсии отобразится на панели инструментов результатов.

## Ход / пересечение

[Основное меню](#) | [Вычисления](#) | [Ход / пересечение](#)

В FieldGenius имеется мощная функция COGO, которая позволяет рассчитывать новые точки. На панели инструментов можно указать тип решения, номера точек, направления и расстояния. После того как вы введете информацию, достаточную для расчета решения, оно будет визуальным образом построено на экране. Нажав на кнопку Сохр. тчк, вы сохраните точку, для которой было найдено решение.

### Ввод данных

Вы можете ввести идентификатор точки или выбрать точку, прикоснувшись к ней на экране карты.

Поля Направл (направление) и Расстоян (расстояние) поддерживают функцию подстановки значений [направления](#) и [расстояния](#).

Если вы измеряете расстояния при помощи дальномера Leica Disto, выполните двойное касание в поле Distance и выберите опцию Disto Observation.

### Расстояния Disto

Если у вас имеется Leica Disto, вы можете перенаправлять значения дальности в поля редактирования расстояний. Просто выполните двойное касание в поле расстояния и выберите опцию «Disto Observation», после чего FieldGenius перейдет в режим «ожидания». Выполните измерение при помощи Disto, нажмите пиктограмму Bluetooth, и измеренное расстояние будет принято в FieldGenius.

### Калькулятор

Вы можете открыть калькулятор, выполнив двойное касание в полях Направление или Расстояние, и нажав затем кнопку Calc на экране клавиатуры.

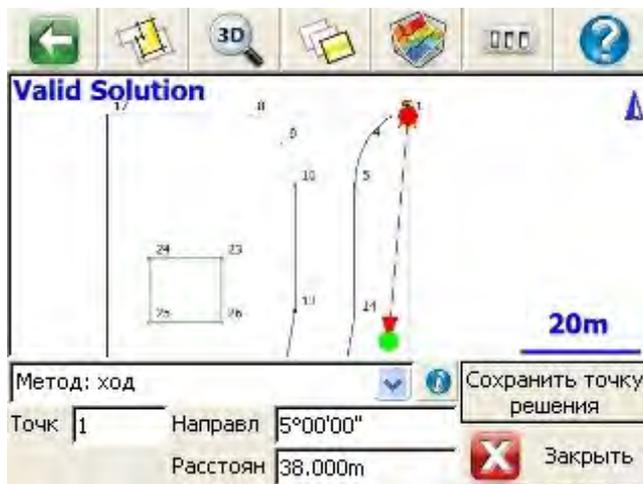
### Информация

Результаты вычислений можно просмотреть, нажав на кнопку вывода информации «i». Для пересечений, имеющих кратное решение, будут показаны результаты обоих решений.

## Методы решений

### Метод: ход

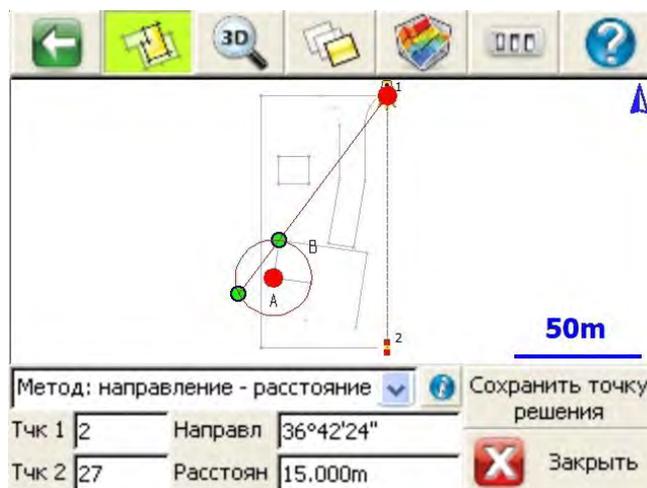
Метод хода позволяет задать направление и расстояние для прокладки полигона. После решения точки и ее сохранения она становится новой начальной точкой.



### Метод: направление – расстояние

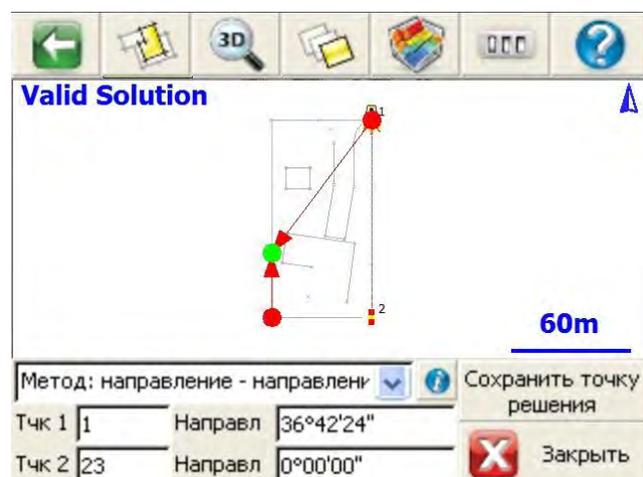
В этом случае на основании введенных вами значений рассчитывается два решения. Для сохранения решения нажмите кнопку

Сохранить точку решения и дайте ответ на запрос, какое решение использовать; в данном случае это будет решение Точка А или Точка Б.



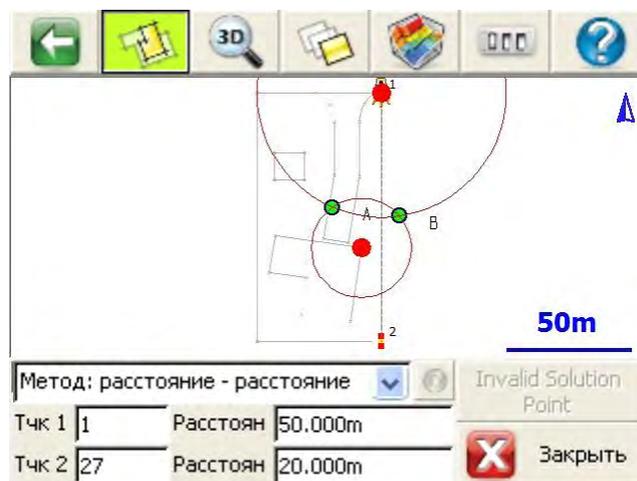
### Метод: направление – направление

Используйте этот метод для расчета новой точки по пересечению направлений. После того, как будут введены известные значения, на экране отобразится решение. Для того, чтобы сохранить решение, нажмите кнопку Сохранить точку решения.



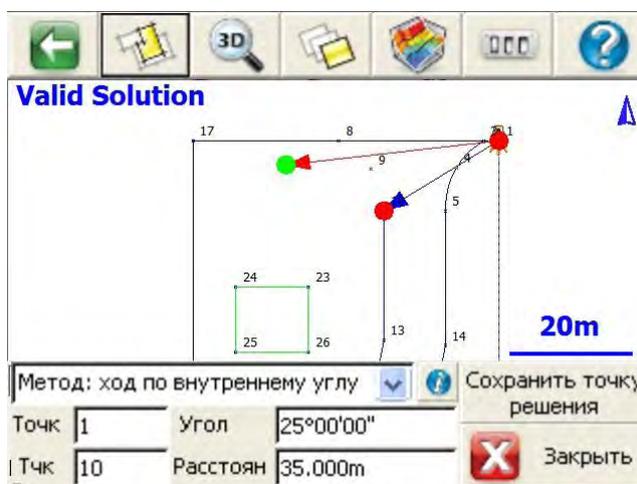
### Метод: расстояние – расстояние

Используйте этот метод для расчета новой точки по пересечению с использованием расстояний. В этом случае на основании введенных вами значений рассчитывается два решения. Для сохранения решения нажмите кнопку Сохранить точку решения и дайте ответ на запрос, какое решение использовать; в данном случае это будет решение Точка А или Точка Б.



### Метод: ход по внутреннему углу

Используйте этот метод для расчета новой точки, откладывая угол от другой точки. Введите текущую точку (точка стояния) и предыдущую точку (точка обратного визирования), затем внутренний угол и расстояние. Положительные углы интерпретируются, как правые углы; если вы хотите повернуть угол влево, введите отрицательное значение. Для того, чтобы сохранить решение, нажмите кнопку Сохранить точку решения. После сохранения точки автоматически смещаются, поэтому вы можете продолжать прокладку хода, вводя следующий внутренний угол и расстояние.



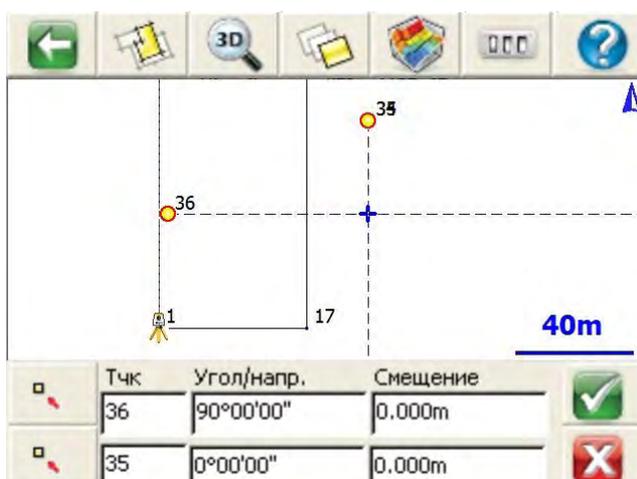
### Результаты COGO

Каждый выполняемый вами расчет сохраняется в файле CogoCalcs.txt, который находится в папке проекта. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Программа просмотра статистики COGO](#).

### Смещенное пересечение

[Основное меню](#) | [Расчеты](#) | [Смещенное пересечение](#)

Используйте эту функцию для расчета точки с указанными значениями смещений от предполагаемого пересечения дирекционный угол–дирекционный угол, рассчитанного по двум имеющимся точкам, как показано на рисунке.



При запуске команды в нижней части основного интерфейса откроется Панель инструментов смещенного пересечения. Выберите с помощью селектора точки, которые хотите использовать для определения направлений. Смещения вправо считаются положительными, а смещения влево — отрицательными относительно направления введенного вами угла. Для упрощения расчета результатов можно воспользоваться функциями подстановки [угла](#) и [расстояния](#).

### Порядок работы

1. Выберите с помощью селектора или укажите вручную точку, которая задает начало дирекционного угла.
2. Введите направление в поле Угол/напр. (угол/направление).
3. При необходимости введите смещение. Вводить смещение не обязательно, то есть это поле можно оставить незаполненным.
4. Повторите первые три шага для второй точки.
5. Нажмите кнопку с зеленой «птичкой», чтобы сохранить точку. Точка сохранится с использованием функции [Store / Edit Points](#) (Сохранение / Редактирование точек).

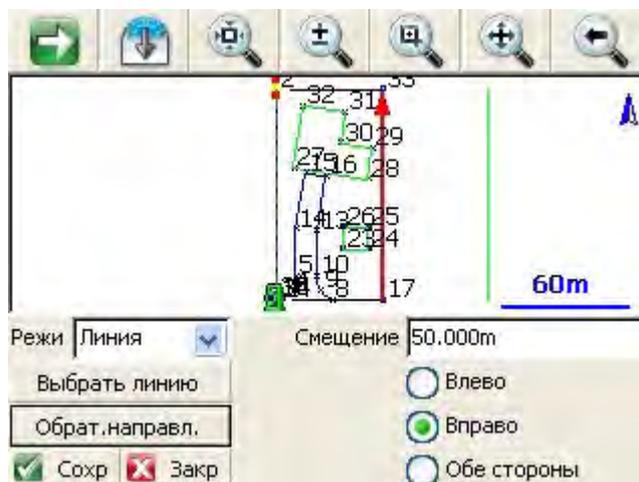
### Пикет / смещение

[Основное меню](#) | [Расчеты](#) | [Пикет / смещение](#)

Эта подпрограмма позволяет рассчитывать и чертить точки и/или фигуры, смещенные относительно других существующих точек, фигур или объектов DXF в проекте. Вы можете рассчитывать точки на линии или внизу и за пределами линии либо смещать целые фигуры.

### Режим выбора

Нажмите кнопку Выбрать линию, чтобы перейти в [режим выбора](#). При запуске этой команды вы также автоматически перейдете в режим выбора, если линия еще не выбрана.



Во всех доступных режимах выбранная линия выделяется красным цветом на экране карты вместе с указателем направления. Чтобы поменять местами начало и конец выбранной линии, нажмите кнопку [Обрат.направл.](#) (переключить направление). Нажмите [Сохранить](#), чтобы применить выбранную линию и перейти к следующему шагу.

### Режим выбора: Фигура/DXF

Включите этот режим, чтобы выбирать существующую фигуру или объект DXF, указывая нужную фигуру на экране карты. Выбирать можно следующие фигуры и объекты:

- Фигуры, содержащие линии и/или дуги (но не изогнутые сплайны);
- Линии DXF, дуги и/или полилинии (но не сплайны, сплайновые полилинии или подогнанные полилинии).

### Режим выбора: Сегмент фигуры

Включите этот режим, чтобы выбирать отдельный сегмент линии или дуги из сложной фигуры, указывая нужный сегмент на экране карты. Выбирать можно следующие фигуры и объекты:

- Линия или сегмент дуги из фигуры (но не криволинейный сегмент).
- (сегменты линии или дуги из полилинии DXF выбрать нельзя)

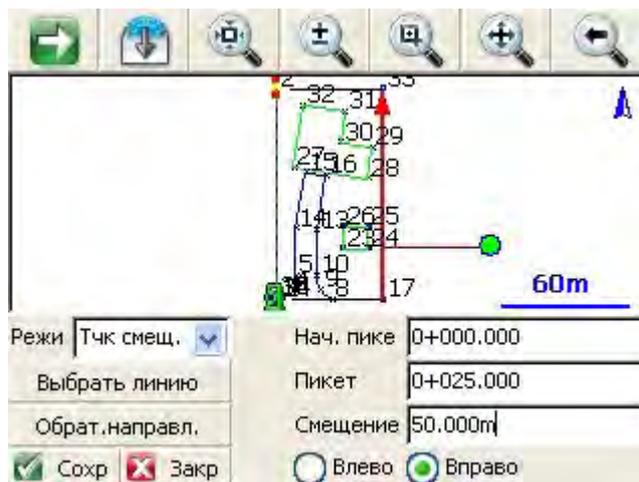
### Режим выбора: Определить тчк (определение точек)

Включите этот режим, чтобы выбирать точки в проекте для определения линии или дуги. Определить можно следующие типы линий:

- Прямая линия: выберите начальную и конечную точки;
- Дуга (по часовой стрелке): выберите начальную точку кривой, радиальную точку и конечную точку кривой;
- Дуга (против часовой стрелки): выберите начальную точку кривой, радиальную точку и конечную точку кривой;
- Дуга (по 3 точкам): выберите начальную точку кривой, произвольную точку на кривой и конечную точку кривой.

## Режим смещения точки

Используйте режим Тчк смещ. (режим смещения точек) для расчета точки, отмеряемой вниз от выбранной линии и за ее пределами.



После выбора линии любым способом включите этот режим и введите расстояния пикета/смещения и направление смещения (влево или вправо, если смотреть вниз по линии).

Вычисленная точка будет отображаться зеленым цветом на экране карты. Чтобы записать эту точку, нажмите кнопку Сохранить (сохранить).

## Режим смещения пикета

Используйте режим Тчк пикета (режим смещения пикета) для расчета расстояний вниз от выбранной точки и за ее пределы, а также для расчета точки пересечения перпендикуляра с выбранной линией.



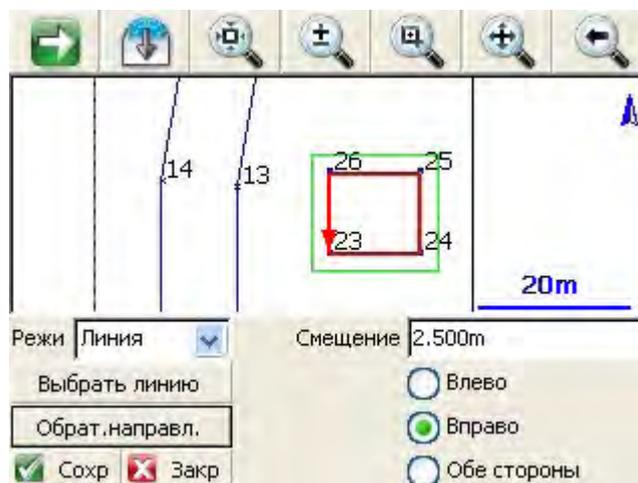
После выбора линии любым способом включите этот режим и укажите точку смещения, либо введя ее идентификатор вручную, либо выбрав ее на экране карты, когда поле Тчк смеще (точка смещения) находится в фокусе.

Выбранная точка будет выделена красным цветом на экране карты, а ее расстояние от выбранной линии до пикета/смещения тоже появится на карте.

Вычисленная точка пересечения перпендикуляра с линией будет отображена зеленым цветом на экране карты. Чтобы записать эту точку, нажмите кнопку Сохранить (сохранить).

## Линия (Режим линии)

Используйте режим Линия для черчения новой линии или фигуры со смещением от выбранной линии.



После выбора линии любым способом включите этот режим и введите расстояние и направление (влево или вправо, если смотреть вниз по линии или в обе стороны).

Вычисленная линия смещения будет отображаться зеленым цветом на экране карты. Чтобы записать эту линию, нажмите кнопку Сохранить (сохранить). При сохранении линии будут автоматически сохранены начальная и конечная точки, радиальные точки дуги, если они есть, и точки вершин полилинии, если они есть.

## Поворот / сдвиг / масштабирование точек

### Применение пользовательских параметров

[Основное меню](#) | [Вычисления](#) | [Поворот/Сдвиг/Масштаб](#) | [Apply User Defined Parameters \(Применение пользовательских параметров\)](#)

Используйте эту функцию для поворота, сдвига (параллельного переноса) и масштабирования точки или группы точек. При использовании этой команды в файл сырых данных автоматически записываются комментарии, указывающие на то, что параметры были введены пользователем. Координаты, значения которых обновляются командой RTS, вносятся в файл сырых данных в виде записей AP (Adjusted Points (согласованные точки)).

Команда RTS имеет три опции, размещенные на отдельных экранах. Пользователь может указать более одной опции одновременно, например, вы можете выполнить поворот группы точек на 45° по часовой стрелке, а затем транслировать их на 25 м в восточном направлении. Согласование можно проделать за одну операцию, не применяя для этого две отдельные.

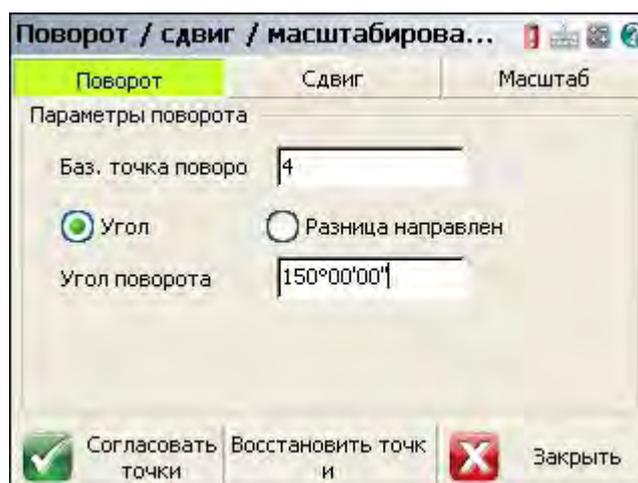
Все поля предоставляют функциональную возможность [расширенного редактирования](#). При выполнении двойного касания в полях ввода направления или расстояния открывается всплывающее меню. Из него можно вызвать калькулятор или запустить команду инверсии.

Для того, чтобы использовать функцию инверсии, просто введите номера двух точек, после чего нажмите клавишу ESC. Значение, рассчитанное при выполнении инверсии, будет скопировано автоматически.

Доступ к функции RTS можно получить также из [базы данных координат](#). Этот подход дает возможность выбрать точки из списка, что в некоторых случаях проще, чем вводить диапазон точек.

### Поворот (поворот: простой угловой)

Это самый простой вид поворота точек. Укажите базовую точку и угол поворота.



### Баз.точка поворота (базовая точка поворота)

Используйте это поле для указания осевой точки поворота. Вы можете выбрать точку, выполнив двойное

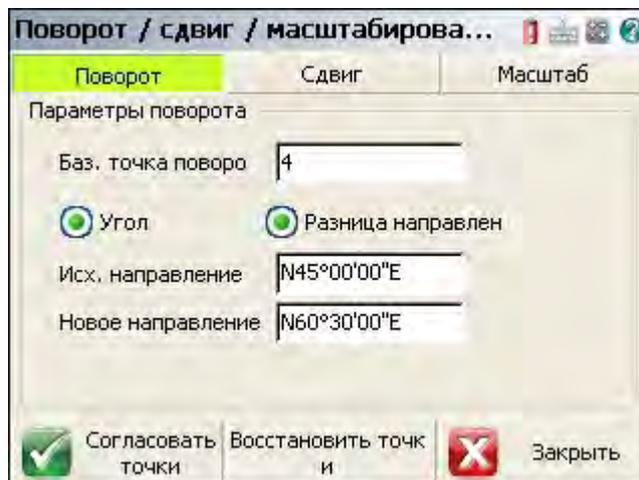
касание в редактируемом поле. Воспользуйтесь селектором точек, чтобы выбрать точку на карте, или просто введите номер точки.

### Угол (угол поворота)

Укажите требуемый угол поворота в градусах, минутах и секундах (или в единицах измерения, заданных в проекте). Можно также воспользоваться функцией подстановки направления и ввести номера точек (#.#), чтобы выполнить инверсию.

### Разница направлен (разница направлений)

Это метод позволяет задать два значения азимута и обычно используется для расчета угла поворота группы точек, чтобы измеренный в поле азимут совпадал с указанным на плане.



### Баз. Точка поворота (базовая точка поворота)

Используйте это поле для указания осевой точки поворота. Вы можете выбрать точку, выполнив двойное касание в редактируемом поле. Воспользуйтесь селектором точек, чтобы выбрать точку на карте, или просто введите номер точки.

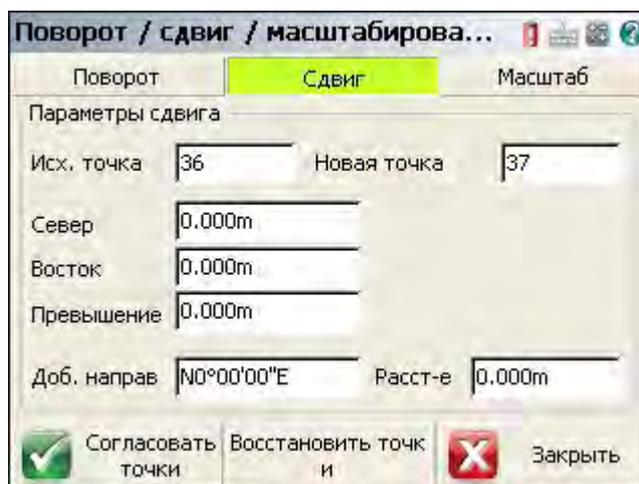
### Исх. направление (исходное и целевое направление)

Укажите нужный угол поворота в градусах, минутах и секундах. В зависимости от используемых в проекте единиц измерения можно ввести либо дирекционный угол, либо азимут. Использовать функцию подстановки направления по номерам точек (#.#) нельзя. Вместо этого воспользуйтесь подпрограммой инверсии, которая открывается при выполнении двойного касания в редактируемом поле.

### Сдвиг

Используйте эту опцию, чтобы указать смещение для параллельного переноса точки или группы точек. Трансляция разделяется на три группы: сдвиг от точки до точки, сдвиг по изменению координат и сдвиг по направлению и расстоянию. В большинстве случаев вам потребуется только один из этих способов, но их можно, при необходимости, использовать и в сочетании.

Например, вы можете указать, что точки должны быть перемещены по разности координат между точками 10 и 20, а затем выполнить еще один сдвиг на 50 футов в восточном направлении.



### Исх. точка & Новая точка (исходные и новая точки)

Работа функции состоит в привязке одной точки к другой. Рассчитывается разность координат при перемещении от одной точки к другой, и полученные значения прибавляются к координатам всех точек. Для выбора

точек можно воспользоваться селектором точек, или просто ввести точки в поля. Рассчитанные отклонения в северном и восточном направлениях применяются ко всем точкам, подвергаемым преобразованию. Превышение точек остается неизменным.

### Север, Восток, Превышение

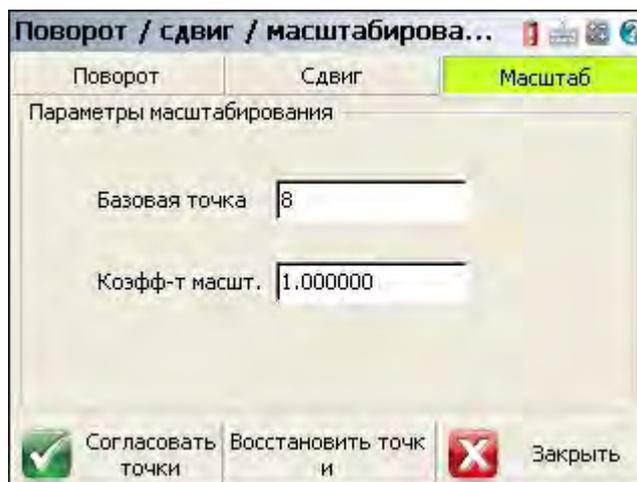
Возможно применение любого из этих сдвигов по отдельности или в сочетании. Просто ведите значения для каждого сдвига в соответствующие поля. Действительны как положительные, так и отрицательные значения.

### Добавить Направление и расстояние

Задайте сдвиг по направлению и расстоянию (Доб. направ и Расст-е). На основании введенных в поля значений направления и расстояния будет рассчитан сдвиг координат в северном и восточном направлениях. По желанию возможно одновременное применение двух компонентов сдвига. Например, выполните сдвиг выбранных точек по направлению и расстоянию, и одновременно добавьте 100.00 по превышению. Для упрощения расчета результатов можно воспользоваться функциями подстановки [угла](#) и [расстояния](#).

### Масштаб

С помощью этой опции можно выполнить масштабирование группы точек.



### Базовая точка (базовая точка масштабирования)

Это базовая точка, относительно которой будет выполняться масштабирование всех выбранных точек. В поле можно ввести номер точки или воспользоваться селектором точек для выбора точки масштабирования.

### Кэфф-т масшт. (Масштабный коэффициент)

Используйте это поле для указания масштабного коэффициента, применяемого к выбранной группе точек.

### Согласовать точки

После того, как вы указали опции и параметры, нажмите кнопку **Согласовать точки**, чтобы выполнить преобразование координат. После нажатия кнопки отобразится экран, где вы можете указать точки, для которых выполняется расчет.

## Восстановить точки

После того, как группа точек была обработана командой RTS, вы можете отменить внесенные изменения и восстановить первоначальные значения координат точек. Возможна отмена только последней выполнявшейся операции. Кроме того, если вы закроете FieldGenius, то восстановленные значения координат не сохранятся.

## Сброс всех параметров

При запуске ранее использовавшейся команды RTS откроется сообщение «Reset All Parameters?» (Сбросить все параметры?). Если выбрать «Да», то FieldGenius восстановит значения по умолчанию во всех полях RTS. Если выбрать «Нет», сохранятся ранее введенные данные.

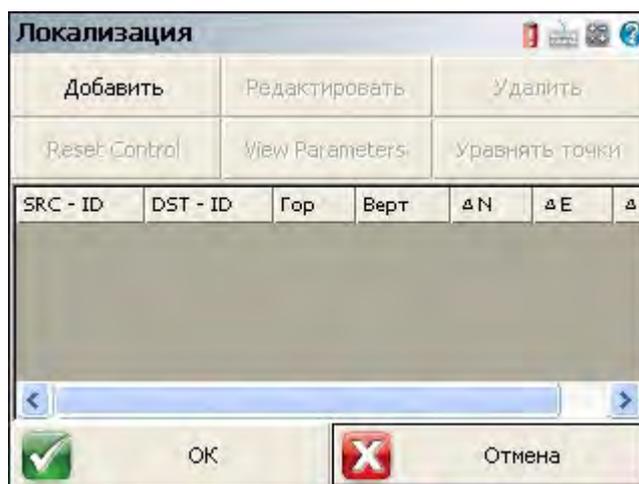
## Применение контрольных расчетных параметров

[Основное меню](#) | [Вычисления](#) | [Поворот/трансляция/масштабирование](#) | [Apply User Defined Parameters \(Применение контрольных расчетных параметров\)](#)

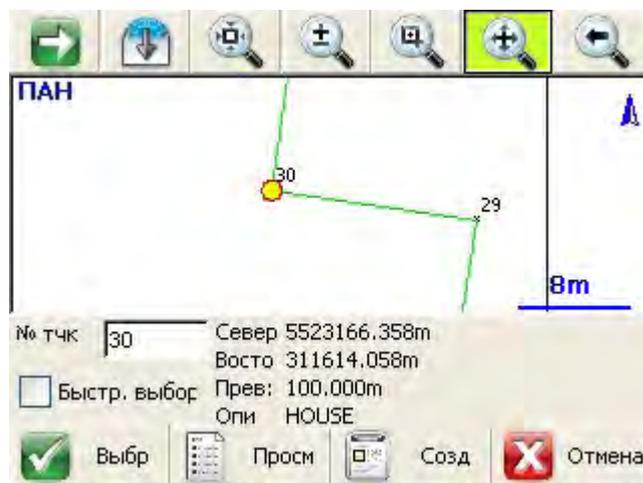
Используйте эту функцию для поворота, трансляции (параллельного переноса) и масштабирования точки или группы точек по контрольным точкам. При использовании этой команды в файл сырых данных автоматически записываются комментарии, указывающие на то, что параметры были введены пользователем. Координаты, значения которых обновляются командой RTS, вносятся в файл сырых данных в виде записей AP (Adjusted Points (согласованные точки)).

## Добавление контрольной пары

Нажмите кнопку Добавить (добавить контрольную пару), чтобы добавить пару контрольных точек.

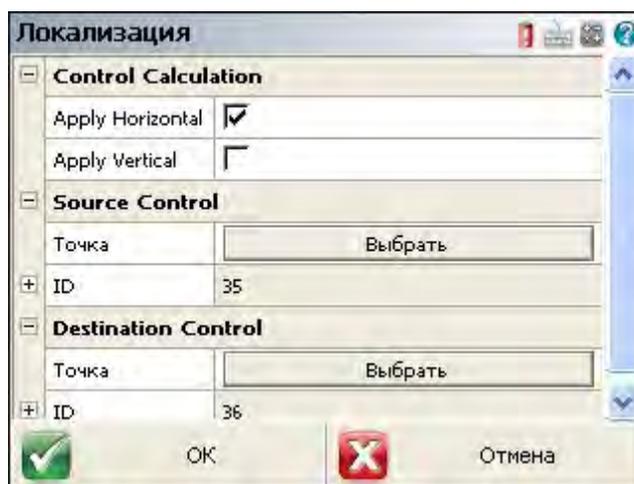
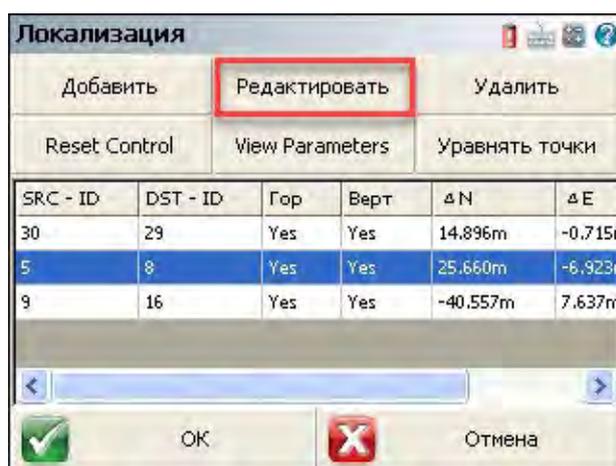


Подтвердите тип контрольной пары (2D или 3D или без типа), установив флажки Apply Horizontal (применить по горизонтали) и Apply Vertical (применить по вертикали). Нажмите Выбрать для выбора контрольной точки источника и контрольной точки назначения. Откроется стандартный инструмент выбора точки для ввода или выбора точки.



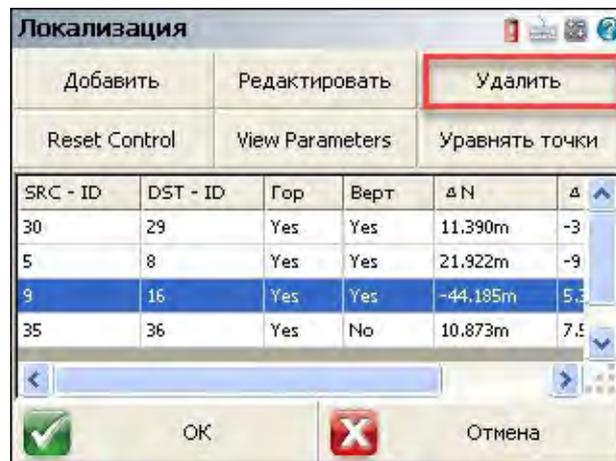
### Редактирование контрольной пары

Выберите контрольную пару, а затем нажмите Редактировать (редактировать контрольную пару), чтобы изменить ее. В появившемся диалоговом окне можно изменить любой из параметров контрольной пары.



### Удаление контрольной пары

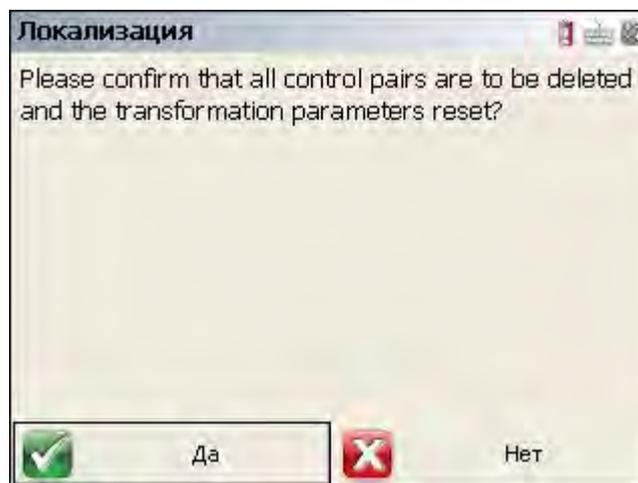
Выберите контрольную пару, а затем нажмите Удалить (удалить контрольную пару), чтобы удалить ее. Откроется экран подтверждения.



### Сброс контрольной пары

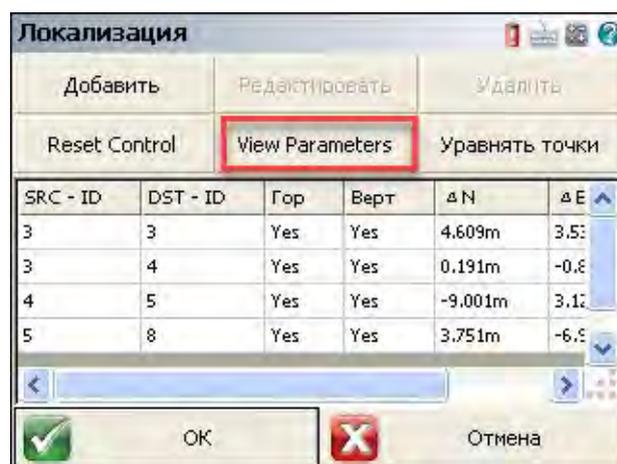
Нажмите Reset Control (сбросить контрольную пару), чтобы удалить все контрольные пары. Откроется экран подтверждения.





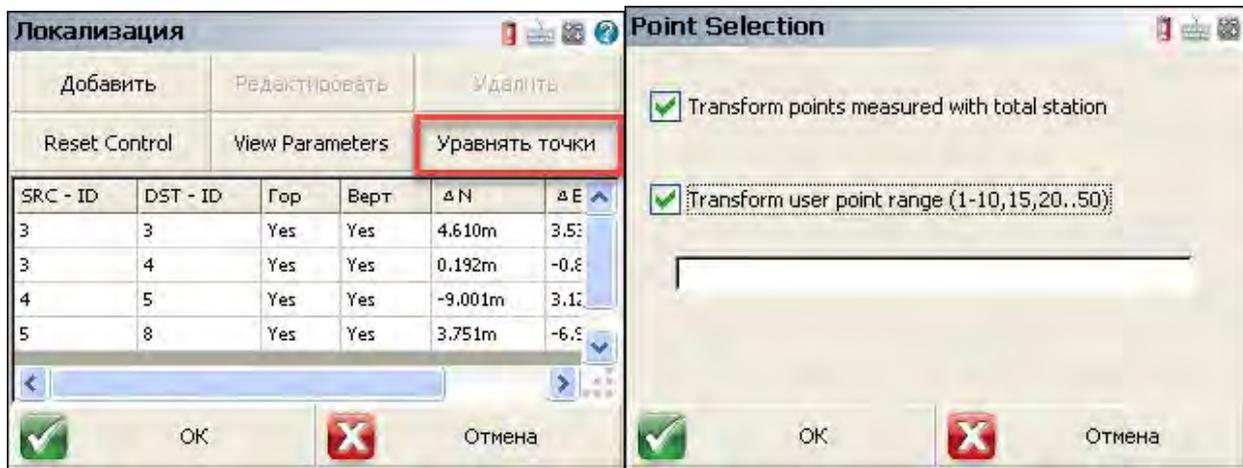
### Просмотр параметров преобразования

Выберите View Parameters (просмотр параметров), чтобы просмотреть рассчитанные параметры преобразования и включить или отключить применение рассчитанного коэффициента масштабирования. По умолчанию масштаб не рассчитывается.



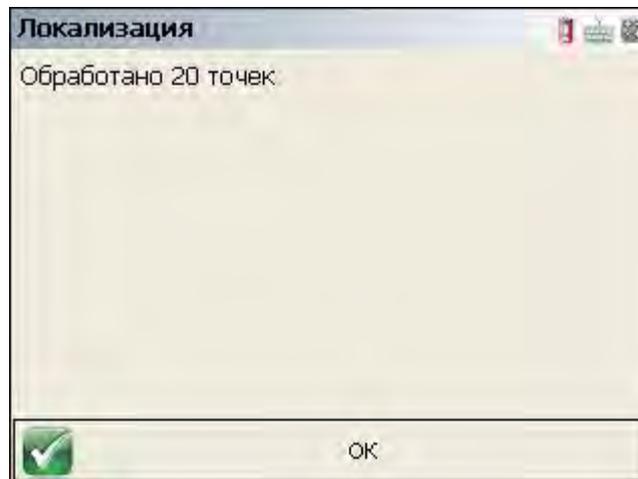
### Уравнять точки

Нажмите Уравнять точки, чтобы применить рассчитанные параметры к точкам в проекте. Диалоговое окно выбора точки позволяет выбрать вариант преобразования точек, измеренных с помощью тахеометра. Эта опция будет сканировать файл сырых данных, чтобы извлечь все идентификаторы точек, которые снимались с помощью тахеометра. Кроме того (или вместо этого) пользователь может ввести точки, которые необходимо преобразовать.



### Дополнительные примечания

1. На главном экране управления преобразованием пункт меню ОК сохранит текущее состояние введенных параметров, а затем выполнит переход на экран карты. Опция меню Отмена не сохраняет никаких изменений, сделанных с момента запуска текущего экземпляра подпрограммы.
2. Программа сохраняет значения координат точек на момент их добавления в качестве контрольных. После согласования точек сохраненные параметры не будут заменены новыми координатами и поэтому могут стать «устаревшими». Это позволяет преобразовать дополнительные точки с исходными параметрами. Если координаты точки изменятся, программа предупредит пользователя об этом. Если для повторного расчета преобразования будет добавлена дополнительная контрольная пара, лучше всего использовать опцию сброса контрольной пары и заново добавить все контрольные пары.



### Вычисление кривых (Калькулятор кривых)

[Основное меню](#) | [Вычисления](#) | [Вычисления кривых](#)

В FieldGenius имеется калькулятор кривых, который можно использовать для проверки данных и вычисления точек кривых.



## Определение известных данных

Сначала необходимо определить, какая известная информация будет использоваться для расчета кривой. Нажав на поле со списком, вы увидите перечень опций, которые могут быть использованы для расчета неизвестных значений.

## Ввод известных данных

После определения формата известных данных некоторые поля станут неактивными, что указывает на недоступность их для редактирования. Доступные для редактирования поля отмечены имеют белый цвет и соответствуют набору параметров, который был определен на первом этапе.

1. Обязательно должно быть задано направление кривой, вправо или влево.
2. Введите известные вам значения.
3. Если вы хотите сохранить точки, необходимо задать точку PC. Вы можете ввести идентификатор точки или воспользоваться селектором точек.
4. Вам также необходимо задать направление PC Tangent (касательная к точке), чтобы сообщить FieldGenius ориентацию кривой.

## Сохранение точек

После завершения расчета данных кривой можно сохранить точки PT и центральную точку. Нажав одну из соответствующих кнопок, вы откроете экран сохранения и редактирования.

## Вычисление площади (Калькулятор площадей)

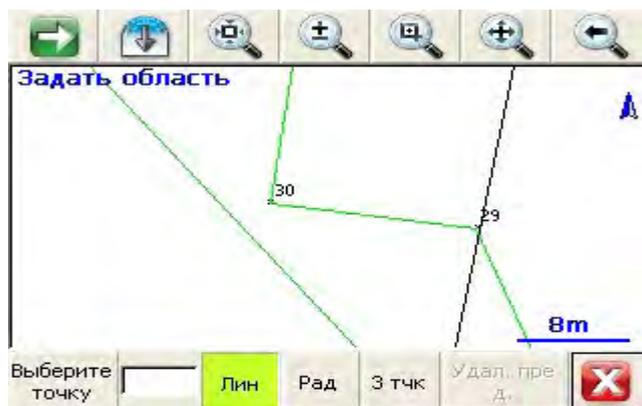
[Основное меню](#) | [Расчеты](#) | [Вычисление площади](#)

Калькулятор площадей используется для вычисления площадей, а также заранее заданных областей.

При определении границ области вы можете выбрать точки, линии и дуги на карте, либо ввести номера точек вручную. Линии и точки, содержащиеся в файлах DXF, тоже пригодны, и могут быть выбраны при помощи панели инструментов Define Area (задать область).

## Задание области

Панель инструментов задания области (точки)



### Выберите точку

Панель инструментов задания области используется для определения ее границ. Если на первой кнопке установлена опция Выберите точку (выбрать точку), то панель инструментов находится в «режиме выбора точек» и воспринимает только выбранные на карте точки или номера точек, введенные вами. Эта кнопка служит переключателем опций Выберите точку (выбрать точку) и Выберите линию (выбрать линию).

### Лин (Линия)

Если вы задаете прямой сегмент, то кнопка Лин (линия) должна оставаться включенной. Просто выберите две точки на карте или введите номера точек вручную.

### Рад (Радиусная дуга)

Используйте эту опцию для задания криволинейного сегмента, для которого известны начальная, радиальная и конечная точки. Сначала нужно выбрать начало дуги, после чего нажать кнопку Рад и задать радиальную точку. После этого программа автоматически вернется к сегменту типа Line, где необходимо будет указать конец дуги.

### 3 тчк (Трехточечная дуга)

Используйте эту опцию для задания криволинейного сегмента по известным трем точкам на дуге. Сначала нужно выбрать начало дуги, после чего нажать кнопку 3 тчк и задать еще две точки на дуге, чтобы их общее количество стало равным трем. После того как будет выбрана третья точка, программа автоматически переключится к типу сегмента Line.

### Удал. пред. (Удалить предыдущие)

Используйте эту кнопку для удаления сегментов, которые были заданы для определения границ области. При этом сегменты удаляются по одному, начиная с сегмента, который был задан последним.

Панель инструментов задания области (линия)



### Выберите линию (Выбрать линию)

Панель инструментов задания области используется для определения ее границ. Если на первой кнопке установлена опция Выберите линию (выбрать линию), то панель инструментов находится в «режиме выбора линий» и будет воспринимать только линии, выбранные на карте. Эта кнопка служит переключателем опций Выберите точку (выбрать точку) и Выберите линию (выбрать линию).

### Обр. (Переключить направление)

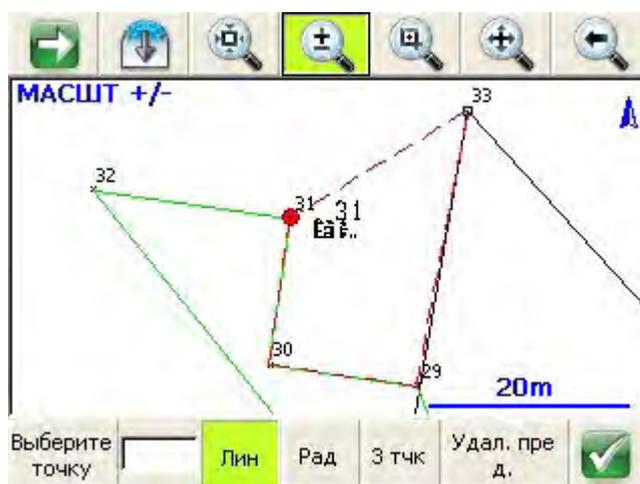
Так как эта подпрограмма воспринимает фигуры FieldGenius и объекты DXF, иногда для задания границы области необходимо переключить направление линии DXF, чтобы оно совпадало с направлением прокладки хода. При выборе линий на карте на конце линии появляется красный маркер.

### Удал. пред. (Удалить предыдущие)

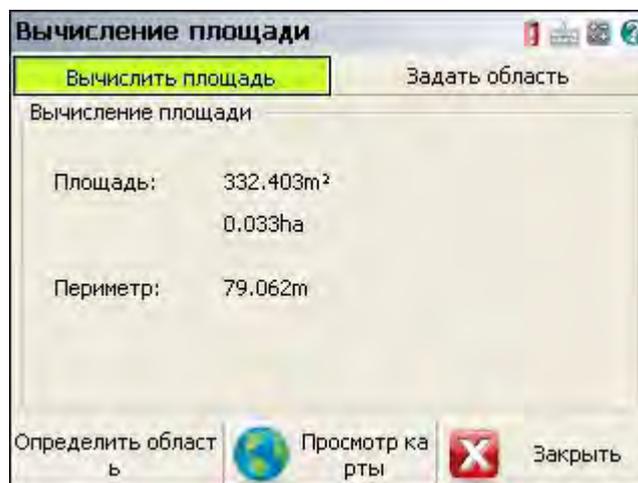
Используйте эту кнопку для удаления сегментов, которые были заданы для определения границ области. При этом сегменты удаляются по одному, начиная с сегмента, который был задан последним.

### Расчет замкнутой области

Для вычисления площади необходимо выбрать вкладку Вычисление площади. Затем нажмите кнопку Задать область, чтобы определить границу, очерчивающую периметр области. Важно отметить, что вам не нужно «закрывать» область и выбирать исходную начальную точку.



Начало периметра области отмечается зеленым маркером, а последняя точка периметра отмечается красным маркером. Подготовившись к вычислению площади, нажмите кнопку выхода (красный знак X) на панели инструментов Задать область.



## Определение площади (предварительно заданной)

FieldGenius может рассчитать предварительно заданные области, используя метод шарниров (Hinge) или метод параллелей (Parallel).

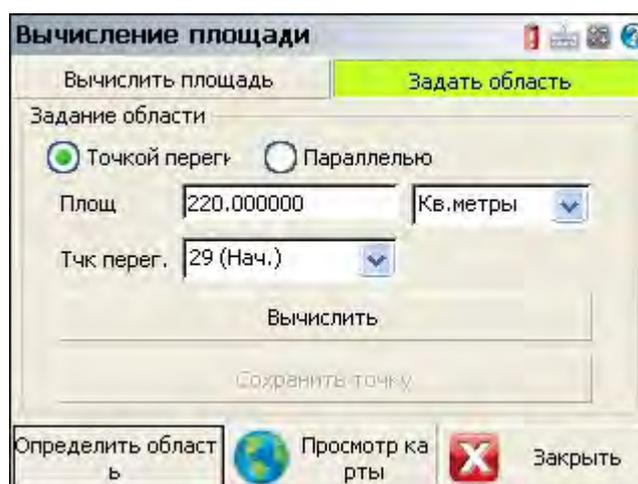
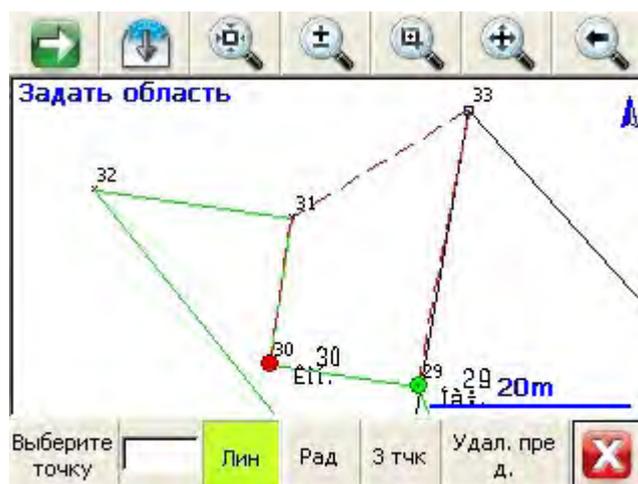
Метод шарниров позволяет указать фиксированную точку, относительно которой должна поворачиваться новая граница.

Метод параллелей позволяет рассчитать положение новой границы при помощи вводимого пользователем направления, обычно параллельного одной из фиксированных сторон.

### Метод шарнира

При использовании метода шарнира необходимо в первую очередь определить фиксированные стороны границы. После этого на экране определения площади можно ввести величину предварительно заданной области, для которой рассчитывается решение, а также определить фиксированную точку, которая будет использоваться в качестве точки изгиба.

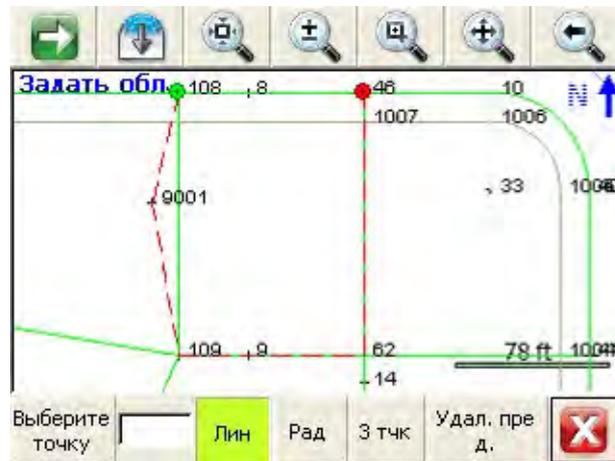
Начальная и конечная точка обозначена кружками-маркерами зеленого и красного цвета, соответственно. В любой момент можно нажать кнопку «земной шар» на [панели инструментов дисплея](#), чтобы рядом с начальной и конечной точками отобразились текстовые отметки.



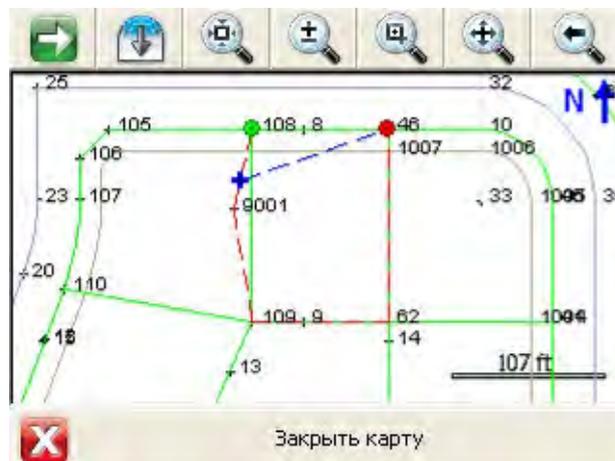


FieldGenius рассчитывает новую границу таким образом, чтобы она пересекала сегменты границы, соединенные с заданными начальной и конечной точками.

На приведенном ниже примере исходная левая сторона земельного участка теперь состоит из двух задающих ее сегментов. В данном примере решение должно пересекать сегменты границы между точками 108–9001. При использовании указанных выше параметров предварительно заданной площади FieldGenius не сможет рассчитать решение, потому что оно не пересекает сегмент между (108–9001). В действительности оно могло бы пересечь линию (9001–109).



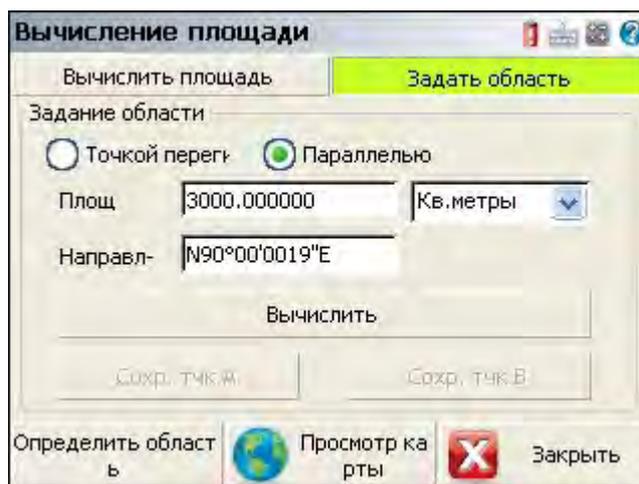
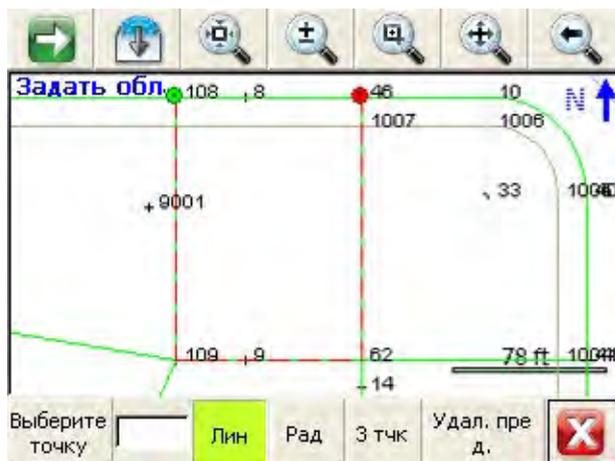
Однако, если увеличить предварительно заданную площадь области от 10000 до 12000, то расчет решения станет возможным, поскольку теперь оно пересечет сегмент между точками 108 и 9001. Если вы все же хотите использовать величину площади, равную 10000, то вам придется перенести начальную точку из 108 в 9001.



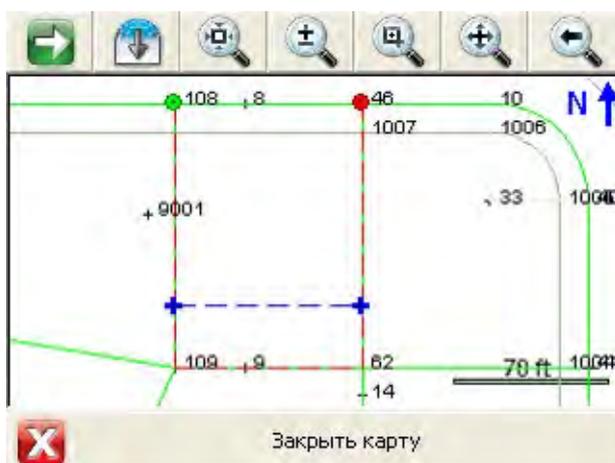
### Метод параллелей

Прежде всего необходимо определить фиксированные стороны для области. Важно отметить, что FieldGenius рассчитывает новую границу так, чтобы она пересекала сегменты, соединенные с заданными вами начальной и конечной точками.

Начальная и конечная точка обозначена кружками-маркерами зеленого и красного цвета, соответственно. В любой момент можно нажать кнопку «земной шар» на [панели инструментов дисплея](#), чтобы рядом с начальной и конечной точками отобразились текстовые отметки.

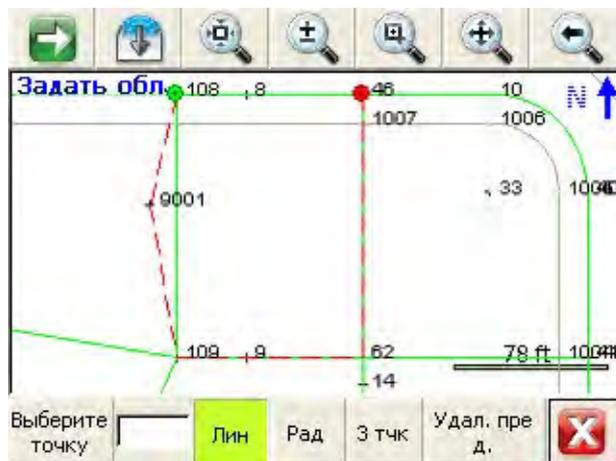


После того, как решение найдено, с ним можно предварительно ознакомиться, нажав на кнопку Просмотр карты.

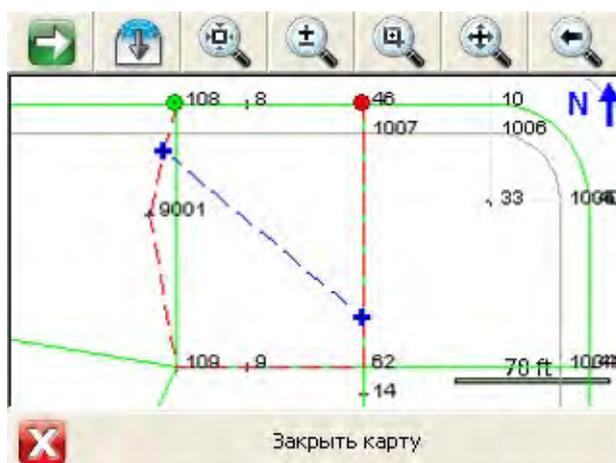


Как уже отмечалось выше, FieldGenius рассчитывает новую границу таким образом, чтобы она пересекала линии границы, соединенные с заданными начальной и конечной точками.

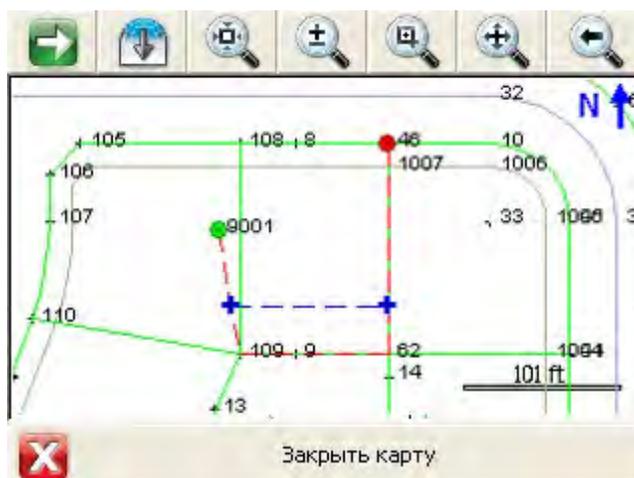
На приведенном ниже примере исходная левая сторона земельного участка теперь состоит из двух задающих ее сегментов. В данном примере решение должно пересекать сегменты границы (108–9001) и (46–62). При использовании указанных выше параметров предварительно заданной площади FieldGenius не сможет рассчитать решение, потому что оно не пересекает оба сегмента.



Однако если изменить направление границы и задать значение  $130^\circ$ , а величину площади увеличить до 7000, то расчет решения станет возможным, потому что оно пересечет оба сегмента, соединенных с начальной и конечной точками.

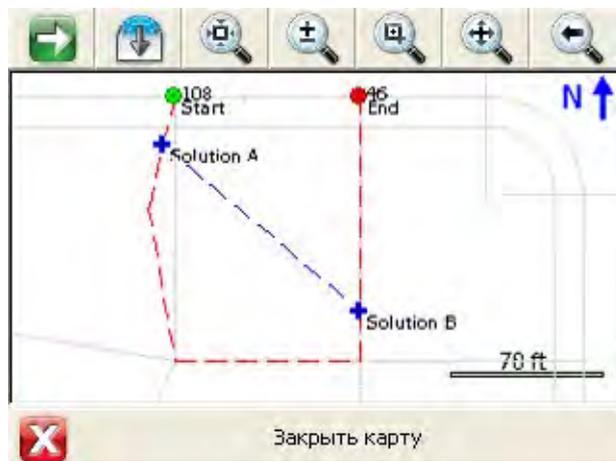


Чтобы сохранить заданную величину площади и направление, придется изменить начальную точку.



### Сохранение решения

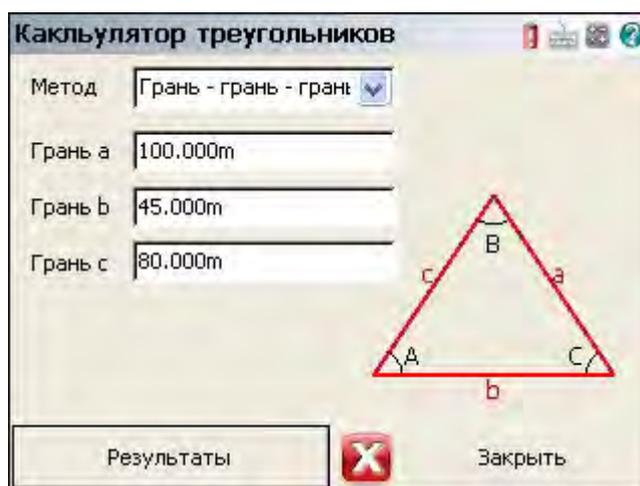
Получив решение, которое вы хотите сохранить, нажмите кнопку Сохр. тчк. (сохранить точку) или другую кнопку в зависимости от используемого метода решения. При использовании метода параллелей вы можете выбрать одно из двух решений. Для просмотра временных текстовых отметок рядом с рассчитанными точками решения переключитесь на экран просмотра карты и выключите кнопку «земной шар».



## Вычисление треугольников (Калькулятор треугольников)

[Основное меню](#) | [Расчеты](#) | [Вычисление треугольников](#)

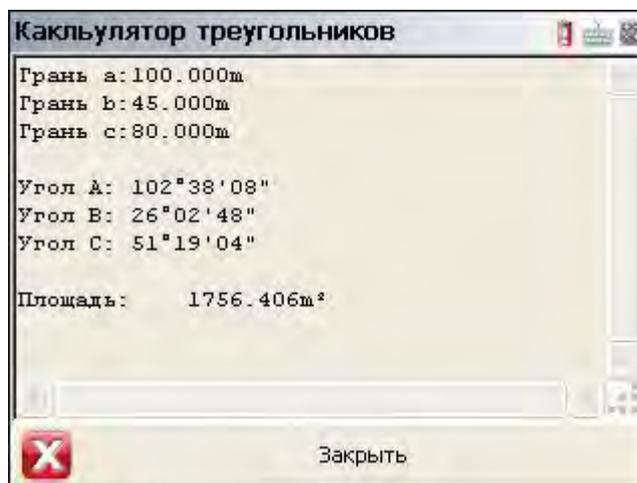
Калькулятор можно использовать для решения треугольников (определения неизвестных сторон или угла) по трем известным компонентам.



Прежде всего, необходимо выбрать метод для расчета треугольника. На выбор предлагается пять методов решения, и вы можете выбрать нужный на основании известных компонентов треугольника.

- Грань-грань-грань (сторона-сторона-сторона): используйте этот метод, если известна длина трех сторон треугольника.
- Угол-грань-угол (угол-сторона-угол): используйте этот метод, если известны два угла и расстояние между ними.
- Грань-угол-угол (сторона-угол-угол): используйте этот метод, если известны два угла и одна сторона. Известная сторона не должна находиться между двумя известными углами.
- Грань-угол-грань (сторона-угол-сторона): используйте этот метод, если известны две стороны и угол между ними.
- Грань-грань-угол (сторона-сторона-угол): используйте этот метод, если известны две стороны и угол, не находящийся между ними. Этот метод дает два решения.

После того, как вы выбрали метод решения и ввели известные компоненты треугольника, нажмите кнопку Результаты (просмотр результатов) для выполнения расчета.



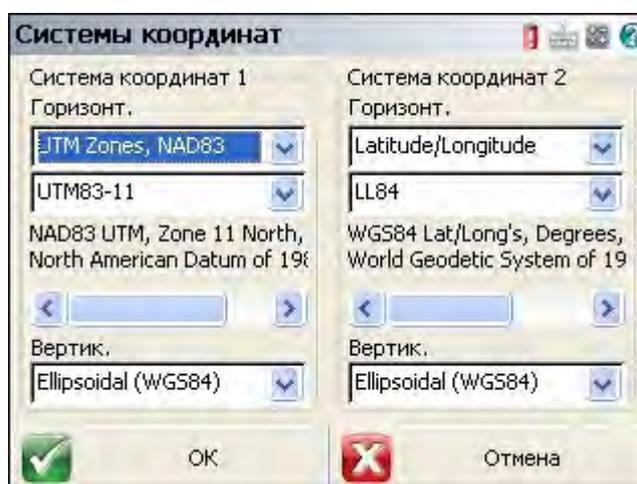
## Вычисление координат (Калькулятор координат)

[Основное меню](#) | [Вычисления](#) | [Вычисления координат](#)

Калькулятор координат используется для преобразования геодезических координат в прямоугольные и наоборот. Его также можно применять для преобразования высот геодезических в ортометрические, если вы определили геоид.

## Define Coordinate Systems (Определение систем координат)

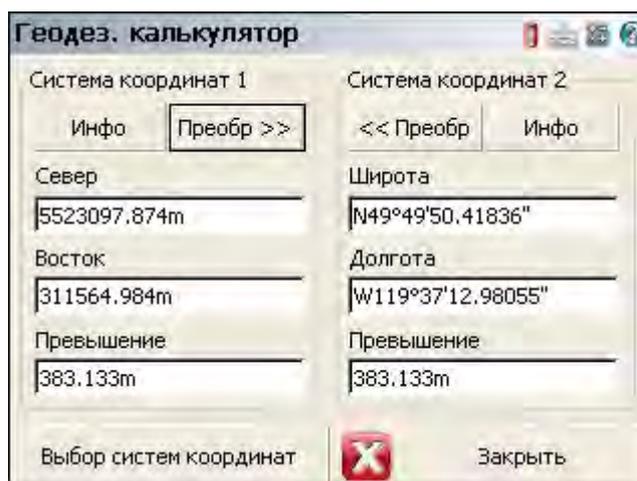
Нажмите кнопку Система координат, чтобы выбрать систему координат и геоид, которые вы хотите использовать.



## Преобразование координат

Определив системы координат, которые вы хотите преобразовать, вы можете ввести некоторые числовые значения.

Для выполнения расчета нажмите кнопку Преобр (преобразовать).



## Инфо (Информация)

Нажмите кнопку информации, чтобы просмотреть сведения о системе координат, в том числе масштаб сетки и угол схождения.

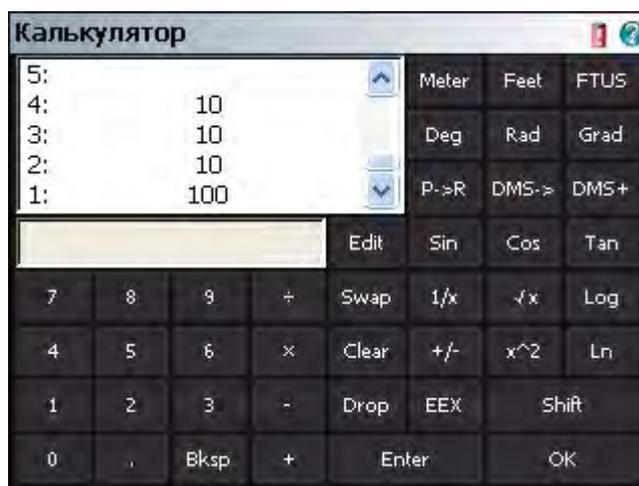
## Инженерный калькулятор (Калькулятор для научных расчетов)

[Основное меню](#) | [Вычисления](#) | [Инженерный калькулятор](#)

В состав FieldGenius включен калькулятор RPN (Reverse Polish Notation, обратная польская [бесскобочная] нотация). Работа калькуляторов RPN (например, типа HP48) основана на использовании стека; значения извлекаются из стековой памяти, а результаты расчета возвращаются в стек. Сначала этот тип калькулятора может показаться непривычным, поэтому ниже помещены несколько примеров его использования.

Калькулятор можно вызвать несколькими способами:

1. Прикоснуться к полю ввода численных значений, чтобы открыть калькулятор непосредственно. При этом текущее значение в поле ввода скопируется в командную строку калькулятора, а рассчитанное значение будет автоматически возвращено в поле, из которого вызывался калькулятор.
2. Прикоснуться к полю ввода буквенно-цифровых знаков, чтобы открыть клавиатуру, и затем нажать кнопку Calc на клавиатуре. При этом текущее значение в этом поле ввода будет скопировано сперва в клавиатуру, а затем в командную строку калькулятора. Рассчитанное значение будет автоматически возвращено на клавиатуру, а затем в поле, из которого вызывался калькулятор.
3. Калькулятор можно вызвать с экрана карты при помощи клавиши быстрого вызова (по умолчанию назначена клавиша F).
4. И, наконец, вызов можно выполнить из системы меню.



## Стек

Стек представляет собой последовательность ячеек памяти для хранения числовых данных. Каждая ячейка в стеке называется уровнем. Максимальное количество доступных уровней в стеке равно двадцати.

При помещении новых значений в стек происходят перестановки, чтобы принять их: новые данные помещаются на уровень 1, а старые данные проталкиваются на более высокий уровень. Данные с уровня 1 перемещаются на уровень 2, данные с уровня 2 перемещаются на уровень 3, и так далее. Данные, хранящиеся на уровне 20, выталкиваются из стека при добавлении новых данных и необратимо теряются. При извлечении данных из стека количество уровней понижается, поскольку данные автоматически опускаются на нижние уровни.

На дисплее отображается содержимое стека на уровнях с 1 по 5, и для просмотра остальных вплоть до уровня 20 необходимо воспользоваться полосой прокрутки.

## Командная строка

Командная строка — это поле для ввода и редактирования данных. В командную строку можно ввести до 20 знаков.

Командная строка тесно связана со стеком. Она используется для ввода или редактирования данных с целью последующей обработки, а результаты помещаются в стек на уровень 1.

## Порядок работы

### Числовой ввод

Для ввода числовых значений можно пользоваться клавишами калькулятора или цифровыми клавишами на клавиатуре.

[ 0 ] - [ 9 ] — ввод числовых данных в командную строку

[ ← ] — удаление знака слева от курсора в командной строке. Вы можете также пользоваться клавишей Backspace на клавиатуре.

Операции со стеком

Для облегчения обработки данных, хранящихся в стеке, имеются следующие функции.

[ EDIT ] — извлекает данные из первого уровня стека в командную строку; при этом все остальные данные смещаются на один уровень вниз.

[ SWAP ] — меняет местами данные в стеке, хранящиеся на уровнях 1 и 2. Кроме того, если выделить любой уровень в стеке и нажать на кнопку Swap, его значение переместится на уровень 1.

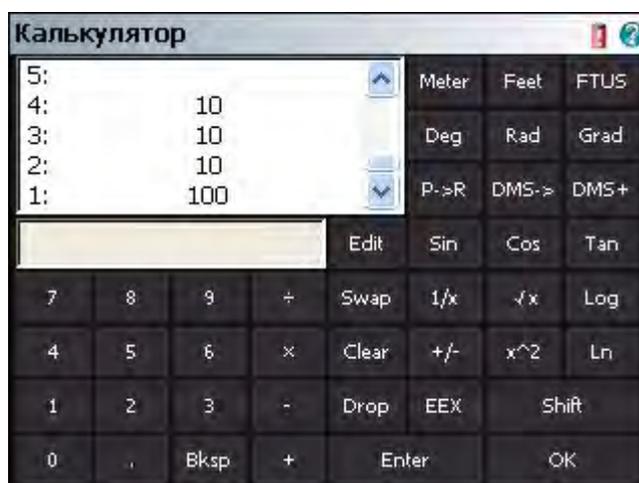
[ CLEAR ] — удаляет все данные из стека.

[ DROP ] — удаляет данные на уровне 1, смещая все остальные данные в стеке на один уровень вниз.

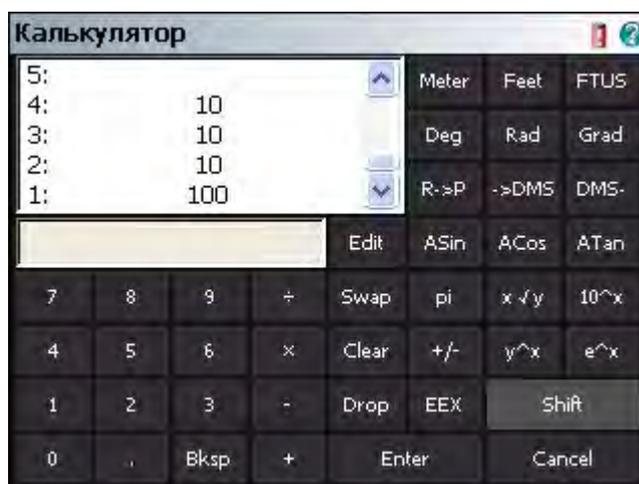
[ ENTER ] — помещает данные из командной строки на первый уровень стека; при этом все остальные данные смещаются на один уровень вверх. Вы можете также пользоваться клавишей Enter на клавиатуре.

Кнопка Shift

[ SHIFT ] — используется для выполнения операций в обратном направлении.



Если клавиша SHIFT выделена серым цветом, это означает, что она находится в нажатом положении; для переключения регистра нажмите ее еще раз.



**Кнопка OK/Cancel**

[ OK ] — выполняет копирование значения с уровня 1 в стеке и возвращает его либо на клавиатуру, либо в поле числового ввода, из которого вызывался калькулятор, после чего калькулятор закрывается.

[ Cancel ] — закрывает калькулятор, но данные в поля вызова не копируются.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Все данные сохраняются в стеке и доступны при запуске калькулятора в следующий раз. При выходе из FieldGenius все хранящиеся в стеке данные записываются в файл под именем CalcStack.bin и будут автоматически загружены при следующем запуске программы.

## Преобразование единиц измерения

[ METER ], [ FEET ], [ FTUS ] ([ МЕТРЫ ], [ ФУТЫ ], [ ГЕОДЕЗИЧ. ФУТЫ США ])

Выполняется присвоение линейных единиц измерения данным в командной строке, после чего они помещаются в стек. Если командная строка не заполнена, то единица измерения применяется к текущим данным на уровне 1 в стеке.

[ DEG ], [ RAD ], [ GRAD ] ([ ГРАДУСЫ ], [ РАДИАНЫ ], [ ГРАДЫ ])

Выполняется присвоение угловых единиц измерения данным в командной строке, после чего они помеща-

ются в стек. Если командная строка не заполнена, то единица измерения применяется к текущим данным на уровне 1 в стеке.

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Перед нажатием клавиши единиц измерения не обязательно нажимать клавишу ввода; данные, находящиеся в командной строке, будут помещены на уровень 1 в стеке автоматически.

Пример: определить метрический эквивалент величины 15 футов: [1][5] [FEET] [METER]

1: 4.572\_m

Пример: выразить угол 45 градусов в градах: [4][5] [DEG] [GRAD]

1: 50\_grad

## Основные математические операции

[+], [-], [x], [/]

Этими кнопками выполняются арифметические действия с данными, находящимися в стеке на уровне 1 и уровне 2, либо находящимися на уровне 1 и в командной строке.

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Перед нажатием математических клавиш не обязательно нажимать клавишу [ENTER]; данные, находящиеся в командной строке, будут помещены на уровень 1 в стеке автоматически.

Пример: вычислить сумму 2 + 3

```
[2] [ENTER] [3] [+]
1: 5
```

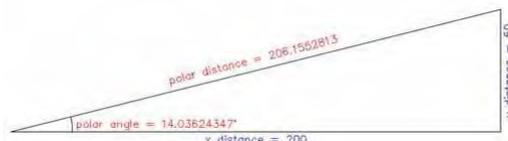
## Усложненные математические операции

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Перед нажатием математических клавиш не обязательно нажимать клавишу [ENTER]; данные, находящиеся в командной строке, будут помещены на уровень 1 в стеке автоматически.

[P>R], [R>P]

Преобразование данных из полярных координат в прямоугольные



Пример: преобразовать 206 футов под углом 14° в компоненты прямоугольных координат.

```
[2][0][6] [ENTER] [1][4] [P->R]
2: 199.8809196
1: 49.83591049
```

Пример: преобразовать x = 200, y = 50 в компоненты полярных координат.

```
[2][0][0] [ENTER] [5][0] [SHIFT] [R->P]
2: 206.1552813
1: 14.03624347_°
```

[DMS>], [>DMS]

Преобразование данных, выраженных в градусах/минутах/секундах (DMS: Degrees/Minutes/Seconds), в десятичные градусы.

Пример: выполнить преобразование угла 12° 34' 56» в десятичные градусы.

```
[1][2][.] [3][4][5][6] [DMS->]
1: 12.58222222_°
```

Пример: выполнить преобразование угла 12.3456° в градусы, минуты, секунды

```
[1][2][.] [3][4][5][6] [SHIFT] [->DMS]
1: 12.204416
```

[DMS+], [DMS-]

Суммирование или вычитание углов DMS. Пример: 12° 34' 56» + 1° 2' 3».

```
[1][2][.][3][4][5][6] [ENTER] [1][.][0][2][0][3] [DMS+]
1: 13.3659
```

[ SIN ], [ COS ], [ TAN ], [ ASIN ], [ ACOS ], [ ATAN ]

Вычисление тригонометрических функций. Пример: косинус угла 12.3456°.

```
[1][2][.][3][4][5][6] [COS]
1: 0.9768757205
```

Пример: косинус угла 12° 34' 56».

```
[1][2][.][3][4][5][6] [DMS->] [COS]
1: 0.9759844006
```

Пример: арккосинус угла 0,3456°.

```
[0][.][3][4][5][6] [SHIFT] [ACOS]
1: 69.78157371
```

[ 1/X ] Обратная величина X. Пример: 1/4 = [4] [1/X] = 0.25

[ √x ] Корень квадратный из X. Пример: ROOT(9) = [9] [√x] = 3.

[ LOG ] Логарифм (по основанию 10). Пример: LOG(1000) = [1][0][0][0] [LOG] = 4

[ +/- ] Изменение знака на обратный. Пример: [3] [ENTER] [+/-] = -3.

[ x2 ] Возведение X в квадрат. Пример: 3^2 = [3] [x2] = 9

[ LN ] Натуральный логарифм. Пример: LN(148) = [1][4][8] [LN] = 4.997212274

[ EEX ] Научная запись. Пример: 3x10^4 = [3] [EEX] [4] = 30,000

[ pi ] Помещение числа пи в стек. Пример: [SHIFT] [pi] = 3.141592654

[ x√y ] Корень степени X из Y. Пример: 3ROOT(8)= [8] [ENTER] [3] [SHIFT] [x√y] = 2

[ 10x ] 10 в степени X. Пример: 10^3 = [3] [SHIFT] [10x] = 1000

[ ux ] Y в степени X. Пример: 2^3 = [2] [ENTER] [3] [SHIFT] [y x] = 8

[ ex ] Экспоненциальная функция X. Пример: e^1 = [1] [ENTER] [SHIFT] [ex] = 2.718281828

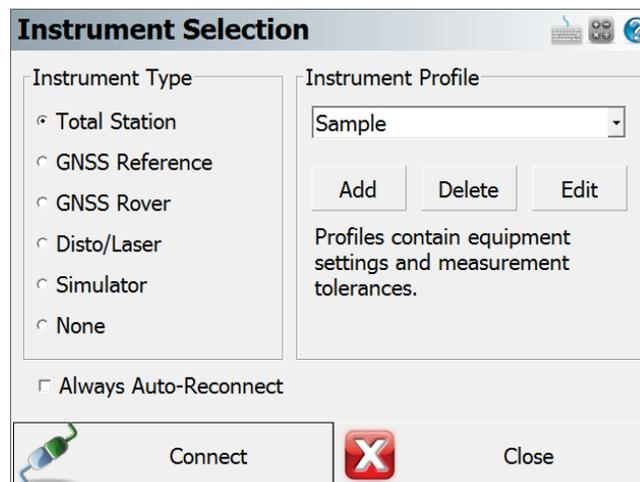
## Instrument Selection (Выбор прибора)

[Main Menu](#) | [Connect](#) (Основное меню | Подключение)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

На экране Instrument Selection (Выбор прибора) можно указать тип оборудования, которое вы будете подключать к FieldGenius. Для каждого отдельного прибора, с которым вы будете работать, можно создать отдельный профиль, что значительно упростит переход с одного оборудования на другое. После настройки профиля для каждого отдельного прибора, который вы планируете использовать, вы сможете переключаться между ними, просто выбирая соответствующий профиль и нажимая кнопку Connect(подключиться).

Обратите внимание, что этот экран недоступен, если FieldGenius работает непосредственно на самом приборе.



В дальнейшем при создании нового или открытии существующего проекта в FieldGenius будет открываться экран выбора инструмента с уже созданными профилями. По умолчанию будет задействован последний использованный профиль, поэтому, если вы используете тот же прибор, просто нажмите «Connect» (подключиться). Если вы используете другое оборудование, просто выберите соответствующий тип прибора и профиль (или

добавьте новый профиль, если его нет), а затем нажмите Connect (подключиться).

Профили хранятся в файле **Settings.xml** в папке ...\**FOIF\FieldGenius\FG Projects\** (на Windows CE/Mobile) или в папке ...\**Documents\FOIF\FieldGenius\FG Projects\** (на Windows Tablet/ПК), поэтому после настройки одного полевого контроллера вы можете скопировать этот файл на другие полевые контроллеры, чтобы профили были доступны и на них. Этот файл также должен архивироваться для простоты восстановления.

## Тахеометр

Выбрав Total Station (тахеометр) в качестве типа прибора, вы сможете добавлять, удалять или редактировать профиль для обычных тахеометров и роботизированных тахеометров. Дополнительные сведения о конфигурации тахеометра приведены в тематическом разделе [Конфигурация тахеометра](#).

Дополнительные сведения о подключении к прибору приведены в тематических разделах [Обычный тахеометр](#) и [Роботизированный тахеометр](#).

## Мобильная/базовая станция GNSS

Выбрав позиции GNSS Reference (базовая станция GNSS) или GNSS Rover (мобильная станция GNSS), вы сможете добавить, удалить или редактировать профиль GNSS-приемника. При редактировании профиля GNSS Rover или GNSS Reference вы увидите экраны [конфигурации мобильной станции](#) или [конфигурации базовой станции](#). Для получения дополнительной информации об использовании FieldGenius в геодезических съемках GNSS следует обратиться к тематическому разделу [Начало работы с GNSS](#).

Если вы не приобрели модуль GNSS для FieldGenius, то не будете иметь доступа к командам GNSS и увидите сообщение «Requires GNSS module license» (требуется лицензирование модуля GNSS).

## Disto/Laser

Выбрав Disto/Laser в качестве типа прибора, вы сможете добавлять, удалять или редактировать профили для поддерживаемых устройств производства Leica Disto и Laser Technology Inc. Подробнее об этом см. в разделе [Disto/Laser](#).

## Имитаторы

### GNSS Rover Demo

Выбрав GNSS Rover Demo в качестве типа прибора из меню Simulators (имитаторы), вы сможете редактировать и подключать профиль для имитируемого приемника GNSS Rover. При редактировании профиля RTK Demo откроется экран [Configure Rover](#). Для получения дополнительной информации об использовании FieldGenius в геодезических съемках GNSS следует обратиться к тематическому разделу [Начало работы с GNSS](#).

GNSS Rover Demo симулирует подключение FieldGenius к приемнику GNSS Rover. Координаты в GNSS Demo расположены за пределами нашего офиса в Уэстбанке, Британская Колумбия (Канада), поэтому для использования этого режима установите настройки системы координат на UTM Zones, NAD83, UTM83-11, Ellipsoidal.

### Total Station Demo (демонстрационный режим тахеометра)

Выбрав Total Station Demo в качестве типа прибора из меню Simulators (имитаторы), вы сможете редактировать и подключать профиль для имитируемого тахеометра. Все измерения вводятся вручную, но координаты точек и файл сырых данных обновляются, как если бы они были подключены к прибору.

## None (Ничего)

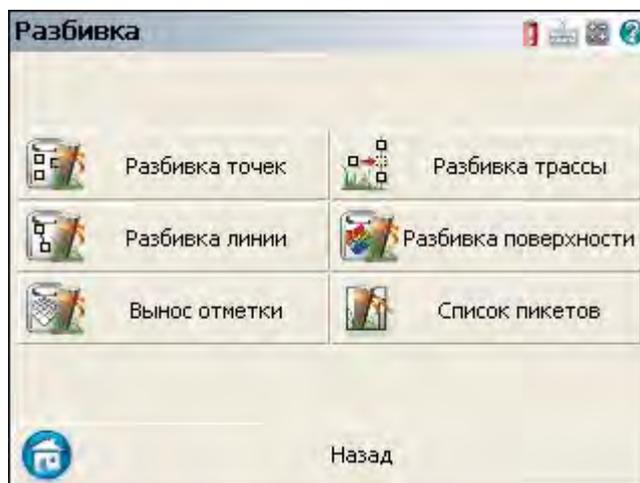
Используйте эту опцию, если вы ничего не подключаете к FieldGenius. В этом режиме панель инструментов прибора не будет отображаться на экране карты.

## Меню разбивки

[Основное меню | Разбивка](#)

[Панель инструментов прибора | Разбивка](#)

В этом меню содержатся функции, относящиеся к разбивке.



### Разбивка точек

Используйте эту опцию для разбивки точек, выбираемых из списка или на экране. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Разбивка точек](#).

### Разбивка линии

Эта функция позволяет выполнять разбивку линий и дуг. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Разбивка линий](#).

### Вынос отметки

Эта функция позволяет выполнять разбивку указанной проектной высоты. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Вынос отметки](#).

### Разбивка трассы

Используйте эту кнопку для отображения экрана инструментов трассировки. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Разбивка трассы](#).

### Разбивка поверхности

Используйте эту кнопку, чтобы выполнить разбивку поверхности DTM (цифровая модель рельефа). За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Разбивка поверхности](#).

### Список пикетов (Список разбивки)

Используйте эту опцию для определения списка разбивки, который будет использоваться при разбивке. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Список разбивки](#).

### Point on Wall (Точка на стене)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Эта функция автоматически определяет положение точки пересечения перпендикуляра с поверхностью стены. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Точка на стене](#).

### Point on Floor (Точка на полу) и Point on Ceiling (Точка на потолке)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Эта функция автоматически определяет положение точки пересечения перпендикуляра с поверхностью пола или потолка. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Точка на полу или потолке](#).

### Pipe through Wall (Труба сквозь стену)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Эта функция автоматически определяет точку пересечения проекции трубы с поверхностью стены. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Труба сквозь стену](#).

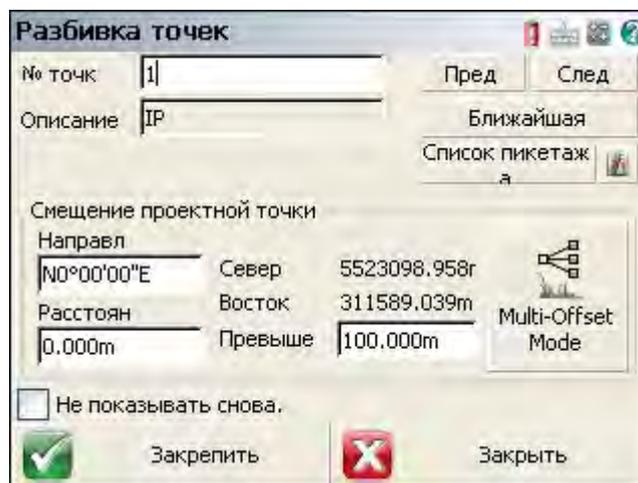
## Разбивка точек

[Основное меню](#) | [Разбивка](#) | [Разбивка точки](#)

[Панель инструментов точек](#) | [Разбивка](#) | [Разбивка точки](#)

### Шаг 1. Выберите проектную точку

Запустив команду разбивки точек, вы сможете выбрать точку на карте, ввести идентификатор точки в соответствующем поле или воспользоваться списком точек с помощью переключателя Use List (использовать список).



### № тчк (Идентификатор точки)

Эта опция позволяет вручную ввести точку, которую вы хотите разбить.

### Описание (Описание точки)

Показывает описание текущей проектной точки.

### Пред & След (Предыдущая и Следующая)

Автоматический переход к следующей или предыдущей точке в базе данных. Обратите внимание, что необходимо ввести значение в поле номера точки.

Если у вас уже есть список разбивки, с помощью этих кнопок можно перейти к следующей или предыдущей последовательности точек в этом списке.

### Ближайшая (Поиск ближайшей)

Автоматический выбор ближайшей точки для разбивки.

### Список пикетажа (Использовать список)

Эта функция заставляет подпрограмму разбивки использовать созданный вами список разбивки. Если вы еще не создали список разбивки, нажмите кнопку Изменить (редактировать список) и перейдите к редактору списка разбивки.

### Изменить (редактировать список разбивки)

Эта функция открывает редактор списка разбивки. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Список разбивки](#).

### Направление и расстояние смещения

Эта функция вычисляет смещение относительно проектной точки. Если оставить поле расстояния равным нулю, смещение не будет вычислено. Для упрощения расчета результатов можно воспользоваться функциями подстановки [угла](#) и [расстояния](#).

### Север, Восток, Превыше (северная и восточная координаты, превышение)

Здесь отображаются проектные координаты для точки, указанной в поле номера точки. Если вы укажете смещение, северное и восточное направления будут пересчитаны на основе указанного вами смещения. Превышение соответствует точке, указанной в поле идентификатора точки, и не зависит от смещения.

### Multi-Offset Mode (Режим множественного смещения)

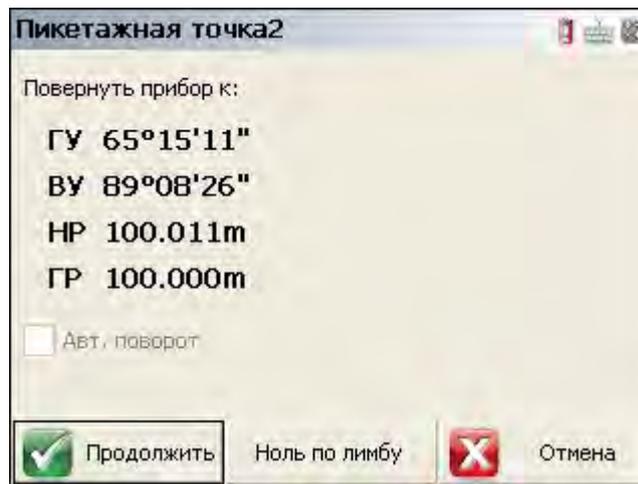
Эта функция была недавно добавлена в FieldGenius и позволяет пользователю вычислять и разбивать несколько смещений от одной точки без автоматического увеличения идентификатора точки.

### Кнопка Закрепить (закрепить точку):

Если используется нероботизированный прибор, то на экране отображаются угол поворота и расстояние, которые необходимо измерить для разбивки точки. См. шаг 2а ниже.

Если вы используете роботизированный прибор или GPS, откроется экран карты с [панелью инструментов разбивки](#). См. шаг 2б или 2в ниже.

## Шаг 2а. Раскладка для нероботизированного тахеометра



### Повернуть прибор к (Повернуть прибор на угол):

На этом экране будет показано, на какой угол и расстояние необходимо повернуть прибор, чтобы выполнить разбивку точки.

В этой точке вы можете развернуть прибор до совпадения углов и при готовности начать разбивку нажать на кнопку Continue (продолжить). Информация Turn To доступна на следующем экране на случай, если она понадобится.

ПРИМЕЧАНИЕ. При определении вертикального угла разбивочной точки используется высота точки визирования.

### Авт. поворот (Автоповорот)

Эта опция доступна, если прибор оснащен сервоприводом и поддерживается программой FieldGenius. По умолчанию она будет включена, а прибор автоматически повернется до совпадения горизонтального и вертикального углов, необходимых для разбивки точки. Вращение прибора начнется после того, как будет нажата кнопка Продолжить.

### Ноль по лимбу

Эта кнопка используется для изменения показаний по лимбу прибора так, чтобы при установке на ноль вручную он был бы направлен на точку, для которой выполняется разбивка.

При выполнении операции отображается сообщение «Установить ноль по лимбу на проектную точку и обновить точку обратного визирования?». Нажмите Да для продолжения или Нет для отмены. После того как вы нажмете Да, для прибора будет установлено новое показание обратного визирования, а в файл сырых данных будет внесена запись ВК.

Также обратите внимание на то, что для угла необходимого поворота прибора теперь отображается нулевое значение.

Вы можете продолжать работу, используя эту настройку для разбивки любых других точек. Поскольку показания по лимбу значительно изменяются, вам может потребоваться более частая проверка точки обратного визирования, чтобы ошибка не вышла за пределы заданных допусков.

### Продолжить

Нажмите эту кнопку для продолжения работы. После этого откроется экран карты и [панель инструментов разбивки точек](#).

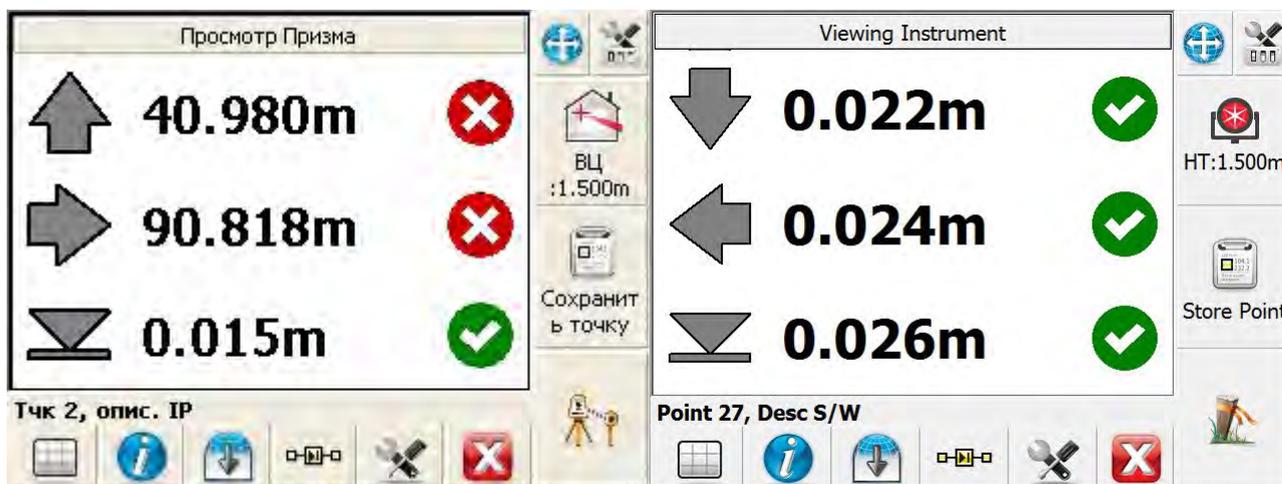
## Шаг 2б. Раскладка для роботизированного тахеометра

Если вы используете роботизированный прибор и включили опцию [Robotic Staking](#) (роботизированная разбивка), подпрограмма раскладки будет пропускать экран и действия, описанные на шаге 2а. Вместо этого FieldGenius сразу откроет экран карты с [панелью инструментов разбивки](#).

По умолчанию в FieldGenius включена функция роботизированной разбивки для всех роботизированных тахеометров.

Однако иногда может потребоваться, чтобы роботизированный прибор автоматически поворачивался к точке разбивки. В этом случае просто отключите роботизированную разбивку.

## Панель инструментов разбивки



Панель инструментов разбивки используется вместе с [панелью результатов съемки](#), что помогает быстрее перейти к точке разбивки. Если вы используете роботизированный или обычный прибор, процесс разбивки будет аналогичным.

Чтобы открыть панель инструментов разбивки, нажмите кнопку Разбивка точек на экране [разбивки точек](#). Эта панель также доступна из многих других команд, для которых требуется разбивка точек.

При первом запуске экрана разбивки система может попросить сначала выполнить измерение, чтобы рассчитать текущее положение рейки. Нажмите кнопку измерения, если используете обычный инструмент, или включите кнопку отслеживания курсора, если используете робота или GNSS.

Необходимо также определить ориентацию карты в [настройках разбивки](#). Установка этого параметра разворачивает карту так, чтобы помочь вам в разбивке, и меняет способ уведомления о расстоянии «перемещений». Нажмите верхнюю кнопку Viewing North/Instrument/Prism (просмотр севера/прибора/призмы), чтобы отрегулировать настройку базового направления ориентации. Для достижения наилучших результатов установите в качестве базового направления ориентации значение Prism (призма) для обычного тахеометра, Instrument (прибор) для роботизированного тахеометра и North (север) для разбивки GPNS.

Режим разбивки по сетке выбран по умолчанию. Нажмите кнопку Сетка в левом нижнем углу, чтобы выбрать режим разбивки на карте, который отображается на панели результатов съемки, либо метод разбивки по компасу, если вы используете приемник GNSS или роботизированный тахеометр.

Обратите внимание, что в режиме разбивки по компасу для GNSS необходимо выполнить движения для определения ориентации точки, которую вы пытаетесь разбить. Как только вы приблизитесь к точке, экран автоматически переключится в режим сетки для повышения точности разбивки. Пороговое значение этого переключателя можно найти в меню настройки разбивки.

## Кнопки

	<p><b>Сохранить точку</b> Нажав эту кнопку, вы увидите экран <a href="#">Store/Edit Points</a> (Запомнить/Редактировать точки), где можно сохранить положение рейки. По умолчанию точка сохраняется в базе данных проекта, а сырые записи записываются в файл сырых данных. Иногда может потребоваться сделать запись о разбивочной точке в файле сырых данных, но не сохранять саму эту точку. Это можно сделать, отключив сохранение размеченной точки в настройках разбивки (эта кнопка недоступна для разбивки GNSS, поэтому для сохранения точки используйте кнопку Measure (измерить)).</p>
	<p><b>Выбор направления просмотра</b> Открывает диалоговое окно Направление просмотра, где можно выбрать параметры в зависимости от типа используемого прибора. Возможные варианты: Viewing North (просмотр севера)/Instrument (прибор)/Prism (призма)/User Point (пользовательская точка).</p>
	<p><b>Выбор метода разбивки</b> Эта кнопка позволяет задать режим разбивки в зависимости от выбранного прибора: Map (карта), Grid (сетка) или Compass (компас).</p>
	<p><b>Информация о разбивке</b> Здесь отображается информация о точке, для которой выполняется разбивка. В этом разделе указываются координаты точки, а также другая информация, которая поможет вам во время разбивки.</p>

	Переключить вид съемки Эта кнопка показывает или скрывает <a href="#">панель результатов съемки</a> .
	Выбрать следующую точку Эта кнопка открывает параметры для выбора следующей точки для разбивки.
	Приблизить Только карта — автоматическое масштабирование до границ текущей целевой позиции и точки, для которой выполняется разбивка.
	Настройки Откроется экран <a href="#">настройки разбивки</a> , где можно настроить параметры, которые будут использоваться во время разбивки, в том числе допуск и базовое направление ориентации.
	Закрыть При нажатии на эту кнопку закрывается панель инструментов разбивки и выполняется возврат на предыдущий экран.

## Метод разбивки — карта

Для каждого из следующих методов текст направления/расстояния будет зеленым, если допуски, определенные в [настройках разбивки](#), не превышены, или красным, если они превышены. Вы также можете в любое время переключаться между страницами [панели результатов съемки](#), чтобы просматривать другую информацию об измерениях, например высоту рейки вместо заполнения/среза.

### Поворот на угол

Этот метод отобразит как обязательные, так и измеренные горизонтальные углы на [панели результатов съемки](#) в верхней части экрана. Этот метод удобен при разбивке с помощью обычного тахеометра и позволяет быстро подключиться к расчетной точке.

### Дирекционный

Этот метод будет отображать расстояния In/Out и Left/Right (или N/S/E/W) и расстояния заполнения/среза от текущего положения рейки до проектной точки на [панели результатов съемки](#) в верхней части экрана. Этот метод удобен при разбивке с помощью обычного или роботизированного тахеометра, но обязательно установите в качестве базового направления ориентации значение Prism (призма) для обычного тахеометра, Instrument (прибор) для роботизированного тахеометра или North (север) для разбивки с помощью GNSS.

### Радиальный

Этот метод отображает направление (дирекционный угол или азимут) и расстояние от текущего положения рейки до проектной точки на [панели результатов съемки](#) в верхней части экрана. Этот метод удобен при выполнении разбивки с помощью роботизированного тахеометра или GNSS.

## Советы по работе с обычным тахеометром

Если вы используете обычный тахеометр, то перед тем, как расстояния для наводки отобразятся на экране, необходимо нажать кнопку измерения на панели инструментов прибора.

Чтобы облегчить навигацию, задайте для ориентации карты опцию Призма на экране настроек разбивки. При этом карта сориентируется таким образом, что призма окажется вверху, а прибор — внизу.

Вы можете сначала использовать метод Повернуть на угол, чтобы быстро подключиться к точке, а затем Дирекционный метод, чтобы точно переориентироваться на точку.

## Советы по работе с роботизированным тахеометром

Если вы используете роботизированный тахеометр, то перед тем, как расстояния для наводки отобразятся на экране, необходимо нажать кнопку отслеживания курсора. Учтите, что для роботизированного прибора не нужно нажимать кнопку измерений, поскольку функция отслеживания курсора обеспечивает передачу положений на панель результатов в реальном масштабе времени.

Для облегчения навигации задайте для ориентации карты опцию Instrument (прибор) на экране настроек разбивки. При этом карта сориентируется таким образом, что прибор окажется вверху, а призма — внизу.

На панели инструментов прибора можно задать режим EDM, использовать повышенную точность измерений при записи положения точки. При включенной функции отслеживания курсора используется режим приближенных измерений, точность которых удовлетворяет требованиям навигации, но может оказаться недостаточной для сохранения положения пикета. Для прецизионной разметки на местности можно воспользоваться следующей методикой:

1. Используйте отслеживание курсора для наведения на точку.
2. Достигнув положения установки пикета, вы можете действовать одним из двух способов:
  - а. Если режим отслеживания достаточно точен для нужд разбивки, вы можете выключить отслеживание курсора, затем нажать кнопку Lock (захват), чтобы прибор прекратил отслеживать призму. Это полезно проделать

еще и потому, что прибор сохраняет направление на местоположение пикета и не будет следовать за призмой, если вам придется ее положить.

- b. Если необходимо получить более точное положение перед тем, как обозначить разбивочную точку пикета или забить колышек, выключите отслеживание курсора, а затем нажмите кнопку замера для определения местоположения разбивочной точки. В этом случае вместо режима приблизительных измерений (отслеживание) будет использоваться режим EDM, заданный на панели инструментов прибора (убедитесь, что выбран режим точных измерений).

После локализации точки обязательно нажмите кнопку Lock (захват), чтобы прибор прекратил отслеживать призму. Это полезно сделать еще и потому, что прибор сохраняет направление на местоположение пикета и не будет следовать за призмой, если вам придется ее положить.

3. Обозначьте точку или забейте колышек.
4. Установите призму на только что отмеченную точку и нажмите кнопку No Lock (захват отсутствует), чтобы инициализировать поиск. Поскольку отслеживание в приборе было выключено на предыдущем этапе, прибор выполнит захват направления на призму очень быстро.
5. Нажмите кнопку замера, чтобы записать окончательное положение разбивочной точки.
6. Нажмите кнопку Store Point (сохранить точку) на панели инструментов разбивки, чтобы сохранить окончательное местоположение отмеченной точки.

## Рекомендации для GNSS

Чтобы облегчить навигацию, задайте для ориентации карты опцию North (север) на экране настроек. Это переориентирует карту так, чтобы север всегда находился вверху экрана.

Используйте отслеживание курсора для перемещения к своей точке (это позволяет отображать координаты в реальном времени на панели инструментов результатов съемки), а затем, когда достигнете конечной позиции для разбивки, нажмите кнопку Measure (измерить). Будет применена обычная процедура измерения GNSS, а для измерения будут действовать текущий режим допуска и маски.

## Файл сырых данных

При сохранении разбивочной точки в файл сырых данных вносится несколько записей. Ниже приводится пример измеренной разбивочной точки:

```
| SP,PN1400,N 715346.319,E 2381454.812,EL1.009,--  
| CF,EL1.0087,GD1.0000  
| DE,PN342,N 715346.319,E 2381454.770,EL1.000,--  
| SD,ND-0.000,ED-0.042,LD-0.009
```

```
| SK,OP251,FP1400,AR180.00000,ZE89.05000,SD63.0500,--Design Point: 342 |
```

Запись SP — это точка, которая была записана при нажатии кнопки Store Point. Запись CF отображает измеренное превышение относительно проектного.

Запись DE отображает расчетные координаты измеряемой разбивочной точки.

В записи SD отображаются значения отклонений для измеренной разбивочной точки. Это разность значений в записях DE – SP. Запись SK — это записанное первичное наблюдение, используемое для расчета сохраняемой точки (store point, SP).

ПРИМЕЧАНИЕ: если в настройках разбивки выключена опция «Store Staked Point» (сохранить разбивочную точку), то записи SP или CF не будут сохраняться в файле сырых данных.

## Разбивка линии / дуги

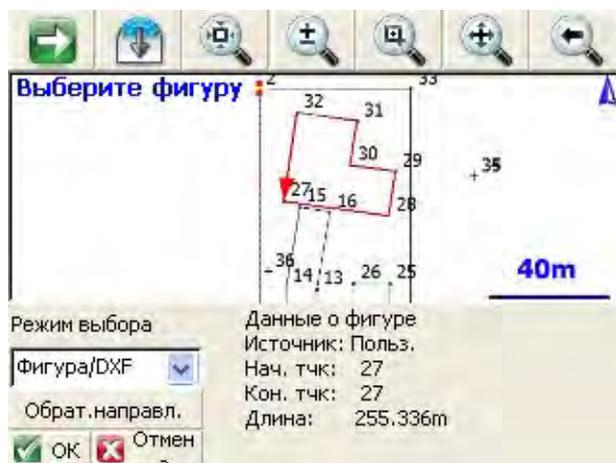
[Основное меню](#) | [Разбивка](#) | [Разбивка линии](#)

[Панель инструментов линий](#) | [Разбивка](#) | [Разбивка линии](#)

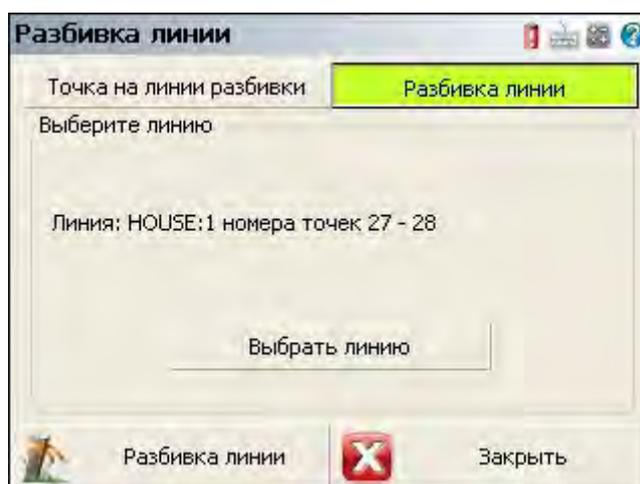
### Разбивка линии

В FieldGenius можно выполнить разбивку линии, выбирая точки на чертеже, существующую фигуру или линию DXF.

При запуске команды из меню разбивки откроется панель инструментов [Выбор линии](#), на которой можно выбрать объект для разбивки.



Нажмите ОК, чтобы перейти на экран метода разбивки линий.

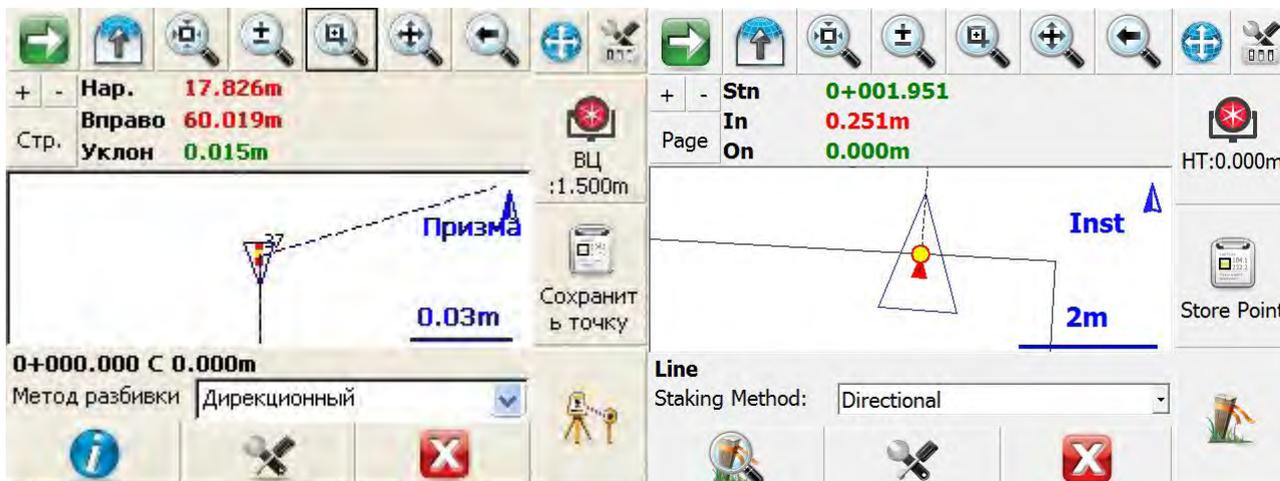


Если вы хотите разбить линию, просто нажмите кнопку Разбивка линии, после чего откроется экран просмотра карты, а вам нужно будет дождаться окончания съемки.



Если вы хотите выполнить разбивку для конкретной точки на линии, нажмите кнопку Точка на линии разбивки и укажите расстояния пикета/смещения, а затем нажмите кнопку Разбивка точек, которая откроет [панель инструментов точек разбивки](#) для указанной проектной точки.

Когда откроется панель инструментов разбивки линии, выполните съемку, чтобы на панели инструментов появилась информация.



## Методы разбивки

Для каждого из следующих методов текст направления/расстояния будет зеленым, если допуски, определенные в [настройках разбивки](#), не превышены, или красным, если они превышены. Вы также можете в любое время переключаться между страницами [панели результатов съемки](#), чтобы просматривать другую информацию об измерениях, например высоту рейки вместо заполнения/среза.

### Дирекционный

Этот метод отображает текущий пикет (перпендикулярно к рейке, отмеченной синим кружком на линии), расстояние In/Out, Left/Right, или N/S/E/W до линии (от рейки до красного крестика на линии с сохранением горизонтального угла) и расстояние заполнения/среза (от рейки до интерполированной высоты точки пикета, отмеченного синим кружком, где срез означает, что рейка находится выше интерполированной высоты пикета, а заполнение означает, что рейка находится ниже интерполированной высоты пикета) на [панели результатов съемки](#) в верхней части экрана.

При использовании этого метода обязательно установите в качестве базового направления ориентации значение Призма для обычного тахеометра, Прибор для роботизированного тахеометра и North (север) для разбивки GPNS либо используйте другие базовые опции, если необходимо.

Вы можете включить в FieldGenius отображение расстояний In/Out или Left/Right, изменив параметр Line Mode (режим линии) в [настройках разбивки](#).

### Пикетаж – абсолют. (Пикеты — абсолютный)

Этот метод будет отображать текущие пикеты, смещения и расстояния заполнения/среза относительно линии на [панели инструментов результатов съемки](#) в верхней части экрана. Точка пикета отмечена синим кружком на линии, смещение — это расстояние влево/вправо от синей точки пикета до текущего положения рейки, а заполнение/срез — это разница высот от текущего положения рейки до интерполированной высоты точки пикета, где срез означает, что рейка находится выше интерполированной высоты пикета, а заполнение означает, что рейка находится ниже интерполированной высоты пикета.

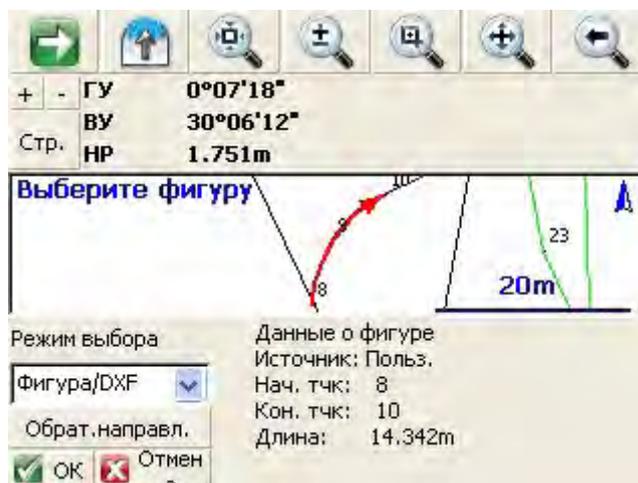
### Пикетаж – относит. (Пикеты — относительный)

Этот метод будет отображать текущие пикеты, смещения и расстояния заполнения/среза относительно линии на [панели инструментов результатов съемки](#) в верхней части экрана. Точка пикета отмечена синим кружком на линии, смещение — это расстояние влево/вправо от синей точки пикета до текущего положения рейки, а заполнение/срез — это разница высот от текущего положения рейки до интерполированной высоты точки пикета, где срез означает, что рейка находится выше интерполированной высоты пикета, а заполнение означает, что рейка находится ниже интерполированной высоты пикета.

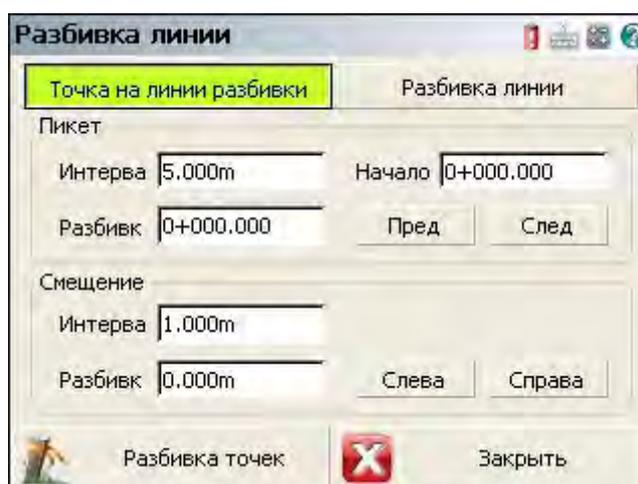
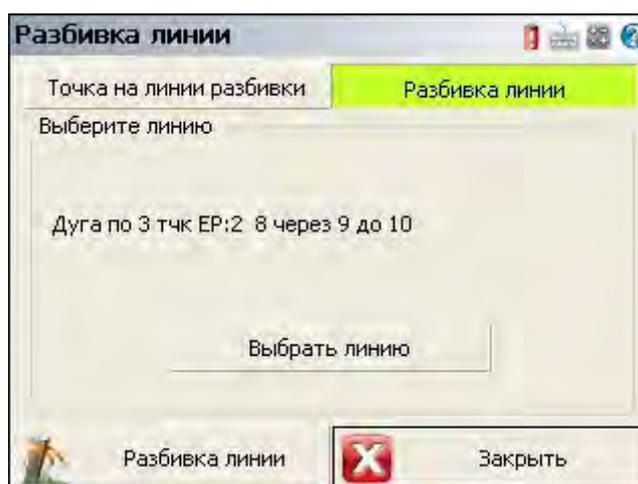
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительная информация и рекомендации приведены в тематическом разделе [Панель инструментов разбивки точек](#).

## Stake Arc (Разбивка дуги)

Разбивка линии или дуги выполняется идентично — единственное отличие состоит в том, что сначала вы выбираете или определяете дугу вместо линии.



Точно так же, как и разбивка линии, разбивка дуги позволяет разметить любое место вдоль выбранной дуги с помощью соответствующей кнопки. Кроме того, пользователь может указать нужную точку на линии, нажав кнопку Точка на линии разбивки (разбивка точки на линии) и указав пикет и смещение.



## Stake Alignment (Разбивка трассы)

[Основное меню](#) | [Разбивка](#) | [Разбивка трассы](#)

При выборе этой позиции отобразится экран [Alignment Staking](#) (разбивка трассы). Обратите внимание, что сначала необходимо задать трассу на экране [Road Manager](#) (менеджер дорог). Используйте его для ускорения разбивки трассы.

Обратитесь к разделу «Справочные сведения о прокладке дорог», в котором приводится более подробная информация о создании и определении трасс.

Дополнительные сведения по теме...

Настройки дорог

Ручной ввод — трассировка C/L

Ручной ввод — вертикальный профиль

Ручной ввод — шаблон  
Сечения LandXML  
Трассировка поверхности DTM  
Разбивка трассы — Часть 1  
Разбивка трассы — Часть 2  
Разбивка уклона трассы

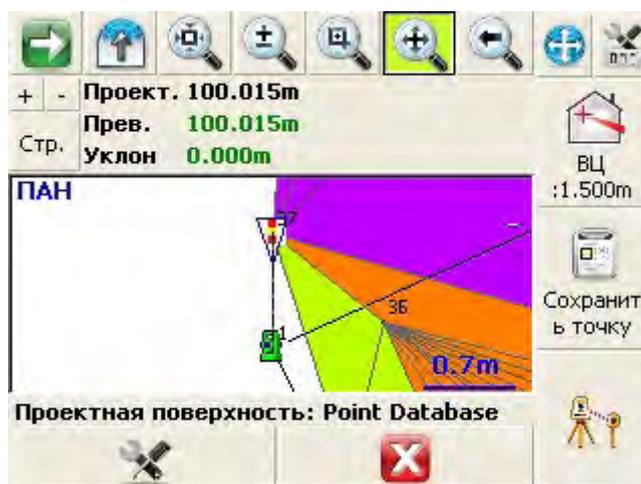
## Stake Surface (Разбивка поверхности)

[Основное меню](#) | [Разбивка](#) | [Разбивка поверхности](#)

Команда разбивки поверхности дает возможность выполнить съемку в любом месте поверхности, и рассчитать значения выемки или насыпи. Текущее положение рейки по северной и восточной координатам соответствует измеренному, но значение Z рассчитывается по сечению поверхности в месте расположения рейки.

Сначала вам будет предложено выбрать поверхность для разбивки. Если вы уже импортировали и включили TIN или контуры для любых поверхностей, они будут отображаться в списке для выбора. Если список пуст, запустите Менеджер поверхностей, чтобы импортировать или включить этот список. Дополнительная информация о загрузке поверхностей приводится в тематическом разделе [Менеджер поверхностей](#).

При первом запуске панели инструментов разбивки на панели результатов съемки может отобразиться статус Ожидание данных, который указывает, что необходимо сначала выполнить измерение для расчета текущего положения рейки. Нажмите кнопку измерения, если используете обычный инструмент, или включите кнопку отслеживания курсора, если используете робота или GPS.



После выполнения съемки вы увидите следующую информацию на [панели результатов съемки](#) в верхней части экрана: проектная высота, основанная на высоте модели поверхности в горизонтальном положении рейки, фактическая высота или высота рейки, а также срез или заполнение между ними. Чтобы упростить визуализацию результатов съемки относительно поверхности, воспользуйтесь функциями [3D-просмотра](#).

### Метод разбивки

В отличие от разбивки точек или линий/дуг, здесь доступен только один метод разбивки: по высоте.

### Сохр. тчк. (Сохранить точку)

Нажав эту кнопку, вы увидите экран [Store/Edit Points](#) (Запомнить/Редактировать точки), где можно сохранить позицию после разбивки. Кроме того, в файл сырых данных вносится запись сырых данных.

### Информация

Эта функция неприменима при разбивке на поверхности и поэтому недоступна.

### Приблизить

Эта функция неприменима при разбивке на поверхности и поэтому недоступна.

### Настройки

Откроется экран [настройки разбивки](#), где можно настроить параметры, которые будут использоваться при выполнении разбивки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительная информация и рекомендации приведены в тематическом разделе [Панель инструментов разбивки точек](#).

## Вынос отметки (Высота разбивки)

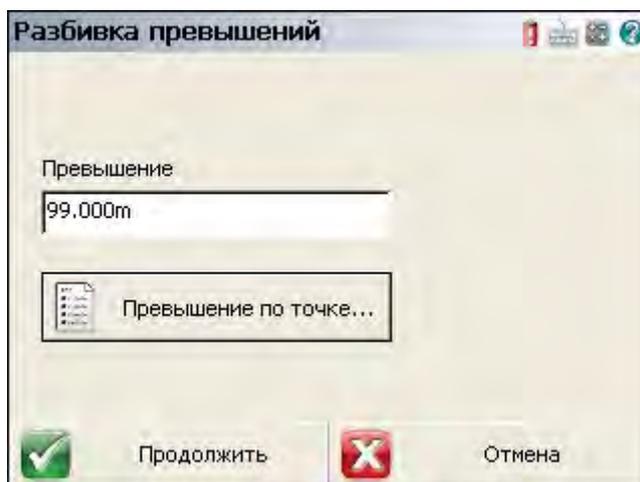
[Основное меню](#) | [Разбивка](#) | [Вынос отметки](#)

Эта подпрограмма позволяет выполнить разбивку на определенной высоте (которая называется проектной

высотой). Эта подпрограмма рассчитывает значения среза и заполнения от выбранной (проектной) высоты до текущей высоты рейки. При этом подпрограмма не рассчитывает горизонтальное положение.

Когда есть смысл использовать эту функцию? Эта функция может быть полезна, если вам нужно разметить строительную площадку перед заливкой бетона и вы точно знаете, какой должна быть высота площадки. Просто введите это значение в поле Превышение (высота) и обойдите вокруг площадки. Эта подпрограмма сообщит, насколько рейка находится выше или ниже проектной отметки.

Первый шаг — определить постоянную высоту. Вы можете задать проектную высоту вручную в поле Превышение (высота) или нажать кнопку Превышение по точке... (получить высоту из точки...), чтобы выбрать точку из базы данных точек и использовать ее высоту.



### Продолжить

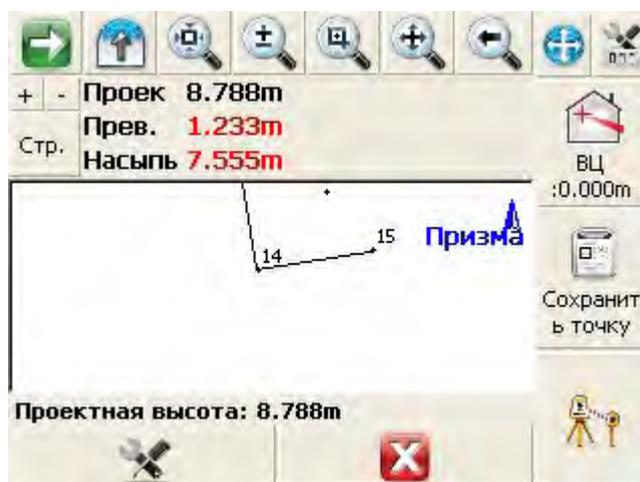
Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к просмотру карты. После этого откроется экран карты и [панель инструментов разбивки](#). На панели инструментов [дисплея](#) отображается проектная высота (предполагаемая или желаемая), фактическая измеренная высота (в поле Прев.) и значение Насыпь/Выемка, необходимое для достижения проектной высоты от измеренного уровня.

Проектная высота = Факт. Высота + Насыпь или Проектная высота = Факт. Высота - Выемка

### Превышение по точке... (получить высоту из точки...)

Нажмите эту кнопку, чтобы получить высоту от отметки выбранной точки. Откроется диалоговое окно базы данных точек, где вы сможете выбрать точку и получить ее высоту.

В текстовых полях Прев. (высота) и Насыпь/Выемка значения, находящиеся в пределах допуска разбивки, будут отображаться зеленым цветом. При этом измеренные значения, выходящие за пределы допуска разбивки, будут отображаться красным цветом.



## Список пикетов (Список разбивки)

[Основное меню](#) | [Разбивка](#) | [Список пикетов](#)

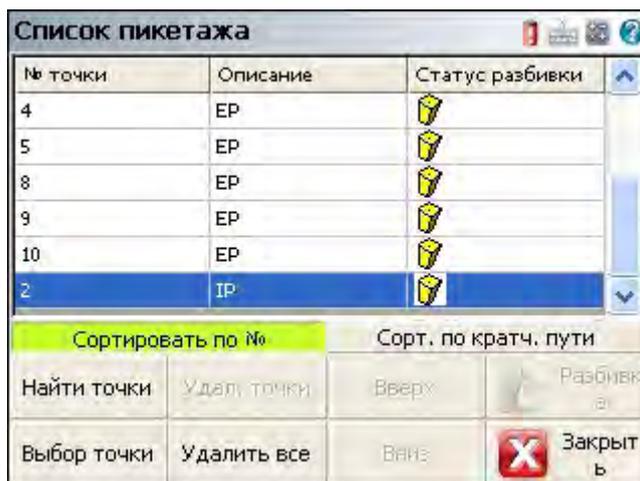
Используйте список пикетов для разбивки точек, взятых из заранее заданного списка.

### Зачем нужен список разбивки?

Список разбивки отделен от базы данных точек. Интеллектуальная функция в списке разбивки реализована специально для этой цели. После импорта точек и присвоения им роли съемки на разбивку измеренная точка не будет отображаться как точка для разбивки. Более того, функция списка разбивки всегда будет искать и пред-

лагать следующую ближайшую точку (по кратчайшему пути) от текущей позиции в качестве следующей точки для разбивки. Эта функция была добавлена, чтобы помочь вам выполнить разбивку для большого числа точек за день.

При запуске команды списка разбивки вы увидите экран списка разбивки, который будет пустым, если вы ранее не добавляли в него точки. На изображении ниже показан список разбивки, содержащий точки.



### Сортировать по № (Сортировать точки по идентификаторам)

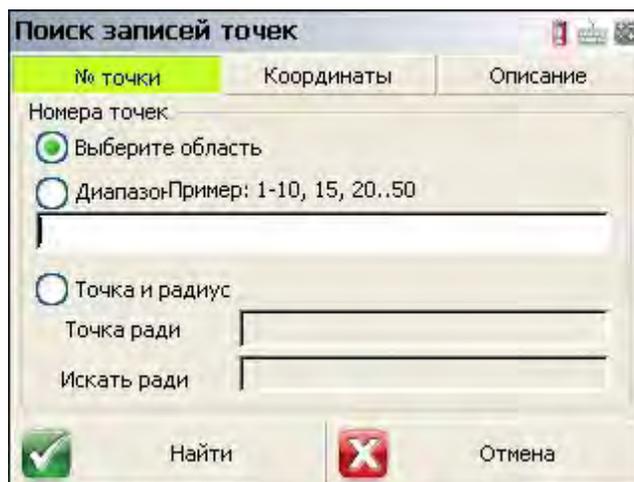
Используйте эту кнопку для сортировки разбивочного списка по идентификатору точек.

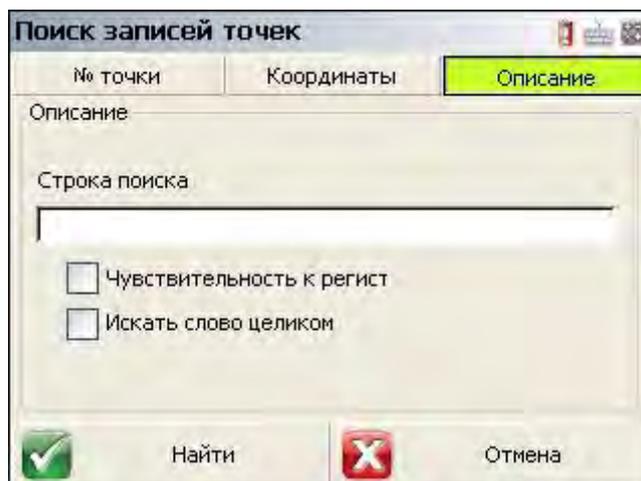
### Сорт. по кратч. пути (Сортировать по кратчайшему маршруту)

Выберите первую точку для разбивки, а затем используйте эту кнопку для сортировки по длине кратчайшего маршрута.

### Найти точки

Используйте эту кнопку для поиска точек, которые будут добавлены в список. Поиск точек можно осуществлять по идентификатору (Point ID), в том числе выбрав точки с помощью перекрестья на экране карты, координатам (Coordinate), или описанию (Description). Система будет искать в базе данных точек те точки, которые можно добавить в список разбивки.





### Кнопка Выбор точки

Используйте эту кнопку для выбора точки на карте. Точки будут добавляться в список в порядке их выбора.

### Удал. точки (Удалить точки)

Используйте эту кнопку для удаления одной или нескольких строк. При этом точки удаляются только из списка, но не удаляются из базы данных точек.

### Удалить все (Удалить все точки)

Используйте эту кнопку для очистки текущего списка. При этом точки удаляются только из списка, но не удаляются из базы данных точек.

### Вверх (Переместить вверх)

Этой кнопкой выполняется перемещение выделенной точки на одну строку выше.

### Вниз (Переместить вниз)

Этой кнопкой выполняется перемещение выделенной точки на одну строку ниже.

### Разбивка (Разбивка точки)

Этой кнопкой открывается панель инструментов разбивки для разбивки текущей точки, выделенной в списке.

### Состояние разбивки

Если для точки из списка разбивки еще не выполнена разбивка, ее значок будет отображаться в столбце Статус разбивки. Если разбивка уже выполнена, вы увидите значок в виде зеленой галочки.

Список пикетажа			Point ID	Description	Staked Status
№ точки	Описание	Статус разбивки			
1	Nail		1	Nail	
2	Nail		2	Nail	

Как показано на изображении выше, для точки 1 разбивка уже выполнена, а для точки 2 нет.

### Добавление точек в список разбивки

Добавить точки в список разбивки можно двумя способами. Вы можете добавить точки, которые уже есть в базе данных точек, с помощью экрана списка разбивки, нажав кнопку Find Points (найти точки). Альтернативный (и самый простой) способ в этом случае — назначить съемочную роль На разбивку точкам, импортированным с помощью кнопки ASCII Coordinate File Import (импорт файла координат в формате ASCII) в меню [Импорт/экспорт](#).

Точки, которые были импортированы с помощью кнопки ASCII Coordinate File Import (импорт файла координат в формате ASCII) и получили роль съемки На разбивку, будут автоматически добавлены в список разбивки.

## Выполнение разбивки из списка

Выделите в списке точку для разбивки и нажмите кнопку Stake Pnt, после чего начнется процесс разбивки. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Панель инструментов разбивки точек](#). Когда вы начнете процесс разбивки из списка точки для разбивки, автоматически установится флаг «Use Staking List» (использовать разбивочный список) на экране разбивки [точек](#).

После сохранения разбивочной точки подпрограмма разбивки автоматически перейдет к следующей точке в списке.

## Настройка съемочной роли

Статус точки определяется типом съемочной роли (Survey Role) в базе данных проекта. Роль точки можно просмотреть при помощи программы просмотра [базы данных координат](#). Если обработка точки отложена, она будет иметь съемочную роль типа «to stake out» («выполнить разбивку», точка 2 на рисунке внизу). Если точка уже была размечена на местности, она будет иметь съемочную роль «staked out» («разбивка выполнена», точка 1 на рисунке внизу).

1		5523958.627m	312330.376m	393.413m
2		5523853.287m	312321.092m	392.877m

## Auto-Locate - Point On Wall (Автоопределение — точка на стене)

[Main Menu](#) | [Staking](#) | [Point on Wall](#) (Основное меню | Разбивка | Точка на стене)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Функция автоопределения точки на стене доступна только для следующего оборудования:

- Leica 3D Disto
- Роботизированный тахеометр, например от Leica TS, MS или iCON

Этот расширенный режим раскладки позволяет вычислить положение точки на стене, используя только EDM без призмы. Эта подпрограмма интерполирует и определяет местоположение стены, а также вычисляет теоретическое смещение перпендикуляра от проектной точки до плоскости, определяющей стену. Лазерный указатель на приборе укажет на место, которое необходимо отметить.

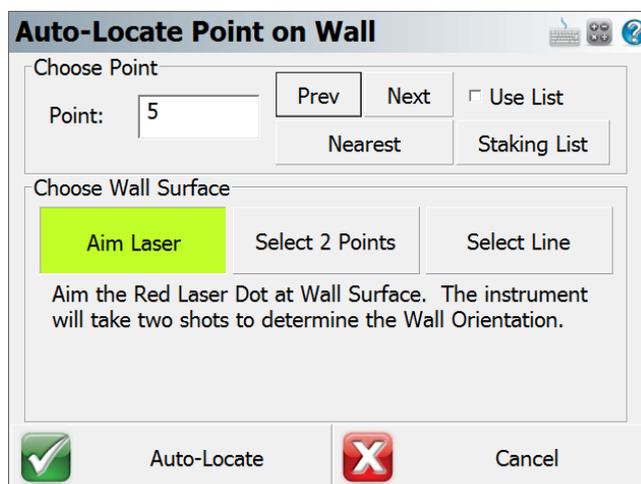
## Модуль MEP

Эта расширенная функция доступна, когда модуль MEP включен.

## Порядок действий:

### Define Wall (Определение стены)

При запуске подпрограммы откроется диалоговое окно Auto-Locate Point on Wall (автопоиск точки на стене).



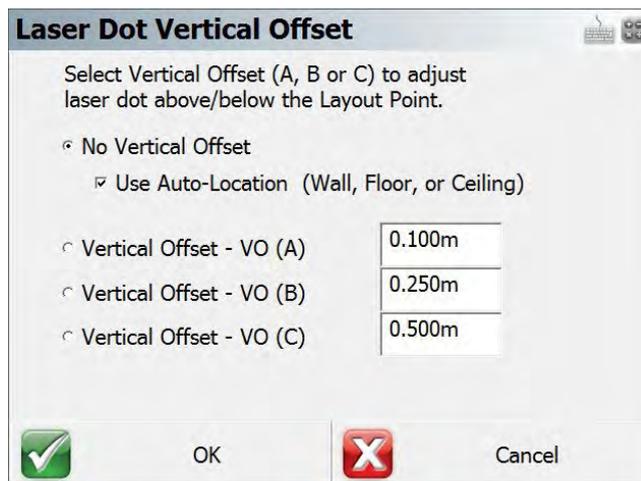
В этом диалоговом окне можно указать точку, которую нужно определить на стене, а также задать плоскость, определяющую стену.

Первая опция позволяет навести прибор на существующую стену и программно определить существующее местоположение стены на основе нескольких автоматически выполненных съемок для определения плоскости.

Вторая опция позволяет определить стену на основе уже существующей линии в проекте или путем задания стены по двумя точкам.

## Высоты визирования

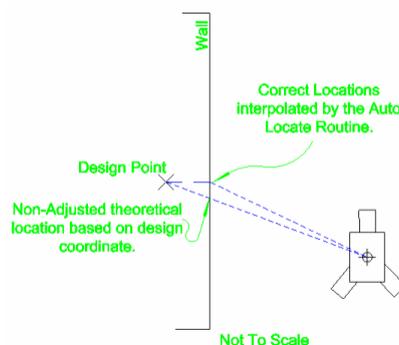
При использовании подпрограмм автоопределения вертикальное смещение не требуется. Подпрограмма всегда будет по умолчанию устанавливать вертикальное смещение на No Vertical Offset (нет вертикального смещения) и включать опцию Use Auto-Location (использовать автоматическое определение местоположения).



## Важные замечания

Правильно подобрать плоскость, определяющую стену, очень важно. На следующем изображении показано, что проектную точку необходимо определить и отметить на стене. При строительстве стены никогда не бывают идеальными и отличаются от расположения в проекте. Поскольку лазерный указатель используется для определения местоположения этой точки, то прибор, который только повернулся и указал на теоретическое положение, обозначит точку в явно неправильном месте.

Раскладка позволяет пропустить этот шаг и сразу определить расположение стены на основе нескольких съемок, результаты которых задают плоскость. Затем точка пересекается с этой плоскостью, после чего прибор поворачивается и указывает прямо на точку пересечения.



Как только местоположение будет отмечено, вы можете сохранить его и найти следующую точку.

## Auto-Locate - Point On Floor or Ceiling (Автоопределение — точка на полу или потолке)

[Основное меню](#) | [Разбивка](#) | [Точка на полу или потолке](#)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Режимы автоопределения точки на полу и точки на потолке доступны только для следующего оборудования:

- Leica 3D Disto
  - Роботизированный тахеометр с безотражательным режимом работы, например от Leica TS, MS или iCON
- Эти расширенные режимы раскладки позволяют вычислить положение точки на полу или потолке, используя только EDM без призмы. Эта подпрограмма интерполирует и определяет местоположение пола или потолка, а также вычисляет теоретическую точку пересечения, используя координаты x,y точки. Лазерный указатель на приборе укажет на место, которое необходимо отметить. Точки разбивки не обязательно должны иметь высоты, для них достаточно только координат x,y.

## Модуль MEP

Эта расширенная функция доступна, когда модуль MEP включен и лицензирован.

## Порядок действий:

### Enable Auto-Location (Включить автоопределение)

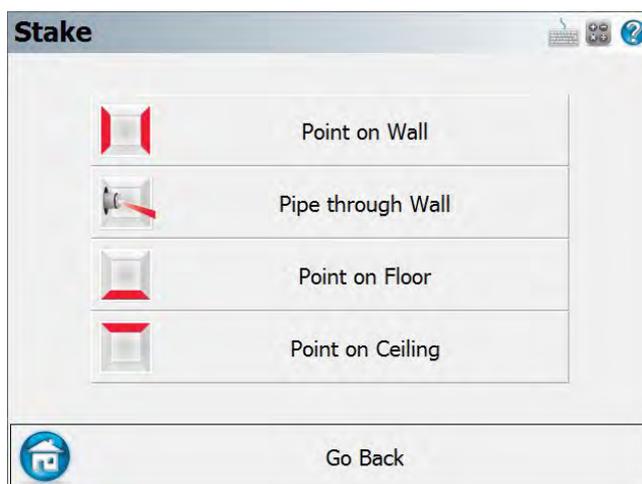
Сначала нужно включить функцию Auto-Locate, чтобы получить доступ к функциям MEP. Для этого перейдите в настройки прибора и нажмите кнопку Enable Auto-Location (включить автоопределение). Эта функция будет доступна только в том случае, если в лицензию добавлен модуль MEP.

- Обратите внимание, что при включении автоопределения местоположения автоматически включается и безотражательный лазерный дальномер прибора.  
Убедитесь, что прибор не направлен в сторону вас или других людей.

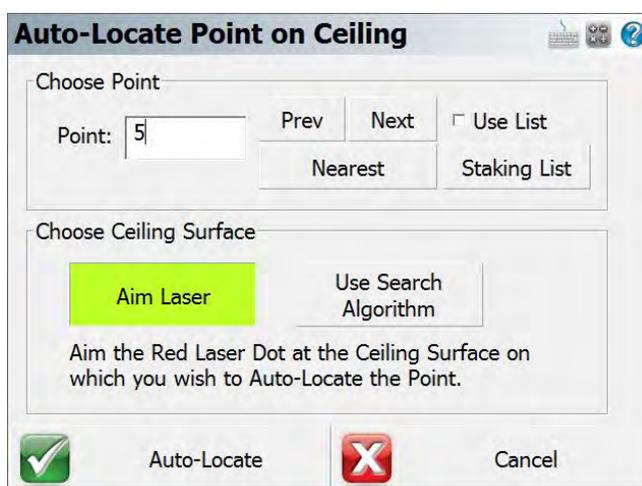
### Работа с подпрограммами MEP Point on Floor (точка на полу) и Point on Ceiling (точка на потолке)

Эти подпрограммы MEP теперь доступны из окна разбивки в режиме раскладки. Поскольку все функции MEP работают на основе безотражательного лазерного дальномера, учтите, что опция Target Manager (менеджер целей) будет отключена на панели инструментов прибора, а при ориентировании потребуется только высота прибора.

После ориентации прибора выберите на экране карты точку, для которой хотите выполнить разбивку, нажмите на значок Staking (разбивка) и укажите, где разместить точку: на потолке или на полу. Затем прибор выполнит две съемки, чтобы определить, где находится потолок или пол, а затем продолжит съемку, чтобы автоматически определить конкретную точку на этой плоскости. Результаты разбивки будут отображаться в информационном окне съемки. Там же будет показано вертикальное расстояние от разбивочной точки до плоскости, на которой она была отмечена.

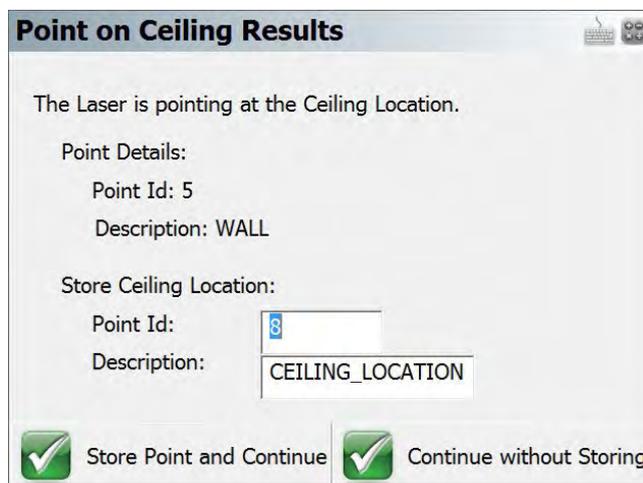


После того как пользователь выберет разбивку либо точки на потолке, либо точки на полу, откроется показанный ниже экран.



На экране опций автоопределения можно указать, как прибор должен искать точку на плоскости. Также пользователь может переключаться между точкам, для которых требуется разбивка.

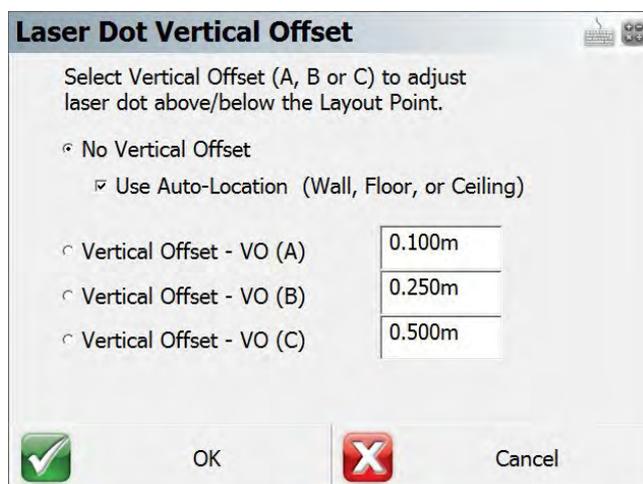
- Aim Laser (направить лазер) — эта опция предполагает ручное наведение прибора на поверхность, где будет выполнена разбивка точки.
- Use Search Algorithm (использовать алгоритм поиска) — при выборе этой опции автоматически будет выполняться столько наблюдений, сколько необходимо для определения поверхности, на которую будет нанесена точка.



После того как подпрограмма найдет точку на поверхности, откроется экран результатов разбивки, где отобразятся сведения о точке, а также будет предложено либо сохранить точку и продолжить работу, либо продолжить работу без сохранения. После выбора нужного варианта вы вернетесь на экран разбивки точки для выполнения разбивки следующей точки.

### Высоты визирования

При использовании подпрограмм автоопределения вертикальное смещение не требуется. Подпрограмма всегда будет по умолчанию устанавливать вертикальное смещение на No Vertical Offset (нет вертикального смещения) и включать опцию Use Auto-Location (использовать автоматическое определение местоположения).

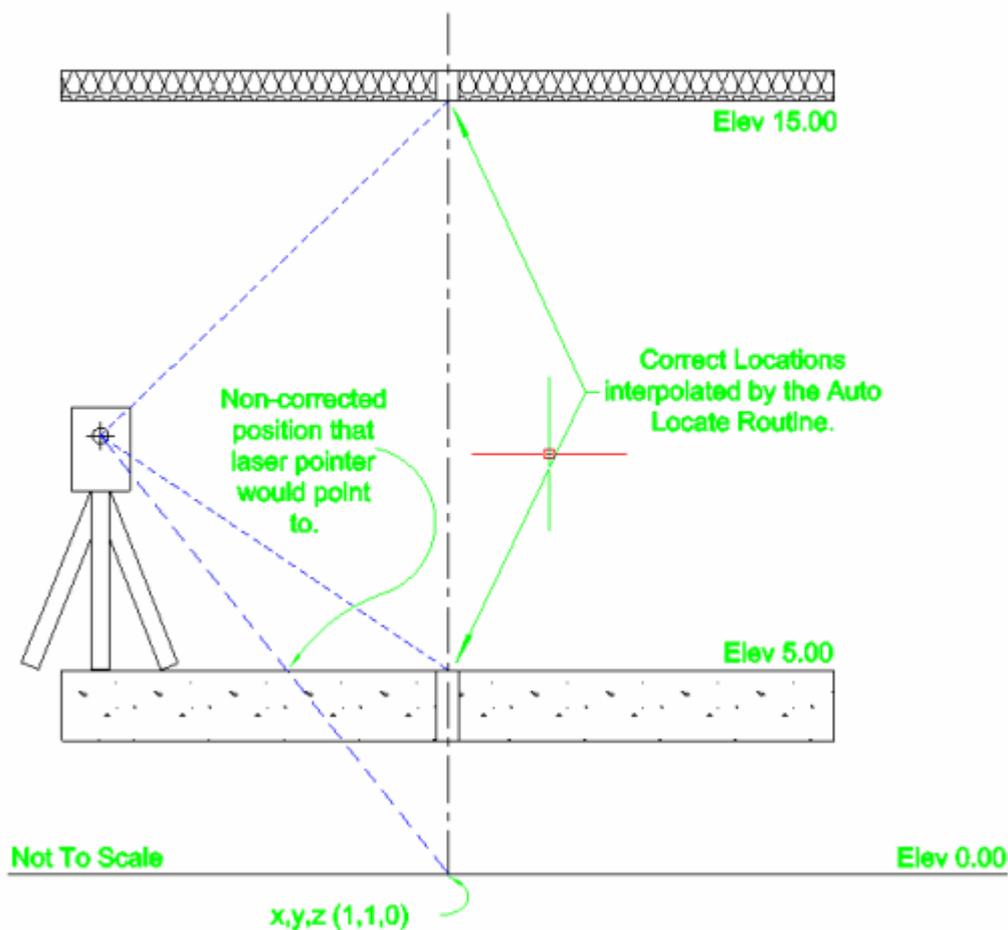


При запуске подпрограмма автоматически начинает выполнять измерения на полу или на потолке в зависимости от выбранного режима раскладки. Эти измерения определяют плоскость, на которую проектная точка будет спроецирована для выполнения раскладки.

### Важные замечания

Правильно подобрать плоскость, определяющую пол или потолок, очень важно. На следующем изображении показано, что точка с координатами (1,1,0) расположена на полу и потолке. Поскольку лазерный указатель используется для определения местоположения этой точки, то прибор, который только повернулся и указал на теоретическое положение, обозначит точку в явно неправильном месте.

Раскладка определит, где находится пол или потолок, выполнив нескольких съемок для получения плоскости. Затем точка пересекается с этой плоскостью, после чего прибор поворачивается и указывает прямо на точку пересечения.



Как только местоположение будет отмечено, вы можете сохранить его и найти следующую точку.

## Auto-Locate - Pipe Through Wall (Автоопределение — труба сквозь стену)

[Основное меню](#) | [Разбивка](#) | [Труба сквозь стену](#)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Функция автоопределения трубы сквозь стену доступна только для следующего оборудования:

- Leica 3D Disto
- Роботизированный тахеометр, например от Leica TS, MS или iCON

Этот расширенный режим раскладки позволяет вычислить положение трубы, проходящей сквозь стену), используя только EDM без призмы. Подпрограмма интерполирует и определяет местоположение стены и вычисляет теоретическую точку входа в нее, а лазерный указатель на приборе указывает на место, которое необходимо отметить.

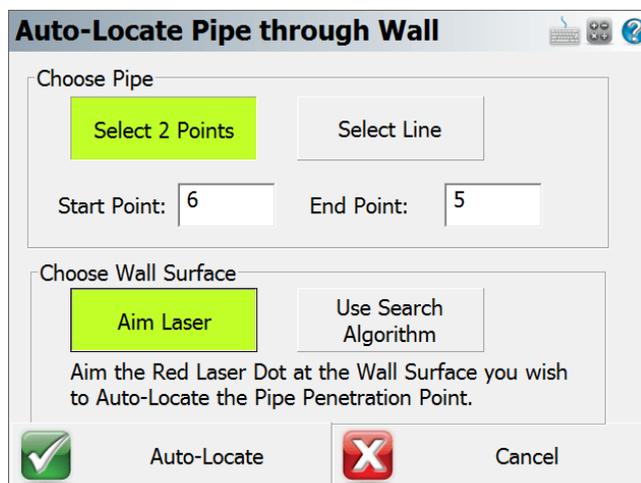
### Модуль MEP

Эта расширенная функция доступна, когда модуль MEP включен.

### Порядок действий:

#### Определение трубы и стены

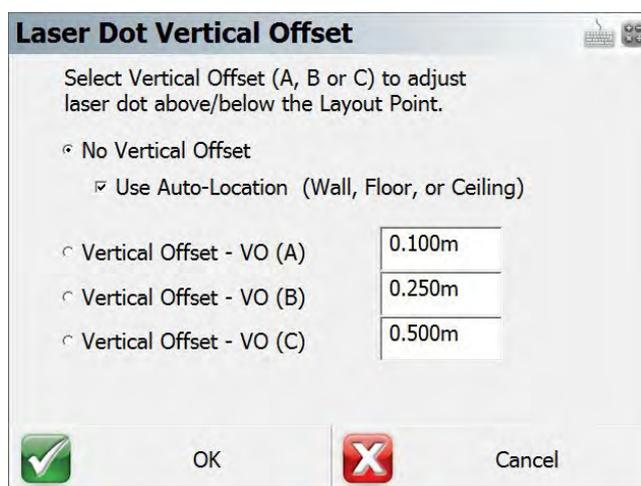
При запуске подпрограммы откроется диалоговое окно Auto-Locate Point on Wall (автопоиск точки на стене). В этом диалоговом окне вы можете указать осевую линию трубы, выбрав две точки или уже существующую линию в проекте.



Второй вариант позволяет определить стену путем наведения на нее прибора вручную или автоматически в программе.

### Высоты визирования

При использовании подпрограмм автоопределения вертикальное смещение не требуется. Подпрограмма всегда будет по умолчанию устанавливать вертикальное смещение на No Vertical Offset (нет вертикального смещения) и включать опцию Use Auto-Location (использовать автоматическое определение местоположения).



### Важные замечания

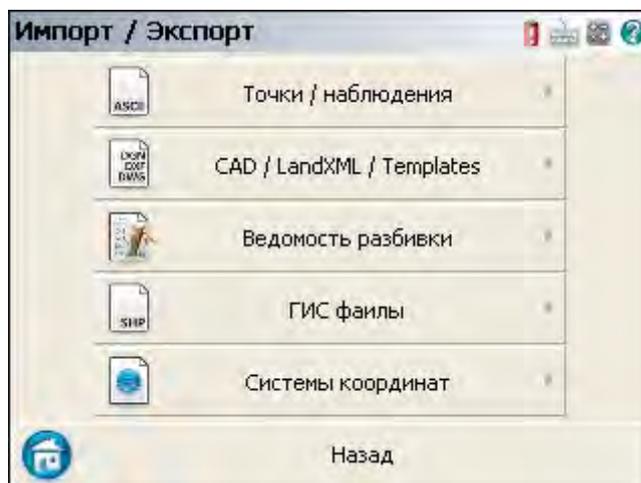
Правильно подобрать плоскость, определяющую стену, очень важно. При строительстве стены никогда не бывают идеальными и отличаются от расположения в проекте. Поскольку для обнаружения точки входа в стену используется лазерный указатель, программа должна определить текущее местоположение стены.

Раскладка определит, где находится стена, выполнив нескольких съемок для получения плоскости. Затем труба пересекается с этой плоскостью, после чего прибор поворачивается и указывает прямо на точку входа в стену.

## Меню импорта/экспорта

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#)

Используйте это меню для отображения различных опций для импорта / экспорта данных проекта.



## Точки/результаты съемки

### Координаты в формате ASCII

Вы можете импортировать в текущий проект или экспортировать из него координаты в формате ASCII. Дополнительная информация приведена в тематических разделах [Импорт координат в формате ASCII](#) и [Экспорт координат в формате ASCII](#).

### SIMA

FieldGenius теперь поддерживает импорт и экспорт данных в формате SIMA. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическим разделам [Импорт SIMA](#) и [Экспорт SIMA в ASCII](#).

### Экспорт SDR

Функция экспорта SDR в FieldGenius преобразует существующий файл сырых данных в формат, совместимый с SDR 33. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Экспорт файла SDR](#).

### Fieldbook File Export (Экспорт файла полевого журнала)

Используйте эту функцию для экспорта файла Softdesk FBK, в котором содержатся координаты, необработанные данные и информация о фигурах. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Экспорт файла полевого журнала](#).

### Экспорт CR5

FieldGenius теперь поддерживает экспорт данных в формате CR5 как в последовательном, так и в непоследовательном вариантах. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Экспорт CR5](#).

### Отчет о съемке GNSS

Вы можете экспортировать отчет с важной информацией о GNSS, относящейся к используемой горизонтальной и вертикальной системе координат, статистике по отдельным сохраненным точкам, используемым спутникам, точности и типу решения, а также другую информацию, относящуюся к местоположению точки. Отчет будет создан в формате PDF или HTML в зависимости от вашего устройства. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Отчет о съемке](#).

## CAD / LandXML / Templates

### DXF/DWG/DGN

Импорт файлов DXF/DWG/DGN в текущий проект. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическим разделам [Импорт файла DXF/DWG/DGN](#) и [Слои картографических данных](#). При импорте файлов DWG или DGN имеются некоторые ограничения по размеру импортируемого файла и типу используемого полевого контроллера. Если у вас возникли какие-либо проблемы с графическим отображением, попробуйте импортировать файл меньшего размера или полностью выгрузить файл, чтобы очистить память.

Экспорт файлов DXF/DWG в текущий проект. Файл будет содержать объекты черчения из заданных вами точек и линий. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Экспорт файла DXF/DWG](#).

### LandXML

Импорт и экспорт файлов LandXML. Экспортированные файлы могут содержать точки CgPoint и цепи Chain. Файл будет сохранен в каталоге текущего проекта. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическим разделам [Импорт LandXML](#) и [Экспорт LandXML](#).

### Templates (Шаблоны)

Импортируйте шаблоны фигур и точек в текущий проект и экспортируйте их из него. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическим разделам [Шаблон импорта](#) и [Шаблон экспорта](#).

## Форматированные отчеты

FieldGenius может создавать различные форматированные отчеты (Ведомость разбивки). За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Форматированные отчеты](#).

## Файлы ГИС

### Файлы Shape

FieldGenius теперь поддерживает импорт и экспорт данных в формате ESRI. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Экспорт](#) файлов [Shape](#).

### Экспорт KML

FieldGenius теперь поддерживает экспорт файлов формата KML. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Экспорт KML](#).

## Coordinate Systems (Системы координат)

Вы можете импортировать и экспортировать пользовательские системы координат. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Системы координат](#).

## Примечания.

- Информация об импорте файлов DXF/DWG/DGN, LandXML и растровых изображений приведена в тематическом разделе [Слой картографических данных](#) в меню [Data Manager](#) (менеджер данных).

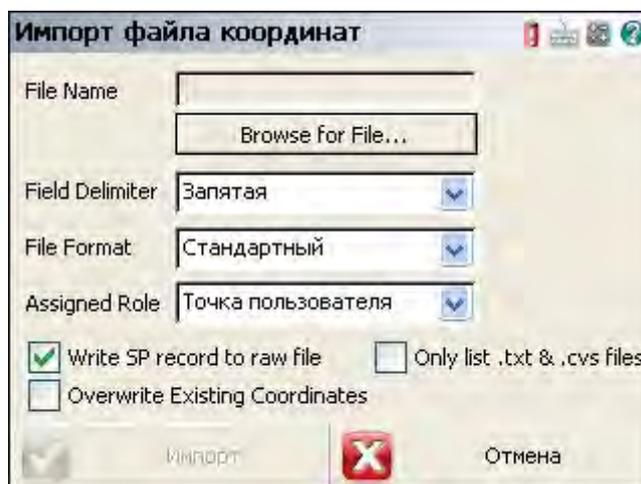
- Информация об импорте файлов поверхности DTM приведена в тематическом разделе [Поверхности](#) в меню [Data Manager](#) (менеджер данных).

## Точки/результаты съемки

## Импорт файла координат ASCII

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Точки/Наблюдения](#) | [Импорт координат из текстового файла](#)

Используйте эту опцию, чтобы импортировать список координат в текущий проект.



Это может потребоваться, если на устройство загружается отдельный файл координат (а не как часть проекта с линиями). Эта опция полезна также при переносе точек из одного файла в другой.

### Порядок работы

1. Нажмите кнопку «Browse for File...» (найти файл), чтобы выбрать нужный файл.
2. Выберите разделитель полей (поле Field delimiter): Запятая или Пробел.
3. Выберите формат файла (поле File format). Дополнительная информация о формате файла приведена ниже. При затруднениях используйте формат Стандартный.
4. В поле Assignet Role (назначенной роли) вы можете выбрать роль съемки для импортируемых точек. Если эти точки должны войти в список разбивки, выберите Для разбивки в качестве роли съемки.
5. Функция Write SP record to raw file сохраняет импортированные координаты в файл сырых данных. Это очень удобно, если позднее потребуется снова обработать координаты, поэтому рекомендуется выбирать именно этот вариант при импорте точек.
6. Overwrite Existing Coordinates (перезаписать существующие координаты): позволяет указать, нужно ли перезаписывать точки при импорте.
7. Set as Control Points (задать как контрольные точки в поле Assignet Role): устанавливает флаг в базе данных, препятствующий редактированию или изменению этих точек в FieldGenius (при любых обстоятельствах!).
8. Нажмите Импорт, чтобы выполнить импорт координат, или Отмена, чтобы прервать импорт.
9. В конце появится сообщение с указанием количества точек, импортированных в текущий проект.

## Формат файла

Поддерживаются файлы с данными, разделенными пробелами и запятыми.

Для всех форматов порядок полей северного и восточного направлений определяется установкой порядка координат на экране [Опции](#).

## Стандартный

```
ID, Northing/Y or Easting/X, Easting/X or Northing/Y, Elevation, Description:Note
```

Этот формат предполагает, что файл будет иметь стандартную кодировку ASCII. Если в ваших описаниях содержится двоеточие, то FieldGenius сохранит все, что стоит перед двоеточием, как описание, а все, что стоит после двоеточия, как примечание.

### Стандартный с заголовком

Аналогичен стандартному формату, но первая строка в файле игнорируется.

## Расширенный

```
ID, Northing/Y or Easting/X, Easting/X or Northing/Y, Elevation, Description, Note, Latitude, Longitude, Ellipsoidal Height, Latitude StdDev, Longitude StdDev, Height StdDev
```

Этот формат отличается от стандартного тем, что примечания записываются отдельно от описаний. Кроме того, если вы собрали данные GNSS, то информация WGS 84 также может быть экспортирована вместе с другой информацией, относящейся к точке GNSS.

### Extended with Header (Расширенный с заголовком)

Аналогичен расширенному формату, но первая строка в файле игнорируется.

### Дополнительные сведения о расширенном формате

В случае импорта файла ASCII расширенного формата FieldGenius создает в файле сырых данных записи EP и GS. Кроме того, координаты будут импортированы и сохранены в базе данных. Файлы этого типа используются для импорта исходных точек стояния (seeding points) в случае использования GNSS-системы OmniStar либо для создания списка точек с геодезическими и декартовыми координатами, которые можно выбрать при программировании базового GNSS-приемника.

ID	Northing	Easting	Elevation	Description	Note	Latitude	Longitude	Ell
100	5523097.874	311564.984	399.387	CONTROL		49.83067177	-119.6202724	
101	5523168.871	311529.912	401.188	CONTROL		49.83129864	-119.620794	
102	5523164.192	311507.476	400.85	CONTROL		49.83124955	-119.6211034	
103	5523135.07	311511.185	399.795	CONTROL		49.83098906	-119.6210377	
104	5523099.336	311521.81	399.552	CONTROL		49.83067133	-119.6208728	
105	5523074.024	311506.919	399.233	CONTROL		49.83043923	-119.6210673	
106	5523046.282	311521.379	398.049	CONTROL		49.83019451	-119.620853	
201	5523161.883	311526.004	400.632	CONTROL		49.83123463	-119.6208449	
202	5523159.786	311530.386	400.665	CONTROL		49.83121716	-119.620783	
203	5523167.28	311538.864	401.095	CONTROL		49.83128716	-119.6206689	
204	5523165.261	311551.194	400.946	CONTROL		49.8312729	-119.6204967	
205	5523172.776	311493.661	401.686	CONTROL		49.83132233	-119.6212995	

## Импорт прямоугольных и геодезических координат

Ниже приводится пример используемого в FieldGenius расширенного файла ASCII. Для того, чтобы формат использовался корректно, для каждой точки должны быть включены прямоугольные и геодезические координаты. Стандартные отклонения не нужны, если точка не будет использоваться в качестве исходного опорного положения («seed») в системе OmniStar VBS. Значение широты и долготы должны сохраняться в десятичных градусах.

Таким образом, при импорте файла этого типа в FieldGenius происходит следующее:

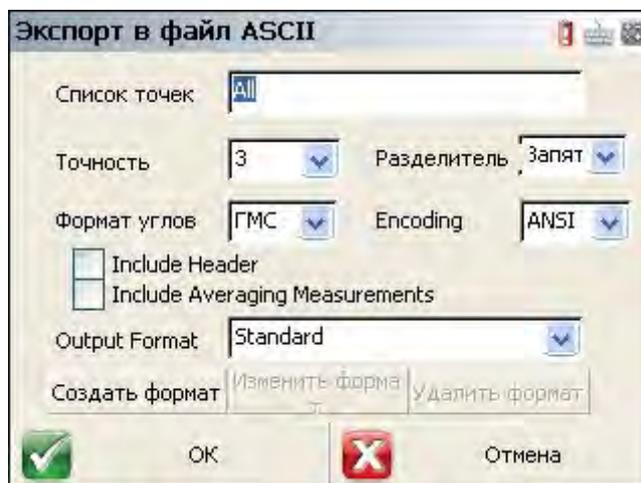
- Точка сохраняется в базе данных проекта с использованием прямоугольных координат.
- Запись GS вносится в файл сырых данных с использованием прямоугольных координат в качестве системы отсчета.
- Запись EP вносится в файл сырых данных с использованием геодезических координат в качестве системы отсчета.

## Экспорт файла координат ASCII

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Точки/Наблюдения](#) | [Экспорт координат в текстовый файл](#)

Используйте эту опцию для экспорта списка координат из текущего файла.

Эта опция полезна также при переносе точек из одного файла в другой.



## Порядок работы

1. Укажите диапазон точек для экспорта в виде #.#. По желанию, примите заданный по умолчанию диапазон All (все).
2. Укажите число десятичных разрядов (Точность) для экспорта данных (максимум = 6).
3. Укажите тип разделителя экспортируемых данных: Пробел или Запятая.
4. Укажите формат для угла.
5. Укажите формат кодировки (Encoding).
  - ANSI — это формат по умолчанию для кодировки ASCII, который совместим с большинством САПР, в том числе с продуктами Autodesk.
  - UNICODE — это формат, который требуется, если в полях описания или примечания есть неанглийские символы.
6. Опция Include Header (включить заголовок) добавляет строку заголовка в экспортируемый файл.
7. Опция Include Averaging Measurements (включить усредненные измерения) добавляет в экспортируемый файл все временные результаты съемок всех усредненных точек.
8. Выберите формат файла, который предполагаете использовать. Дополнительная информация относительно различных форматов файла приводится ниже. При затруднениях используйте формат Standard (стандартный).
9. Нажмите ОК, чтобы выполнить экспорт координат, или Cancel, чтобы прервать операцию.
10. Найдите папку, в которой хотите сохранить файл, введите имя файла, включая расширение, после чего нажмите Сохранить файл. FieldGenius не добавляет расширение к введенному имени файла.
11. В конце будет выведено сообщение с указанием количества экспортированных точек.

## Формат файла

Поддерживаются файлы с данными, разделенными пробелами и запятыми.

Для всех форматов порядок полей северного и восточного направлений определяется установкой порядка координат на экране [Опции](#).

### Standard (Стандартный)

```
| ID, Northing/Y or Easting/X, Easting/X or Northing/Y, Elevation, Description:Note |
```

В этом формате примечания добавляются к описанию и отделяются от него двоеточием.

В FieldGenius недавно появились два флажка для добавления заголовка и усредненных измерений в файл ASCII при экспорте.

### Extended (Расширенный)

```
| ID, Northing/Y or Easting/X, Easting/X or Northing/Y, Elevation, Description, Note, Latitude, Longitude, EllipsoidalHeight, LatitudeStdDev, LongitudeStdDev, HeightStdDev |
```

Этот формат отличается от стандартного тем, что примечания записываются отдельно от описаний.

Кроме того, если вы собрали данные GNSS, то информация WGS 84 также может быть экспортирована вместе с другой информацией, относящейся к точке GNSS. Информация WGS 84 извлекается из записей GS в файле сырых данных.

### Extended with Header (Расширенный с заголовком)

Аналогичен расширенному формату, но в первой строке содержатся заголовки позиций.

## CST

Это предопределенный формат для программного обеспечения Leica ELLIPSE Neo.  
Пользовательские форматы



В FieldGenius можно создать пользовательский файл в формате ASCII для экспорта. Эта опция позволяет добавлять дополнительную информацию к стандартному формату файла ASCII. Просто нажмите на серую область, чтобы добавить дополнительную информационную строку, и выберите из раскрывающегося меню элемент, который хотите добавить.



Также в правом верхнем углу имеется кнопка опций, где вы можете запросить конкретный файл ASCII, выполнить сортировку по идентификатору точки или типу измерения, а также задать формат времени для GNSS.

### Дополнительные сведения о расширенном формате

В случае импорта файла ASCII расширенного формата FieldGenius создает в файле сырых данных записи EP и GS. Кроме того, координаты будут импортированы и сохранены в базе данных. Файлы этого типа используются для импорта исходных точек стояния (seeding points) в случае использования GNSS-системы OmniStar.

Более подробная информация о расширенном формате приводится в тематическом разделе [Импорт файла координат ASCII](#).

### Импорт SIMA

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Точки/Наблюдения](#) | [Импорт SIMA](#)

FieldGenius поддерживает импорт координат, сохраненных в формате SIMA. SIMA — это национальный стандарт Японии.

### Экспорт SIMA

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Точки/Наблюдения](#) | [Экспорт SIMA](#)

FieldGenius поддерживает экспорт координат, сохраненных в формате SIMA. SIMA — это национальный стандарт Японии.

### Экспорт SDR

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Точки/Наблюдения](#) | [Экспорт SDR](#)

Функция экспорта SDR в FieldGenius преобразует существующий файл сырых данных в формат, совместимый с SDR 33. Важно отметить, что в настоящее время не все существующие типы записей сырых данных можно выгрузить с помощью функции экспорта SDR.

В настоящее время можно экспортировать следующие типы данных:

- Сохранение точек
- Информация о работе
- Единицы измерения
- Примечания/комментарии
- Установки точек стояния
- Пикетная съемка
- Съемка для разбивки
- Высоты визирования
- Измерения обратной засечки не экспортируются, но рассчитанная точка обратной засечки экспортируется как сохраненная точка.
- Результаты Пикетной съемки или съемки хода для групповых замеров будут экспортированы как Пикетная съемка.
- Результаты Пикетной съемки или съемки хода для смещений угла или расстояния будут экспортированы как Пикетная съемка.
- Рассчитанные точки будут записаны как сохраненные точки.
- Согласованные точки экспортируются как сохраненные точки. Следующие типы записей в настоящее время не экспортируются:
  - Настройки точки отсчета GNSS
  - Параметры преобразования GNSS
  - Измерения GNSS

## Экспорт полевого журнала

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Точки/Наблюдения](#) | [Экспорт FBK](#)

Используйте эту опцию для экспорта базы данных точек FieldGenius и информации о фигурах из текущего проекта в формате полевого журнала (.FBK), который можно импортировать в программное обеспечение, разработчиком которого не является компания FOIF, например, в AutoCAD Land Development Desktop.

Пользователям FieldGenius, имеющим программное обеспечение FOIF Geomatics CAD Desktop, не нужно использовать эту функцию, так как наши продукты импортируют стандартные сырые данные FieldGenius.

Эта функция предназначена для постобработки, поэтому ее лучше всего использовать после завершения выездных работ. Результаты съемки в файле сырых данных не добавляются в файл FBK, но файл сырых данных FieldGenius можно загрузить в Survey Link с модулем LDD. Затем вы можете внести изменения в файл сырых данных и импортировать его в LDD.

### Импорт в программу LDD

Для выполнения импорта файла FBK в программу LDD необходимо использовать опцию Import Field Book (импорт полевого журнала) в меню Data Collection/Input (Сбор данных/Ввод).

Если это еще не сделано, то можно отредактировать список описаний Description Key и библиотеку Figure Prefix Library в LDD, чтобы точки и фигуры расположились в слоях автоматически.

## Экспорт CR5 (непоследовательный)

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Точки/Наблюдения](#) | [Экспорт CR5 \(Непоследовательный\)](#)

Эта опция создает непоследовательный двоичный файл CR5, содержащий все точки из базы данных координат.

## Экспорт CR5 (последовательный)

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Точки/Наблюдения](#) | [Экспорт CR5 \(Последовательный\)](#)

Эта опция создает последовательный двоичный файл CR5, содержащий все точки из базы данных координат.

## Отчет о съемке GNSS

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Точки/Наблюдения](#) | [Отчет о съемке GNSS](#)

Создает отчет в формате PDF (если FieldGenius работает на ПК или планшете с ОС Windows) или в формате HTML (если FieldGenius работает на мобильном устройстве). Отчет включает в себя информацию о проекте, настройках и данные съемки GNSS.

Ниже приведен пример информации о точке, включенной в отчет.

-----Reference Information-----

Reference ID: 53  
Mount Point: OLMP23  
Reference Format: RTCM2  
Latitude: N47°02'41.43501"  
Longitude: W122°53'42.72349"  
Ellipsoid Height: 9.695'

-----Measured Points-----

Antenna NGS_ID:	"APSAPS-3	NONE"	
NGS_L1:	90.6mm	NGS_L2:	81.2mm
Point ID:	100	Description:	
Antenna Height:	6.562	Solution:	RTK Fixed
No. Satellites:	16	No. Epochs:	180
GPS Start Time:	22:04:07		
Northing:	24643.9478	RMS North:	0.0096
Easting:	1147073.2874	RMS East:	0.0130
Elevation:	59.1132	RMS Elev:	0.0245
HDOP: 0.7	VDOP: 1.1	PDOP:	1.35

## CAD / LandXML / Templates

### Импорт файлов DGN/DXF/DWG

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [CAD/LandXML/Templates](#) | [DGN/DXF/DWG Импорт](#)

Используйте эту функцию для импорта файлов CAD DXF в проект FieldGenius.

FieldGenius поддерживает все точечные узлы, линии, дуги, полилинии, текст и 3D-грани в файле DXF.

FieldGenius не поддерживает блоки или любые другие объекты, не упомянутые выше в файле DXF.

Все элементы из файла DXF будут отображены в соответствующих слоях, определенных в файле DXF. Эти слои можно включать и выключать с помощью Менеджера слоев FieldGenius.

#### Порядок действий при импорте

1. В главном меню нажмите кнопку Управление данными (Менеджер данных), а затем кнопку Слои карт. данных (слои картографических данных).
2. Нажмите кнопку Доб (добавить файл) в Менеджере слоев.
3. В окне просмотра найдите файл DXF, который хотите импортировать, и нажмите кнопку Открыть файл.
4. Используйте Менеджер слоев, чтобы включить или отключить любые слои, которые не хотите просматривать.
5. Чтобы вернуться к просмотру карты, нажмите Закреть.
6. Чтобы просмотреть весь файл DXF, нажмите кнопку масштабирования.

За дополнительной информацией о Менеджере слоев обратитесь к тематическому разделу [Менеджер слоев](#).

#### Важные замечания:

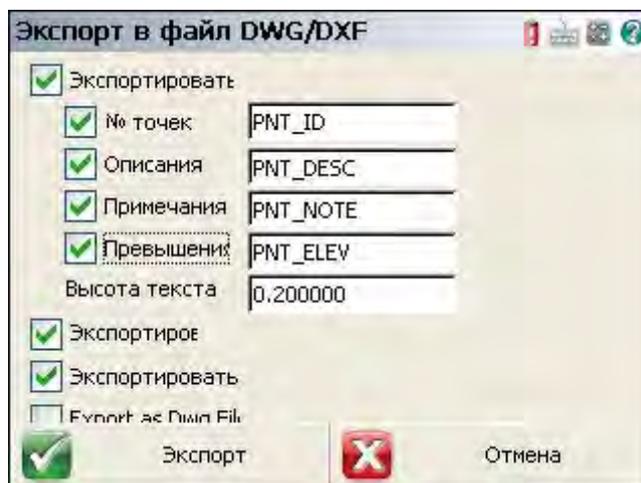
- Ваша настольная система САПР, скорее всего, работает на базе мощного процессора и имеет не менее 1 ГБ оперативной памяти, но большинство современных устройств Windows CE работают на частоте 206 МГц и имеют 32 или 64 МБ оперативной памяти. По этой причине файл DXF размером 5 МБ не будет обрабатываться так же быстро, как в настольной системе, из-за чего размер файлов DXF следует по возможности минимизировать.

- ТЕКСТ сильнее всего снижает скорость обработки файлов DXF. Для оптимизации производительности сведите к минимуму количество текста в файлах DXF или отключите слои, содержащие текст, если они не нужны.

### Экспорт DXF/DWG

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [CAD/LandXML/Templates](#) | [DXF/DWG Экспорт](#)

Используйте эту функцию для экспорта текущего чертежа FieldGenius в виде файла DXF или DWG. Это позволяет легко импортировать линии и узлы в большинство САПР и графических редакторов.



## Функция

1. Выберите опции для файла DXF.

Экспортировать тчк (экспорт точек): если флаг установлен, то координаты узловых точек будут экспортированы в файл DXF. Вы можете также указать слой для размещения меток и высоту текста по умолчанию.

Экспортировать лин (экспорт линий): если флаг установлен, то все фигуры (линии, дуги и сплайны) будут экспортированы в файл DXF.

Экспортировать гор (экспорт горизонталей): если флаг установлен, то все линии горизонталей, начерченные при помощи [менеджера поверхностей](#) (Surface Manager), будут экспортированы в файл DXF.

Export as Dwg File: если флаг установлен, то данные будут записаны в DWG файл.

2. Нажмите кнопку Экспорт.

3. Найдите папку, в которой хотите сохранить файл, введите имя файла, а затем нажмите Сохранить файл. FieldGenius добавит расширение.dxf к введенному имени файла, если оно не было указано вами.

4. Создается файл DXF, который можно скопировать в настольный компьютер.

## Примечания к содержанию файлов DXF:

- При экспорте FieldGenius сравнивает имена фигур для обнаружения совпадений в библиотеке AutoMap. Если совпадение найдено, FieldGenius нанесет точки вдоль фигуры, а также вычертит фигуру на слое, указанном в библиотеке AutoMap.
- Цвет экспортируемых точек совпадает с настройками цвета, установленными в библиотеке AutoMap.
- Фигуры, для которых совпадение в библиотеке AutoMap не найдено, будут начерчены на слое с именем Default (текущий). Настройка цвета будет установлена на 256.
- Точки или узлы будут 2D или 3D в зависимости от значения Z.
- Линии будут 2D или 3D в зависимости от значения Z конечных точек.
- Фигуры будут начерчены, как полилинии.
- Кривые или дуги будут начерчены, как сегментированные полилинии. FieldGenius автоматически выполнит интерполяцию превышения вдоль дуги или криволинейного сечения с интервалом 1°.
- Горизонталы будут начерчены в виде полилиний 3D на основании значений превышения.
- Точки или узлы будут снабжены маркером «X», потому что в файле DXF переменная PDMODE задается равной 3. В большинстве настольных программ САПР этот маркер можно изменить, введя значение PDMODE.

## Импорт LandXML

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [CAD/LandXML/Templates](#) | [Импорт из LandXML](#)

FieldGenius может импортировать файлы LandXML. Вы можете загружать эти файлы напрямую в FieldGenius без преобразования в другой формат.

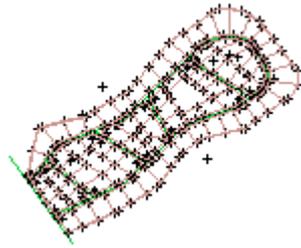
### Импорт файла LandXML

Импортировать файл LandXML можно несколькими способами:

- С помощью команды Импорт из LandXML File (импорт файла LandXML).
- С помощью команды Управление данными | Слои карт. данных | Доб (Добавить) | Выбрать файл | Открыть файл.
  - Переместить файл LandXML в папку проекта. Обычно это делается с помощью настольного программного обеспечения, такого как FOIF Geomatics CAD. Если в папке проекта FieldGenius найдет файл LandXML с тем же именем, что и у проекта, то автоматически импортирует такой файл при загрузке проекта.

При загрузке система сканирует файл LandXML, чтобы составить список содержащихся в нем объектов. Загрузка всего файла в проект FieldGenius может потребовать много места в памяти. Поэтому, если вы хотите использовать данные из файла LandXML, следует загружать их по мере необходимости. Образцы файлов LandXML доступны на веб-сайте LandXML: [www.landxml.org](http://www.landxml.org)

Один из файлов для примера называется subdivision-xsec.xml. После загрузки файла в FieldGenius результаты будут выглядеть следующим образом:



## Компоненты LandXML и их использование

В файле LandXML имеется множество объектов различных типов. FieldGenius будет расширять использование этих объектов по мере развития программы.

На момент написания данного руководства поддерживаются следующие объекты. Этот список будет меняться, поэтому в будущем вы можете заметить новые параметры в интеллектуальном меню для этих объектов.

### Точки CgPoint

Файл LandXML может содержать множество различных наборов точек. Согласно спецификации LandXML каждая точка в файле LandXML должна иметь идентификатор. В частности, не может быть двух наборов точек CgPoint, содержащих точку с одинаковым идентификатором. Так как файл LandXML может содержать множество различных наборов точек CgPoint, а эти наборы точек, в свою очередь, тоже могут содержать тысячи точек, FieldGenius перечисляет эти наборы в Менеджере проектов. Если вы хотите вывести их на экране, воспользуйтесь интеллектуальным меню (Smart Menu) для загрузки наборов точек CgPoint.

По умолчанию при импорте файла LandXML точки CgPoint будут отображаться на экране. Точки CgPoint хранятся в базе данных, но могут использоваться в командах программы. Например, можно использовать команду *Оссиру Point* (точка стояния) и выбрать точки CgPoint с помощью селектора точек для выполнения установки и задания точек обратного визирования. Вы также можете считать их точками только для чтения.

### Поверхности

Поверхности можно импортировать в FieldGenius из файла LandXML. Поверхности можно импортировать двумя способами:

- Быстрый способ: использовать точки, определяющие поверхность, и разрешить FieldGenius пересчитать модель TIN. Это допустимо для тех областей, в которых не было попыток редактировать треугольники или добавлять линии разрыва. FieldGenius может рассчитать поверхность по большому количеству точек всего за несколько секунд.
- Сохранение триангуляции: разрешить FieldGenius считывать модель TIN именно так, как она вычисляется программным обеспечением для настольных ПК. Это потребует гораздо большего объема вычислений от программы импорта, зато триангуляция исходной поверхности сохранится максимально точно. Например, если поверхность LandXML была создана с использованием структурных линий и ручного редактирования, то для разбивки и просмотра поверхности потребуются сохранить точные треугольники.

Способ импорта можно задать в разделе Основное меню | Управление данными | Поверхности | Настройки.

В разделе [Менеджер поверхностей](#) отображается список поверхностей из файла XML. Выберите поверхность, которую хотите загрузить.

### Трассировки, профили и поперечные сечения

Трассировку, поперечные сечения и разбивку этих элементов можно быстро и эффективно выполнять в FieldGenius. Почти все современные программы для проектирования дорог экспортируют трассы в формате LandXML. Программа загружает горизонтальную трассировку (которая обычно находится на нулевой отметке), вертикальный профиль и поперечные сечения из файлов LandXML. Для разбивки или просмотра информации можно выбрать отдельные компоненты. Менеджер проектов используется для просмотра этих элементов, в том числе для детализации компонентов до уровня отдельных координат.

Загрузка основной информации о трассировке выполняется при импорте файла LandXML. Благодаря своему небольшому объему трассировки, профили и поперечные сечения полностью загружаются в память для последующего использования. В трассировке может быть несколько поверхностей, для каждой из которых можно просмотреть поперечное сечение. Кроме того, для каждого элемента можно выполнить разбивку. Этот файл в качестве примера содержит несколько трассировок. Включить или выключить можно любую трассировку или только поперечные сечения для трассировки.

Ниже приведен небольшой фрагмент первых нескольких строк файла LandXML. Как правило, напрямую открывать такой файл требуется редко, но если открыть его в Internet Explorer, отобразится следующий формат. Его довольно легко просматривать, потому что лишние разделы можно «свернуть», нажав на знак минус в начале их строк в Internet Explorer. На этом изображении все содержимое файла, кроме его заголовка, свернуто. Легко видеть, что файл был создан в Autodesk Land Desktop версии 3 с установленным Service Pack 1.

```

<?xml version="1.0" ?>
- <LandXML xmlns="http://www.landxml.org/schema/LandXML-1.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.landxml.org/schema/LandXML-1.0
  http://www.landxml.org/schema/LandXML-1.0/LandXML-1.0.xsd" version="1.0"
  time="10:08:09" readOnly="false" language="English">
  <Project name="subdivision" />
+ <Units>
+ <Application name="Land Desktop" manufacturer="Autodesk" version="3 - Service Pa
  manufacturerURL="www.autodesk.com">
+ <CgPoints>
+ <Surfaces>
+ <Parcels>
+ <Alignments>
</LandXML>

```

## Земельные участки

Земельные участки отображаются на графике при импорте файла LandXML. Вы можете выбрать строки, чтобы получить основную информацию, или детализировать ее, открыв Менеджер проектов. Точки, определяющие земельный участок, хранятся в разделе CgPoints файла LandXML. Чтобы вывести номера точек на экране, необходимо загрузить раздел CgPoints. Чтобы разметить точки, загрузите раздел CgPoints в базу данных точек.

## Цепи/фигуры

Эти элементы LandXML могут отображаться или не отображаться, поскольку цепь может охватывать несколько наборов точек CgPoints. Это означает, что, если у вас не загружены все наборы точек CgPoint, некоторые цепочки могут не отображаться.

## Экспорт LandXML (точки и цепи)

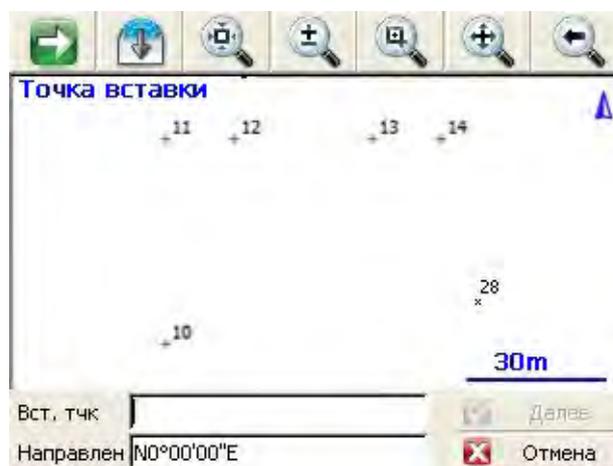
[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [CAD/LandXML/Templates](#) | [Экспорт LandXML \(точки и цепи\)](#)

Записывает файл LandXML \*.xml, включая записи координат точек CgPoint и записи цепей фигур в текущем проекте.

## Импорт шаблона

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [CAD/LandXML/Templates](#) | [Импорт шаблона](#)

Если у вас есть сохраненный файл шаблона, можно импортировать его обратно в проект. При запуске команды вы увидите диалоговое окно просмотра файлов, позволяющее найти и открыть файл шаблона. Затем отобразится панель инструментов импорта шаблона. Чтобы создать файл шаблона, воспользуйтесь функцией [Экспорт шаблона](#).



## Выберите точку вставки

После выбора шаблона вы можете выбрать точку вставки на экране карты, а также определить поворот для шаблона. Предварительный просмотр шаблона отобразится на экране карты зеленым цветом, нажмите Далее, чтобы продолжить.

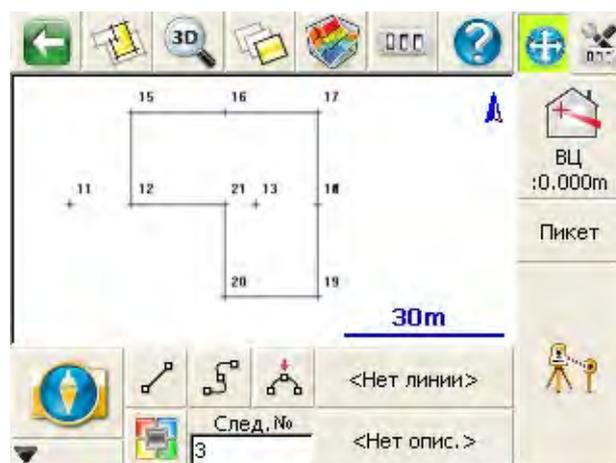
## Выберите исходную точку

Указав точку вставки, вы можете выбрать исходную точку. Выберите точки (выделенные зеленым цветом) на предварительном просмотре шаблона, чтобы определить новое исходное положение.



## Вставьте шаблон

Настроив расположение и поворот шаблона, вы можете сохранить его в текущем проекте с помощью кнопки Вставить. Новые точки и линии будут добавлены в проект автоматически.

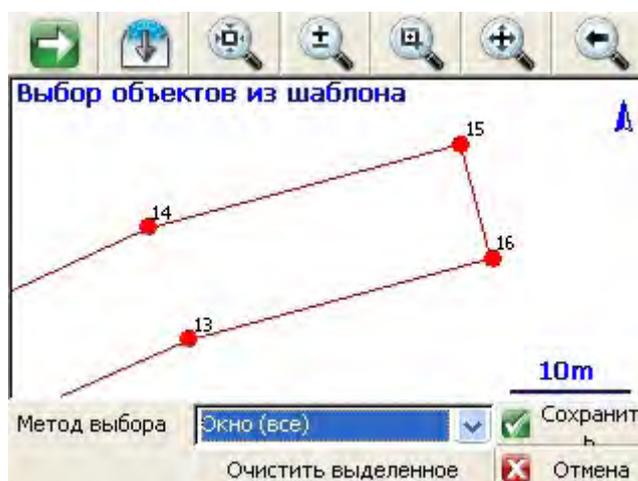


## Экспорт шаблона

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [CAD/LandXML/ Templates](#) | [Экспорт шаблона](#)

Вы можете экспортировать и сохранять линейные контуры (фигуры) и точки в файл, а затем вставлять его в разные проекты. Эту функцию можно использовать, когда, например, у вас есть здание, общее для нескольких проектов. Чтобы не выполнять расчет для такого здания заново в каждом проекте, можно сделать расчет один раз, сохранить его в файл, а затем вставлять в другие проекты.

При запуске команды откроется панель инструментов экспорта шаблона.



Для выбора линий и точек доступны четыре опции.

### Окно (все) (оконный режим для всех)

Эта опция позволяет отображать объекты в окне. Все точки и линии, содержащиеся в окне выбора, будут загружены в проект.

## Окно (тчк) (оконный режим для точек)

Эта опция позволяет отображать объекты в окне, но при этом выбираются только координатные точки, а линии игнорируются.

## Один (все) (все по одному)

Эта опция позволяет вручную выбрать объекты на карте для экспорта. Вы можете выбрать точки или линии/дуги. Если вы выберете линию, точки, определяющие эту линию, также будут экспортированы.

## Один (тчк) (одиночные точки)

Используйте эту опцию, чтобы последовательно выбирать точки на экране карты.

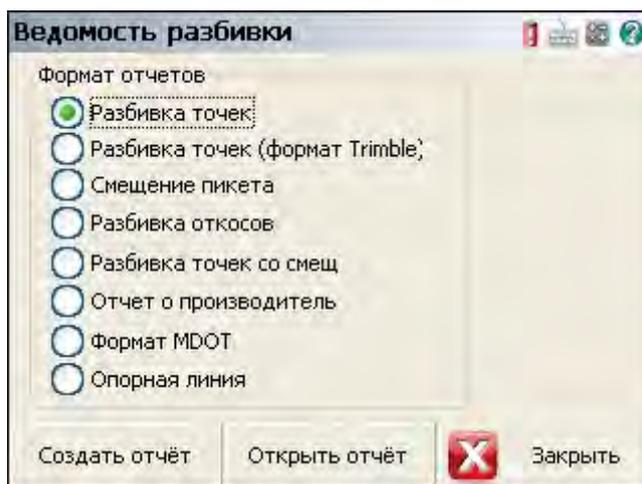
## Сохранить (сохранить шаблон)

Закончив выбирать объекты, вы можете записать их в файл с помощью кнопки Сохранить. Выберите место для хранения шаблона, присвойте файлу содержательное имя и сохраните файл. Файлы шаблонов имеют расширение «.tpl».

## Форматированные отчеты

[Основное меню](#) | [Импорт/экспорт](#) | [Ведомость разбивки](#)

В состав FieldGenius включен генератор форматированных отчетов. При выполнении разбивки точек или трассировок форматированные отчеты сохраняются в файле сырых данных.



Ниже описываются различные форматы таких отчетов. Для создания отчета введите имя файла, а затем выберите формат и нажмите кнопку Создать отчет. Вы можете указать любое расширение (оно не добавляется автоматически), но рекомендуется использовать либо .CSV, либо .TXT. Присвоенное расширение никак не повлияет на содержимое файла.

Если отчет уже был создан и вы хотите открыть его для просмотра, нажмите кнопку Открыть отчет.

FieldGenius автоматически создает файл (.CSV), в котором значения разделяются запятыми, для каждого создаваемого вами формата. Этот файл можно открыть в приложении Excel, что позволяет выполнить форматирование и вывод на печать. Записи,

сохраненные в ходе разбивки, организованы в формате RW5, поэтому отчеты могут создаваться при помощи любого программного обеспечения, поддерживающего этот формат.

## Формат Point Stake

Если вы выполняли разбивку точек при помощи команды [Stake Point](#) (Разбивка точек), то у вас есть возможность создать табличный отчет для разбивочных точек.

Design Pt	As Built Pt	Cut(-)/Fill(+)	Design N	Design E	Design EI	Delta N	Delta E	Design Desc	As Built Desc
17	5005	0	5007.202	5003.499	100.202	0	0	GRD	Design Pnt 17
19	5006	0	5006.076	5001.161	100.119	-0.007	0	GRD	Design Pnt 19
20	5007	0	5008.335	4998.831	100.061	-0.007	0	GRD	Design Pnt 20
51	5009	-0.001	5006.573	4992.566	99.815	-0.001	-0.001	GRD	Design Pnt 51
51	5010	-0.001	5006.573	4992.566	99.815	-0.001	-0.001	GRD	Design Pnt 51
30	5011	-0.425	4997.663	4996.693	99.815	-6.249	14.371	E/ASPH	Design Pnt 30
31	5012	-0.739	4996.107	4991.625	99.502	-7.805	9.302	E/ASPH	Design Pnt 31

LM80 Format (формат LM80): эта опция преобразует форматированный отчет в формат LM 80.

## Формат Offset Stakes

Если вы выполняли разбивку точек при помощи команды [Stake alignment](#) (Смещение пикетов), то можно создать табличный отчет привязки пикета и смещений.

Station	Offset	Offset Length	Cut(-)/Fill(+)	Elevation	Grade	Description
1	Left	1.002	0	100.1662	100.1665	0+01.00 L 1.000
2	Left	0.984	0	100.0624	100.0619	0+02.00 L 1.000
2	Center	0.001	-0.001	100.0629	100.0619	0+02.00 C 0.000
2	Right	1.005	0	100.0622	100.0619	0+02.00 R 1.000
3	Left	1.001	-0.007	99.9643	99.9574	0+03.00 L 1.000
3	Right	0.006	-0.014	99.9715	99.9574	0+03.00 C 0.000
3	Right	1.002	-0.005	99.9619	99.9574	0+03.00 R 1.000

## Формат Slope Stake

Если вы выполняли разбивку точек при помощи команды [Slope stake alignment](#) (Разбивка откосов), то можно создать табличный отчет разбивки уклона.

Station	Offset Direction	Cut/Fill	Design Slope	Offset Length	Pt Name	Actual EI	Design EI	Ahead On Station	HD to Hinge Pt	VD to Hinge Pt	HD to Center Line	VD to Center Line	Observed Slope	Description
12	Left	Cut	1.00:1	N/A	81	99.984	100.24	-0.032	1.011	0.968	2.011	0.968	1.04:1	CP 0+012.000 L 1.000
6	Left	Cut	1.00:1	N/A	5000	100.15	100.15	-0.013	0.507	0.501	1.507	0.501	1.01:1	CP 0+06.00 L 1.000
6	Left	Cut	1.00:1	N/A	5001	100.15	100.15	-0.002	0.498	0.501	1.498	0.501	0.99:1	CP 0+06.00 L 1.000
6	Left	Cut	1.00:1	N/A	5002	100.14	100.18	0.017	0.521	0.501	1.52	0.501	1.04:1	CP 0+06.00 L 1.000
6	Left	Cut	1.00:1	1	5003	101.53	100.14	0.017	1.513	0.501	2.513	0.501	1.04:1	REF CP 0+06.00 L 2.000
6	Left	Cut	1.00:1	N/A	5004	100.14	100.14	-0.002	0.498	0.501	1.498	0.501	0.99:1	CP 0+06.00 L 1.000
6	Left	Cut	1.00:1	1	82	102.28	100.14	-0.002	1.39	0.501	2.387	0.501	0.99:1	REF CP 0+06.00 L 2.000

## Формат Point and Offset Stake

В отчете этого типа отображаются те же записи, что приводятся в отчетах Point Stake и Offset Stake (Разбивка точек со смещением), объединенные в одной таблице.

Station	Offset	Offset Length	Design Pt	As Built Pt	Design N	Design E	Design EI	As Built EI	Cut(-)/Fill(+)	Delta N	Delta E	Design Desc	As Built Desc
			17	5005	5007.202	5003.499	100.202	100.2018	0	0	0	GRD	Design Pnt 17
			19	5006	5006.076	5001.161	100.119	100.1191	0	-0.007	0	GRD	Design Pnt 19
			20	5007	5008.335	4998.831	100.061	100.0615	0	-0.007	0	GRD	Design Pnt 20
1	Left	1.002		5008	5011.787	5004.505	100.166	100.1662	0	0.001	-0.001		0+01.00 L 1.000
			51	5009	5006.573	4992.566	99.815	99.8163	-0.001	-0.001	-0.001	GRD	Design Pnt 51
			51	5010	5006.573	4992.566	99.815	99.8163	-0.001	-0.001	-0.001	GRD	Design Pnt 51
			30	5011	4997.663	4996.693	99.815	100.2405	-0.425	-6.249	14.371	E/ASPH	Design Pnt 30
			31	5012	4996.107	4991.625	99.502	100.2405	-0.739	-7.805	9.302	E/ASPH	Design Pnt 31
2	Left	0.984		5014	5011.047	5003.832	100.062	100.0624	0	-0.018	0.005		0+02.00 L 1.000
2	Center	0.001		5015	5011.719	5003.092	100.062	100.0629	-0.001	-0.001	0		0+02.00 C 0.000
2	Right	1.005		5016	5012.391	5002.352	100.062	100.0622	0	-0.006	0.001		0+02.00 R 1.000
3	Left	1.001		5017	5010.306	5003.16	99.957	99.9643	-0.007	0	-0.001		0+03.00 L 1.000
3	Right	0.006		5018	5010.978	5002.42	99.957	99.9715	-0.014	-0.007	0.002		0+03.00 C 0.000
3	Right	1.002		5019	5011.651	5001.68	99.957	99.9619	-0.005	-0.004	-0.001		0+03.00 R 1.000

## Отчет о производительности

В отчетах этого типа указывается, сколько точек было размечено за один день. Каждый рабочий день отображается в отдельном столбце, чтобы можно было отслеживать ежедневную производительность выездной бригады.

## Отчет об опорных линиях

В отчетах этого типа отображается информация о горизонтальном и вертикальном смещении относительно проектных и исполнительных позиций точек, базовой линии и расстояния смещения до трассы.

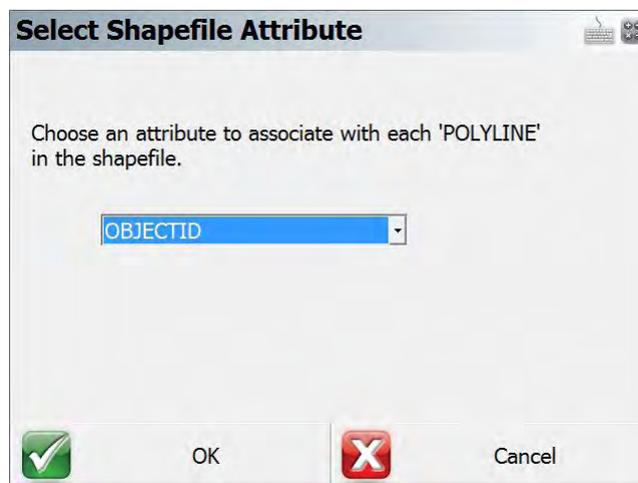
Stored Station	Design Station	Stored Alignment Offset	Design Alignment	Stored Ref Line Offset	Design Ref Line Offset (Hz)	Stored Ref Line Offset (Vt)	Design Ref Line
20+043.99	20+044.00	8.00'	8.00'	0.04'	0.00'	-0.09'	0.00'
20+059.98	20+060.00	8.00'	8.00'	10.03'	10.00'	-0.05'	0.00'
20+080.00	20+080.00	8.00'	8.00'	4.99'	5.00'	0.00'	0.00'
20+043.99	20+044.00	7.00'	7.00'	0.04'	0.00'	-0.09'	0.00'
20+049.99	20+050.00	7.00'	7.00'	0.04'	0.00'	-0.05'	0.00'
20+060.00	20+060.00	7.00'	7.00'	-0.01'	0.00'	0.00'	0.00'
20+069.94	20+070.00	7.00'	7.00'	0.07'	0.00'	0.01'	0.00'
20+079.96	20+080.00	7.00'	7.00'	0.03'	0.00'	-0.07'	0.00'
20+089.92	20+090.00	7.00'	7.00'	0.05'	0.00'	0.03'	0.00'
20+099.93	20+100.00	7.00'	7.00'	0.03'	0.00'	-0.04'	0.00'

## Файлы ГИС

### Shapefile Import (импорт файла формата Shape)

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [ГИС файлы](#) | [Импорт файла в форм](#)

Импортирует файл Shape и позволяет выбрать один атрибут, который будет связан с формой.



## Экспорт файла в формате Shape

[Main Menu](#) | [Import/Export](#) | [Shapefile Export](#) (Основное меню | [Импорт/Экспорт](#) | [ГИС файлы](#) | [Экспорт файла в форм](#)

Используйте эту опцию для экспорта точек и линий в файл формата Shape (файл пространственных форм). Затем файл можно импортировать в программные продукты, поддерживающие файлы Shape. В ходе экспорта создаются файлы DBF, SHP и SHX для имеющихся в проекте линий и точек.

Например, если проект имеет имя FG Sample, то для линий чертежа будут созданы следующие файлы.

FG Sample\_POLYLINE.shx FG Sample\_POLYLINE.shp FG Sample\_POLYLINE.dbf

Точки вашего проекта FieldGenius уже сохраняет в файле DBF (FG Sample.dbf), поэтому будут созданы только два других файла:

FG Sample.shx

FG Sample.shp

## Импорт в ESRI или в другое приложение

Для того, чтобы открыть эти файлы в совместимом программном продукте, необходимо сохранить все шесть файлов в одном и том же каталоге.

Для того, чтобы получить дополнительную информацию о файлах формата Shape, посетите [www.esri.com](http://www.esri.com)

## Экспорт KML

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [ГИС файлы](#) | [KML Export](#)

Экспортирует файл KML, который содержит все точки, измеренные с помощью GNSS.

## Coordinate Systems (Системы координат)

### Импорт/экспорт пользовательских систем координат

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Системы координат](#) | [Импорт пользовательских СК](#)

[Основное меню](#) | [Импорт/Экспорт](#) | [Системы координат](#) | [Экспорт пользовательских СК](#)

Созданные пользователем системы координат сохраняются в двоичных системных файлах картографирования. Возможность экспортировать эти созданные пользователем системы координат может быть удобна по следующим причинам:

1. Резервная копия пользовательских систем координат.
2. Позволяет обмениваться пользовательскими системами координат с другими бригадами.
3. Позволяет загружать пользовательские системы координат после установки обновления FieldGenius.

### Импорт

Вы можете импортировать системы координат из ранее сохраненного файла.

При этом вам будет предложено найти и выбрать файл для импорта. После выбора FieldGenius проверит, существует ли уже такая пользовательская система координат, и если она существует, спросит вас, хотите ли вы пропустить ее импорт или перезаписать ее.

### Экспорт

При экспорте пользовательских систем координат можно указать каталог для сохранения файла и имя файла.

Экспортированные файлы автоматически получают расширение CSMAP, например: **mycoordinatesystem.csmap**.

Все пользовательские системы координат в FieldGenius будут экспортированы в файл.

### Резервные копии

FieldGenius автоматически создает резервную копию при добавлении или изменении пользовательских систем координат. Если вы забыли сохранить пользовательские системы координат, вы можете восстановить их из резервной копии. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Системы координат](#).

## Меню Data Manager (Менеджер данных)

[Основное меню](#) | [Управление данными](#)

Это меню дает возможность осуществлять группировку, обработку и просмотр данных различных типов, относящихся к проектам FieldGenius.



### БД точек (база данных точек)

Используйте эту кнопку, чтобы открыть базу данных точек. Отсюда доступен обширный инструментарий, который можно использовать для редактирования точек. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [База данных координат](#).

### Слой карт. данных (слой картографических данных)

Используйте эту функцию для импорта в проект файлов DXF, LandXML и файлов изображений с растровой геопривязкой, а также для управления видимостью слоев базы данных и любых файлов, относящихся к проекту.

За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Слой картографических данных](#).

### Поверхности

Пользуйтесь этой подпрограммой для импорта в проект файлов поверхностей DTM, просмотра и редактирования поверхностей DTM, а также для выполнения расчета объемов. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Поверхности](#).

### Участки (XML) (земельные участки)

Используйте эту подпрограмму для редактирования и просмотра земельных участков XML, связанных с вашим проектом. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Земельные участки \(XML\)](#).

## База данных точек

[Основное меню](#) | [Управление данными](#) | [БД точек](#)

Диалоговое окно БД точек (База данных точек) используется для редактирования и обработки координат в базе данных проекта. В списке отображаются все хранящиеся в базе данных координаты, а для сортировки данных достаточно нажать на заголовок столбца.

Point ID	Север	Восток	Превышение
1	5523092.000m	311584.000m	100.000m
2	5523192.000m	311584.000m	100.000m
3	5523092.000m	311586.586m	100.000m
4	5523096.418m	311590.946m	100.000m
5	5523103.500m	311592.832m	100.000m

**Point ID (Survey Role) (идентификатор точки — значок съемочной роли)**

	Значком прибора обозначается текущая точка стояния.
	Значком цели обозначается текущая точка обратного визирования.
	Значком пикета обозначаются точки, назначенные для разбивки на местности.
	Значком пикета с зеленой галочкой обозначаются точки, для которых разбивка уже выполнена.
	Значком вехи (репера) обозначаются контрольные точки, которые никогда нельзя редактировать.
	Значком пользователя обозначаются точки, которые заданы пользователем и координаты которых можно редактировать.
	Значком линейки обозначаются измеренные точки, координаты которых редактировать нельзя.
	Значком «1-2-3» обозначаются рассчитанные точки, координаты которых редактировать нельзя.
	Значок разбивки и квадрата указывает на разбивочную и сохраненную точки соответственно. Съемочные роли Staked (разбивочная) и Stored (сохраненная) уникальны и не связаны со схемой LandXML.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для редактирования координат измеренных или расчетных точек необходимо изменить их съемочную роль на «введенная пользователем».

### Следующий/Предыдущий)

Используйте кнопки с зеленой стрелкой для отображения следующего или предыдущего набора кнопок с дополнительными опциями.

### Изменить (редактировать)

Эта кнопка используется для редактирования выделенной в списке точки при помощи инструмента [сохранения и редактирования точек](#). Не забудьте также изменить роль съемки на User Entered (введенная пользователем).

### Удалить

Используйте эту кнопку для текущей точки либо точки, выбранной в списке.

ПРИМЕЧАНИЕ. Опция отмены удаления точки в FieldGenius отсутствует. После удаления точек из базы данных координат их восстановление невозможно без редактирования и повторной обработки файла сырых данных.

### Добавить

Используйте эту кнопку для отображения экрана [Сохранить точку](#), чтобы ввести новую точку вручную.

### Найти

Используйте эту кнопку для выбора группы точек по признаку единого идентификатора, диапазона идентификаторов, диапазона координат или описаний.

### ПСМ (Поворот / сдвиг / масштабирование)

Используйте эту подпрограмму для выполнения поворота или трансляции точек, выделенных в списке координат. После нажатия на кнопку откроется экран Поворот/Сдвиг/Масштаб. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Поворот / Сдвиг / Масштабирование](#).

### Лок.пр. (локальное преобразование)

Используйте эту кнопку для применения преобразования координат к точке или к группе точек, выделенных в списке координат. Перед тем, как будет нажата эта кнопка, должны быть рассчитаны параметры преобразования.

### Статистика

Используйте кнопку для просмотра статистики базы данных координат, включая общее количество точек, граничные минимальные и максимальные значения координат, а также идентификаторы используемых и неиспользуемых точек.

### Карта (Просмотр карты)

Используйте эту кнопку отображения выделенных точек на экране.

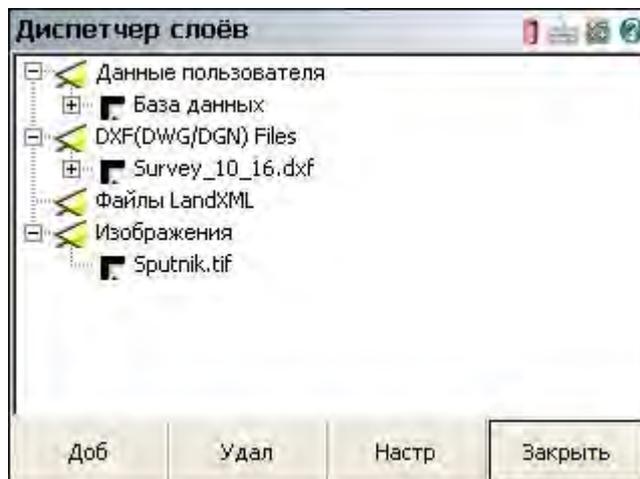
## Верт (усредненные)

Нажмите эту кнопку для запуска подпрограммы [Усреднение по точкам](#).

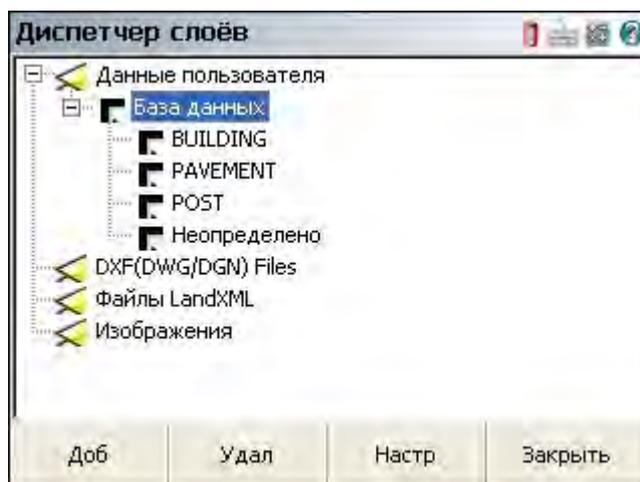
## Слои картографических данных

[Основное меню](#) | [Управление данными](#) | [Слои карт. данных](#)

Используйте эту функцию для загрузки, выгрузки и управления видимостью файлов DXF, LandXML и файлов растровых изображений JPG либо TIFF, связанных с проектом, а также для управления видимостью слоев базы данных.



## Данные пользователя (пользовательские данные)



Программа FieldGenius использует имена слоев, указанные в библиотеке AutoMap, для управления видимостью точек и фигур по их описанию.

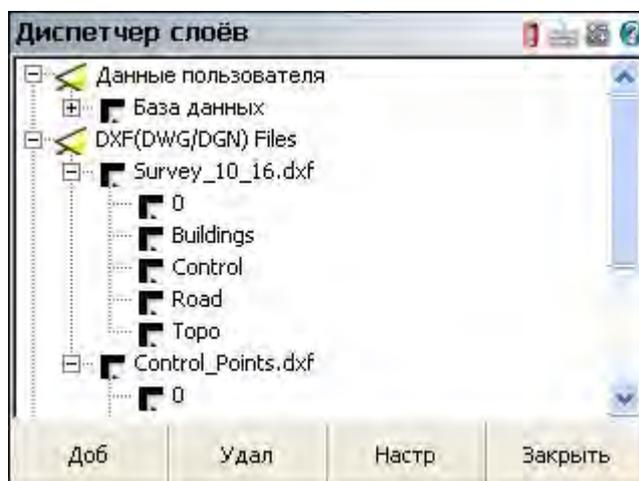
Вы можете контролировать видимость базы данных в целом (как точек, так и фигур), устанавливая и снимая флаг опции Database в разделе Данные пользователя на дереве. Если флаг установлен, то база данных включена.

на и все ее слои будут видимыми; если флаг снят, то файл и все его слои становятся невидимыми. Если внутри окошка флага имеется квадрат меньшего размера, то это значит, что часть относящихся к нему слоев включена, а остальные слои выключены.

Вы можете контролировать видимость отдельных слоев, развернув опцию Database в разделе Данные пользователя на дереве, после чего устанавливать или снимать флаг, находящийся рядом с именем слоя. Если флаг установлен, то слой включен и все объекты на этом слое будут видимыми; если флаг снять, то слой выключится, и имеющиеся на нем объекты станут невидимыми.

При закрытии проекта состояние слоев сохраняется, поэтому при следующем обращении к проекту автоматически восстанавливается видимость слоев предыдущего сеанса работы; выключенные ранее слои при этом остаются невидимыми.

## DXF Files (файлы DXF)



У вас есть возможность загрузить несколько файлов DXF в проект FieldGenius и управлять видимостью каждого из них независимо от других.

Вы можете контролировать видимость файла DXF в целом, устанавливая или снимая флаг, находящийся рядом с именем файла в разделе DXF Files дерева слоев. Если флаг установлен, то файл включен и все его слои будут видимыми; если флаг снят, то файл и все его слои выключаются и становятся невидимыми. Если внутри окошка флага имеется квадрат меньшего размера, то это значит, что часть относящихся к нему слоев включена, а остальные слои выключены.

Вы можете контролировать видимость отдельных слоев, развернув имя файла DXF в разделе DXF Files на дереве слоев, после чего устанавливать или снимать флаг, находящийся рядом с именем слоя. Если флаг установлен, то слой включен и все объекты на этом слое будут видимыми; если флаг снять, то слой выключится, и имеющиеся на нем объекты станут невидимыми.

При закрытии проекта состояние слоев сохраняется, поэтому при следующем обращении к проекту автоматически восстанавливается видимость слоев предыдущего сеанса работы; выключенные ранее файлы при этом остаются невидимыми при следующем обращении к проекту.

### Добавить файл (Доб)

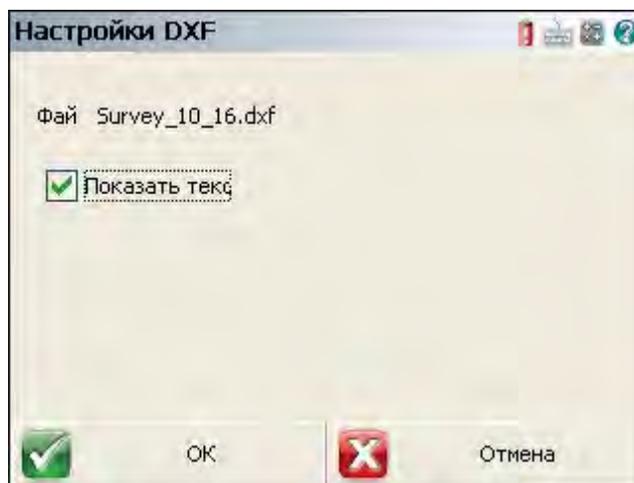
Нажмите на кнопку Доб, чтобы выбрать файл DXF, который хотите загрузить в свой проект. Вам будет предоставлена возможность найти и выбрать любой файл DXF. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Импорт файлов DXF](#).

### Удалить файл (Удал)

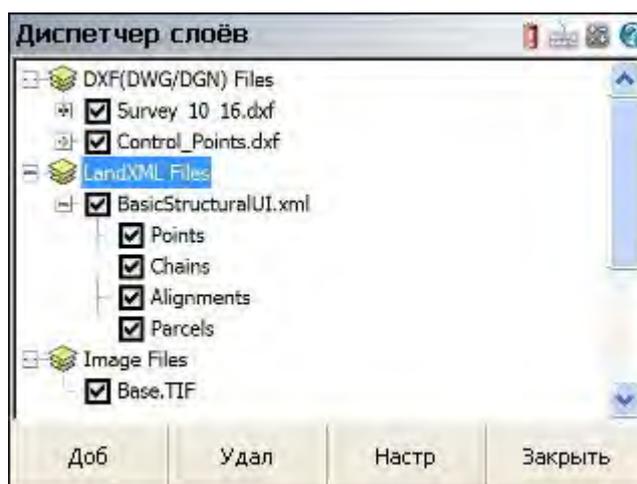
Выделите файл DXF, который хотите удалить из проекта, после чего нажмите кнопку Удал. Если файл не выделен, то на экран будет выведено предложение выбрать файл на дереве. Этим действием отключаются все слои выбранного файла DXF в проекте FieldGenius и выполняется его отсоединение. Файл DXF при этом не удаляется.

### Настройки файла (Настр)

Выделите файл DXF, для которого хотите изменить настройки, после чего нажмите кнопку Настр. Имеется возможность включить или выключить отображение текста в выбранном файле. Если файл DXF содержит текст, то выключение этой опции повысит производительность FieldGenius. После нажатия на кнопки OK или Cancel выполняется возврат на экран Layer Manager.



## Файлы LandXML



У вас имеется возможность загрузки в проект FieldGenius только одного файла LandXML одновременно; вы можете управлять видимостью его слоёв (точек, цепей, трасс и земельных участков).

Вы можете контролировать видимость файла XML в целом, устанавливая или снимая флаг, находящийся рядом с именем файла XML в разделе LXML Files дерева слоёв. Если флаг установлен, то файл включен и все его содержание будет видимым; если флаг снят, то файл и все его слои выключаются и становятся невидимыми. Если внутри окошка флага имеется квадрат меньшего размера, то это значит, что часть относящихся к нему слоёв включена, а остальные слои выключены.

Вы можете контролировать видимость отдельных слоёв, развернув имя файла XML в разделе LXML Files на дереве слоёв, после чего устанавливать или снимать флаг, находящийся рядом с именем нужного слоя. Если флаг установлен, то слой включен и все объекты на этом слое будут видимыми; если флаг снят, то слой выключится, и имеющиеся на нем объекты станут невидимыми.

При закрытии проекта состояние слоёв сохраняется, поэтому при следующем обращении к проекту автоматически восстанавливается видимость слоёв предыдущего сеанса работы; выключенные ранее слои при этом остаются невидимыми.

### Добавить файл (Доб)

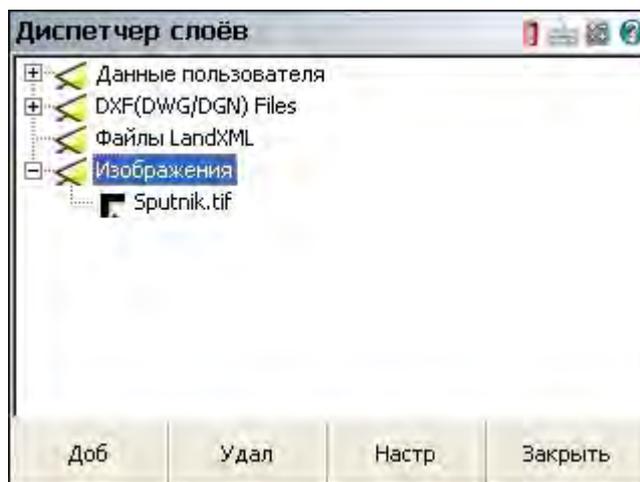
Нажмите на кнопку Доб, чтобы выбрать файл LandXML, который хотите загрузить в свой проект. Вам будет предоставлена возможность найти и выбрать любой файл XML. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Импорт файлов LandXML](#). Обратите внимание, что перед загрузкой другого файла XML вы должны выгрузить текущий файл.

### Удалить файл (Удал)

Выделите файл XML, который хотите удалить из проекта, после чего нажмите кнопку Удал. Если файл не выделен, то на экран будет выведено предложение выбрать файл на дереве. Этим действием отключаются все компоненты выбранного файла XML в проекте FieldGenius и выполняется его отсоединение. Файл XML при этом не удаляется.

### Настройки файла (Настр)

Кнопка Настр. не используется при работе с файлами LandXML.



У вас есть возможность загрузить несколько файлов изображений с геопривязкой формата JPG или TIFF в проект FieldGenius, и управлять видимостью каждого из них независимо от других.

Вы можете контролировать видимость изображений, устанавливая или снимая флаг, находящийся рядом с именем файла изображения в разделе Image Files дерева слоев. Если флаг установлен, то изображение включено и будет видимыми; если флаг снять, то изображение выключится и станет невидимым.

При закрытии проекта состояние видимости и коэффициента непрозрачности каждого файла изображений сохраняется, поэтому при следующем обращении к проекту будут автоматически восстановлены настройки предыдущего сеанса работы.

### Добавить файл (Доб)

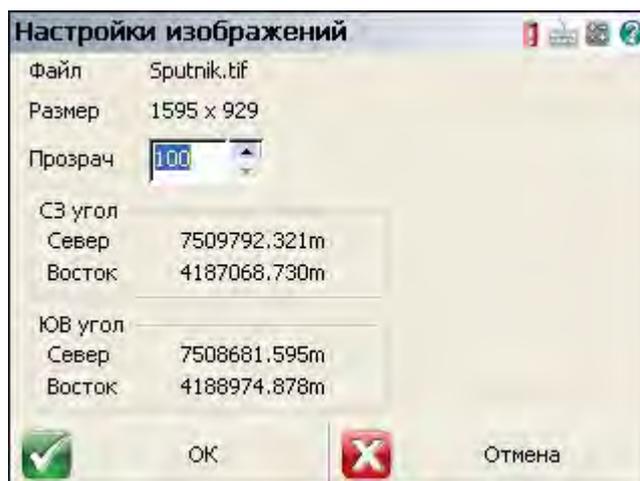
Нажмите на кнопку **Доб**, чтобы выбрать файл изображения для загрузки в проект. Вам будет предоставлена возможность найти и выбрать любой файл JPG или TIF. Файлы JPG должны иметь соответствующий файл координатной привязки JGW, а файлы TIF должны иметь соответствующий TFW; в этих файлах содержится информация о географической привязке координат. Имя файла координатной привязки должно совпадать с именем файла изображения (изменяется только расширение); он используется для автоматического позиционирования изображения. Обратите внимание, что файл координатной привязки не имеет единиц измерения, поэтому убедитесь, что настройки единиц измерения в программном обеспечении для настольных компьютеров и мобильных устройств совпадают.

### Удалить файл (Удал)

Выделите файл изображения, который хотите удалить из проекта, после чего нажмите кнопку **Удал**. Если файл не выделен, то на экран будет выведено предложение выбрать файл на дереве. Этим действием в проекте FieldGenius выключается выбранное изображение и выполняется отсоединение соответствующего файла.

### Настройки файла (Настр)

Выделите файл изображения для просмотра или изменения настроек его отображения, после чего нажмите кнопку **File Settings**. Вы увидите имя файла, его размер, а также информацию о положении. Вы можете также настроить коэффициент непрозрачности изображения. Значение по умолчанию, равное 100, обеспечивает нормальный вид изображения; при уменьшении этого значения изображение на экране становится менее ярким. Это может пригодиться в случаях, когда отображаемый файл изображения затрудняет просмотр других данных FieldGenius на его фоне. После нажатия на кнопку **Закреть** выполняется возврат на экран Диспетчер слоев.

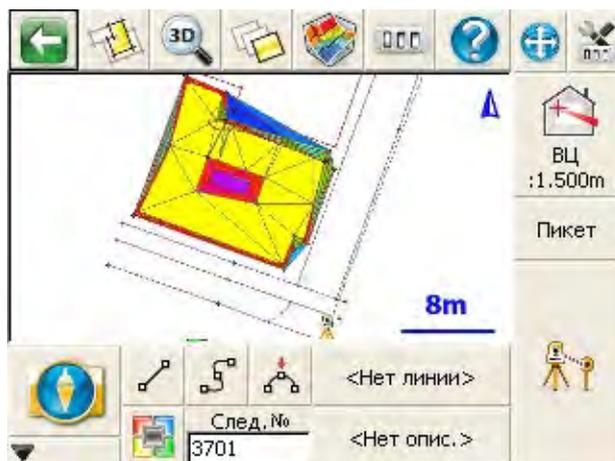


## Поверхности

[Основное меню](#) | [Управление данными](#) | [Поверхности](#)

[Панель инструментов просмотра](#) | [Менеджер поверхностей](#)

ПО FieldGenius позволяет отобразить трехмерное представление точек и линий вашего проекта. Для этого необходимо включить отображение поверхности Point Database (база данных точек).



## Поддерживаемые форматы файлов DTM

Данные, описывающие поверхность, могут быть импортированы в FieldGenius. В настоящее время возможен импорт поверхности из файла XML или QSB.

### Поверхность LandXML

FieldGenius может импортировать определяющие параметры поверхностей из наборов данных XML. Эти поверхности могут использоваться для отображения на экране сети TIN, рельефа с затемнением либо контуров. Поверхность можно также использовать для выполнения разбивки DTM в реальном масштабе времени.

Для импорта файла LandXML обратитесь к менеджеру слоев картографических данных и воспользуйтесь командой Загр (загрузить файл). За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Импорт файлов LandXML](#).

### Поверхность QSB

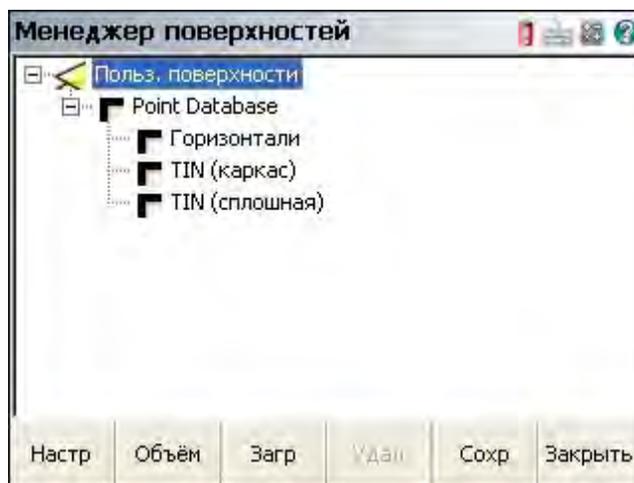
Созданные в настольных программных продуктах FOIF Geomatics CAD поверхности сохраняются в файлах с расширением QSB. Файлы QSB можно импортировать в FieldGenius и использовать для отображения на экране сети TIN, рельефа с затемнением либо контуров. Поверхность можно также использовать для выполнения разбивки DTM в реальном масштабе времени.

Для импорта файла QSB воспользуйтесь кнопкой Загр (загрузить файл), расположенной в нижней части экрана Surface Manager (менеджер поверхностей). За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Импорт файлов поверхности DTM \(QSB\)](#).

## Менеджер поверхностей DTM

Поверхность, называемая Point Database, представляет в реальном масштабе времени поверхность DTM, состоящую из имеющихся в проекте точек и линий. Если выполнялся импорт других поверхностей из файла QSB или LandXML, то они тоже появляются в этом списке.

Для использования поверхности ее необходимо сначала загрузить в память; установите флажок в окошке перед именем поверхности в списке. Поверхность загружается, если перед ней отображается флажок («птичка»). Если развернуть поверхность на дереве, то появится возможность управлять ее отображением: в виде контурных линий (Горизонтали), в виде каркасной TIN (каркас), в виде сплошной TIN (сплошная), или в любом сочетании этих вариантов.



### Настройки (Настр)

Эта опция предоставляет возможность указать настройки, которые влияют на характер вычерчивания поверхностей или контуров. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройки поверхностей](#).

### Объем

Используйте эту кнопку для вычисления объема. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Расчет объемов](#).

### Загрузить (Загр)

Используйте эту кнопку для загрузки в проект файла поверхности .QSB. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Импорт файлов поверхности DTM](#).

### Сохранить (Сохран)

Пользуйтесь этой кнопкой для сохранения выбранной поверхности в виде файла .QSB, который можно импортировать в настольное ПО FOIF Geomatics CAD, а также в дугу проект FieldGenius.

### Закреть

Если закрыть экран Менеджера поверхностей и вернуться на экран карты, вы увидите загруженную поверхность, начерченную в виде каркаса, сплошного рельефа и/или в виде контуров в зависимости от того, какие настройки были заданы на экране настроек.

### Информация о поверхности

Чтобы просмотреть дополнительные статистические сведения о поверхности, дважды щелкните ее имя в списке. Поле этого отобразятся минимальные и максимальные граничные координаты, количество точек, структурных линий и треугольников на поверхности, минимальная и максимальная величина уклонов, площадь плана и поверхности, положительные и отрицательные объемы, рассчитанные относительно нулевой точки отсчета, а также объем памяти, который используется поверхностью.



### Поверхность Point Database

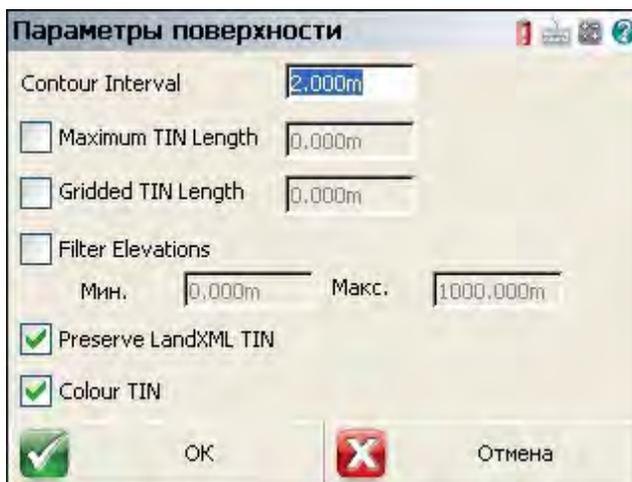
Эту поверхность можно использовать в любой момент без выполнения импорта. Если опция включена, то все точки и линии проекта будут использоваться для создания поверхности DTM в реальном масштабе времени. Она может использоваться во время съемок.

За дополнительными сведениями о поверхностях DTM в FieldGenius обратитесь к тематическому разделу [Поверхность DTM в реальном времени](#).

## Настройки поверхности

[Основное меню](#) | [Управление данными](#) | [Поверхности](#) | [Настр](#)  
[Панель инструментов просмотра](#) | [Менеджер поверхностей](#) | [Настр](#)

На экране настроек поверхности задайте настройки, влияющие на модель TIN (триангулированной нерегулярной сети), TGRID и контуры.



### Contour Interval (интервал для контуров)

Эта опция будет строить контуры с интервалом, равным установленному здесь значению. Интервал задается в единицах измерения чертежа.

### Maximum TIN Length (максимально длина TIN)

Эта опция задает максимальную длину. Длина задается в единицах измерения чертежа

### Gridded TIN (TIN с сеткой)

Если эта опция включена, то при построении поверхность будет представлена с использованием модели TGRID вместо модели TIN. Поверхности TGRID применяют сглаживание в областях, где нет структурных линий. Это повышает качество построения контуров. Размер сетки — это значение наземной единицы измерения, которое будет определять расстояние между линиями сетки. Если размер сетки равен 0, то это значение будет рассчитано автоматически.

### Filter Elevation (минимальная/максимальная высота)

Эта опция задает минимальную/максимальную высоту. Опция может быть удобна, если у вас есть данные, которые отображаются на нулевой отметке (например, данные точек трассировки, которые расположены горизонтально) или на крыше здания, но вы хотите исключить эти точки из поверхности.

### Limit TIN Side (ограничить сторону TIN)

Эта опция задает максимальную длину, которая будет разрешена для треугольника TIN.

### Preserve LandXML TIN (сохранить LandXML TIN)

Эта опция выполняет загрузку поверхности с использованием информации, хранящейся в файле LandXML. Поверхность LandXML будет задана так, чтобы каждый угол треугольника определялся идентификатором точки. Эти точки хранятся в файле как точки CgPoint, поэтому FieldGenius будет учитывать эти грани без пересчета новой поверхности.

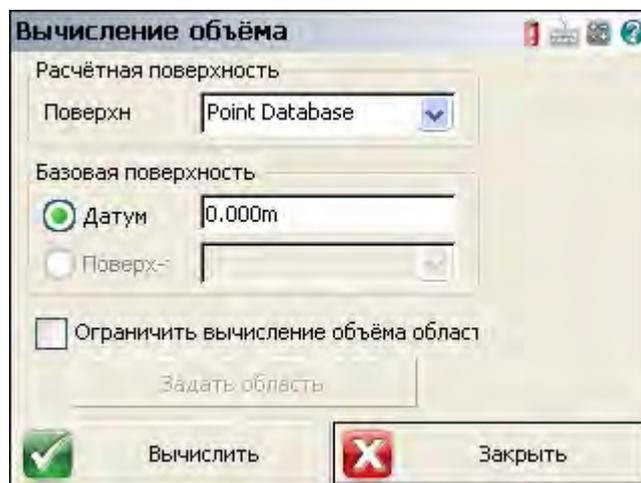
### Color TIN (подсветка TIN)

Когда эта опция включена, цвет поверхности будет определяться высотой треугольников. При выключении поверхность будет отображаться серым цветом. Если одновременно отображаются каркас TIN и сплошные грани, то грани для наглядности будут окрашены, а каркас останется серым.

## Расчет объема

[Основное меню](#) | [Управление данными](#) | [Поверхности](#) | [Объем](#)  
[Панель инструментов просмотра](#) | [Менеджер поверхностей](#) | [Объем](#)

FieldGenius позволяет вычислять объем между поверхностью и другой поверхностью или высотой точки отсчета. Объем можно вычислить для всей поверхности или ограничить замкнутой фигурой.



### Расчетная поверхность

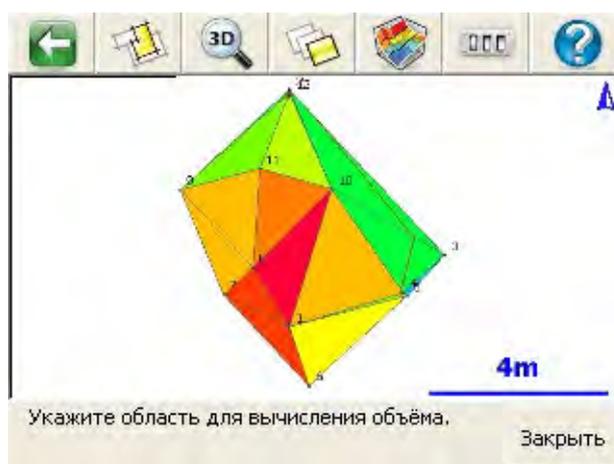
Выберите поверхность, для которой хотите рассчитать объем. Если вы импортировали какие-либо поверхности из файла QSB или LandXML, они будут доступны для выбора вместе с поверхностями из базы данных точек в реальном времени.

### Базовая поверхность

Вы можете выбрать расчет объема между выбранной поверхностью и высотой точки отсчета (по умолчанию 0 метров/футов), а если вы импортировали какие-либо поверхности из файла QSB или LandXML, то они будут доступны для выбора в качестве опорной поверхности.

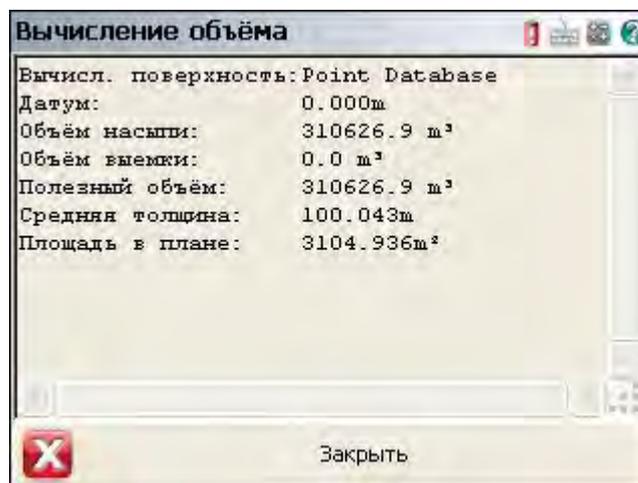
### Ограничить расчет объема в пределах области

Если это поле не отмечено, расчет объема поверхности будет выполняться для всей поверхности. Если это поле отмечено, расчет объема площади будет выполняться для той части поверхности, которая ограничена заданной вами областью. Вы можете нажать кнопку Задать область (определить площадь), чтобы выбрать замкнутую фигуру в качестве границы для расчета объема. Выбрав фигуру, нажмите кнопку Заккрыть, чтобы вернуться к экрану расчета объема.



### Вычислить

При нажатии этой кнопки будут рассчитаны и показаны положительные, отрицательные и чистые значения объема, средняя толщина и площадь поверхности либо по выбранной высоте точки отсчета, либо по опорной поверхности, причем все они могут быть ограничены замкнутой фигурой, если она выбрана.



Результаты также будут записаны в файл журнала проекта CogoCalcs.txt, который можно просмотреть в разделе Основное меню | Инструменты съемки | Просмотр истории COGO.

## Поверхность DTM в реальном времени

FieldGenius создает и обрабатывает 3D поверхность на основании данных, собранных в поле, или данных, получаемых при импорте файлов точек LandXML, QSB либо ASCII. Поверхность FieldGenius представляет собой математическое описание поверхности, которое в точности обрабатывает все вводимые 3D данные точек и линий.

Поверхность является отображением существующей топографии рабочей площадки. Поверхности состоят из одной или более частей, в частности, точек, структурных линий, нерегулярных триангулированных сетей (TIN), или триангулярных координатных сеток (TGRID).

Поверхность не является объектом чертежа, скорее ее можно считать математическим описанием, которое содержится в памяти полевого контроллера. Изображение поверхности, в частности, контуров, сеток TGRID или сетей TIN, может быть схематически начерчено в виде полилиний и многогранных объектов.

## Создание DTM реального времени в FieldGenius

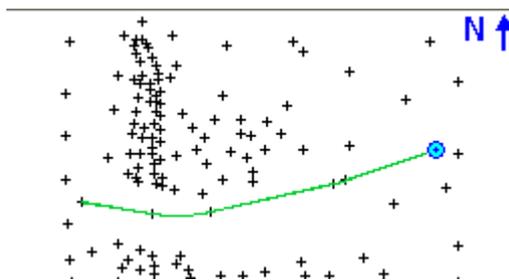
FieldGenius рассчитывает модель DTM по точкам, которые были накоплены в ходе измерений, после разбивки на местности, либо импортированных из файла ASCII или любого существующего проекта FieldGenius. Количество точек для создания DTM не ограничено. Контроль включения либо исключения точек и/или линий на поверхности DTM осуществляется в библиотеке AutoMap. DTM создается в реальном масштабе времени и может наращиваться по мере получения дополнительных точек.

Для создания DTM следуйте приведенным ниже инструкциям:

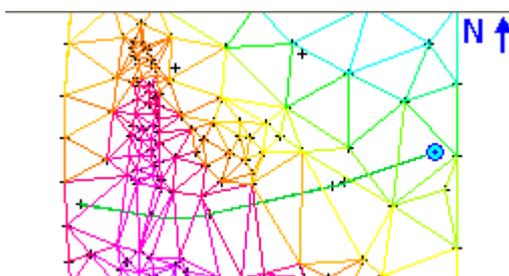
Обратившись к меню [Основное меню | Управление данными | Поверхности](#), вы можете включить поверхность реального времени (Realtime DTM Surface), установив флажок в окошке, соответствующем поверхности «Point Database». Развернув дерево, вы можете задать отображение поверхности в виде контурных линий (Горизонталей), сплошных граней (TIN каркас) и/или ребер треугольников (TIN сплошная).

Поверхность можно просмотреть или сразу приступить к расчету объемов.

Перед включением отображения поверхности Point Database:



После включения отображения поверхности Point Database:

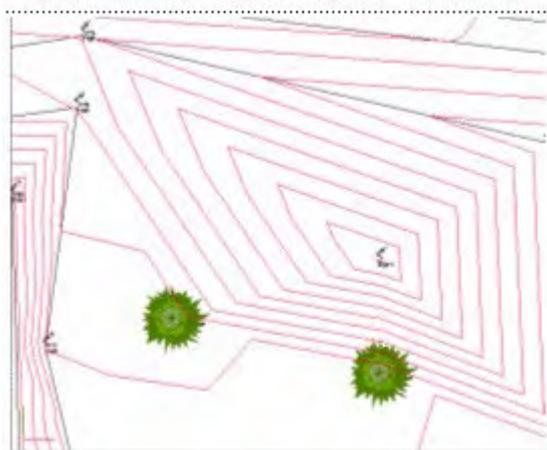


Каждая точка в базе данных снабжена атрибутом, который называется «DTM State». Для этого атрибута можно задать параметр «Do not Include» (не включать). Если задать для точки это значение, то она будет исключена из отображаемой поверхности. Этот прием применяется только для текущей поверхности, которая рассчитывается в FieldGenius. Он неприменим для поверхностей, импортированных из файла QSB или LandXML.

### **В чем состоит различие между TIN и TGRID?**

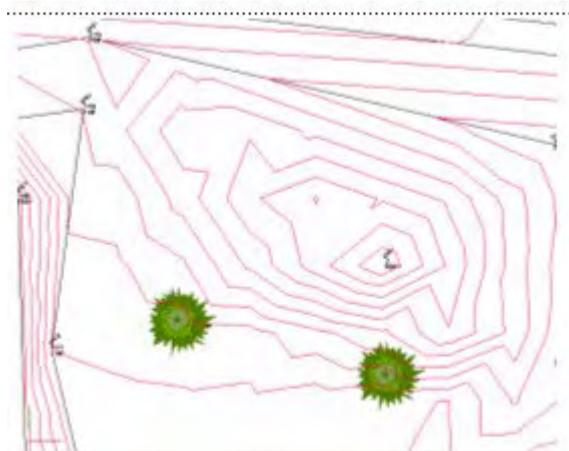
Пользователю следует поближе ознакомиться с обеими опциями и решить, какая из них лучше подходит для данного проекта.

TIN учитывает структурные линии, но накладывает чрезмерные ограничения на горизонтали, чтобы следовать естественному рельефу местности. Если накоплено недостаточное количество координатных точек, то превышения для небольших холмов могут выглядеть неровными.



TGRD учитывает структурные линии и позволяет горизонталям следовать естественному рельефу местности. При использовании опции TGRD горизонтали вокруг небольших холмов выглядят лучше.

В основном, TGRD подходит для случаев, где необходимо ввести кривизну между координатными точками при наличии структурных линий. Это хорошо видно на следующем примере:



### **Добавление структурных линий на поверхность**

При необходимости ввести излом на непрерывном уклоне пользователь **ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН** применить TIN или TGRD (триангулярную сетку) в сочетании с линиями обрыва. При моделировании поверхности, содержащей структурные линии, TIN или TGRD учитывают их одинаково точно.

### **Что происходит при добавлении структурных линий?**

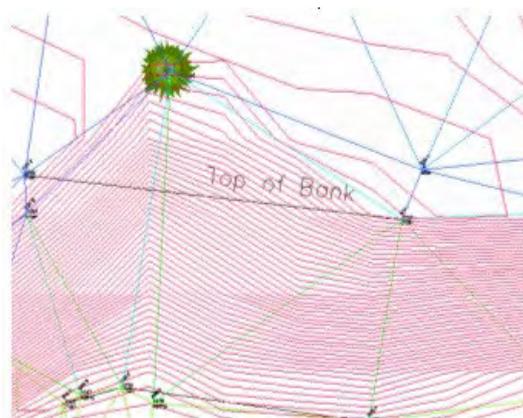
Структурные линии представляют собой непрерывные 3D траектории в пространстве (их можно считать 3D полилинией), которые:

1. Определяют превышение поверхности
2. Принудительно задают различие уклонов по обе стороны структурной линии

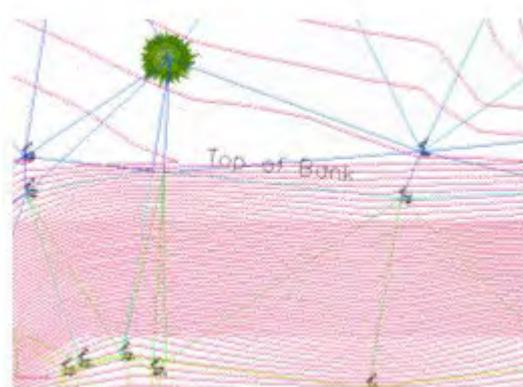


Эта линия соответствует положению на местности, где уклон изменяется при переходе от крутого холма к относительно плоской поверхности.

Горизонталы, сгенерированные без применения структурной линии Top of Bank (вершина откоса):



При отсутствии структурной линии горизонталы «перетекают» через верхний край откоса и отображаются неправильно. Горизонталы, сгенерированные с применением структурной линии Top of Bank (вершина откоса):



При наличии структурной линии она принудительно учитывается, как изменение величины уклона, благодаря чему горизонталы выглядят правильно.

### Контроль структурной линии

В процессе построения треугольников (TIN) для пользователя предпочтительнее использовать в качестве структурной линии фигуру, соответствующую, например, бордюру дорожного покрытия, а не линию, которая может соединять точки, не относящиеся к особенностям рельефа. Примером такой ситуации может послужить ряд триангуляции, соединяющий юридические границы участка, поскольку он может пересекать дороги или ручьи без учета существующей топографии.

При создании DTM структурные линии используются для принудительного задания направления триангуляции. Создаваемые в DTM треугольники не могут пересечь структурную линию. Стороны треугольников обязательно следуют за структурной линией. При необходимости FieldGenius автоматически увеличивает плотность DTM вдоль структурной линии для создания согласующихся с ней треугольников. Это помогает создавать точные модели поверхности и соответствующие контуры. FieldGenius содержит набор функций для моделирования поверхности, построения контуров и расчета объемов аналогично MicroSurvey CAD или inCAD.

## Contouring (построение контуров)

Для построения контуров в FieldGenius достаточно просто выбрать нужную поверхность DTM в диалоговом окне и отметить поле контура:

Порядок построения контуров для поверхности DTM описан ниже.

1. Откройте диалоговое окно [Параметры поверхности](#) (настройки поверхности).
2. Введите подходящее значение Contour Interval (интервал для контуров). По умолчанию интервал равен 2 единицам измерения, заданным в проекте.
3. Вы также можете управлять значениями минимальной/максимальной высоты. Опция может быть удобна, если у вас есть данные, которые отображаются на нулевой отметке (например, данные точек трассировки, которые расположены горизонтально), но вы хотите исключить эти точки.
4. Если вы хотите создать TGRID, включите параметр Gridded TIN Length (TIN с сеткой) или оставьте его выключенным, чтобы создать модель TIN. Размер сетки — это значение наземной единицы измерения, которое будет определять расстояние между линиями сетки.
5. Нажмите ОК для возврата на экран [Параметры поверхности](#) (Менеджер поверхностей).
6. И наконец, включите контуры, развернув поверхность базы данных точек и выбрав опцию контурные линии (Горизонталь), чтобы отобразить их.
7. Закройте Менеджер поверхностей и вернитесь на экран карты, чтобы просмотреть контуры.

## Импорт файлов поверхности DTM (QSB)

[Основное меню](#) | [Управление данными](#) | [Поверхности](#) | [Загрузка](#)

[Панель инструментов просмотра](#) | [Менеджер поверхностей](#) | [Загрузка](#)

Если у вас есть поверхность DTM, созданная в настольном программном обеспечении FOIF Geomatics CAD, вы можете импортировать ее в FieldGenius. Прежде чем продолжить, скопируйте файл QSB на полевой контроллер.

## Функция

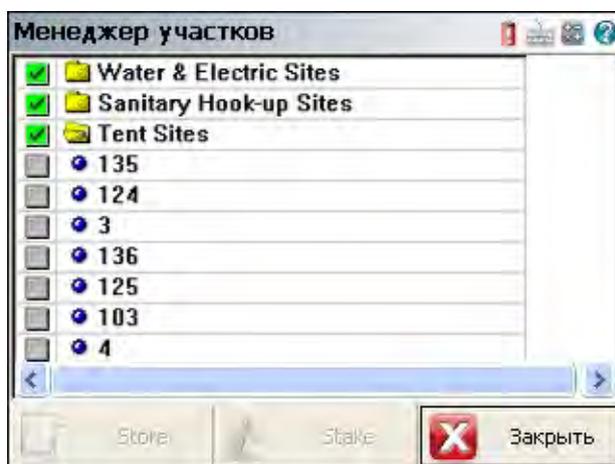
1. Откройте [Менеджер поверхностей](#) (Менеджер поверхностей) и нажмите кнопку Загр (загрузить).
2. Укажите папку, в которой находится файл поверхности DTM (.QSB), и нажмите кнопку Открыть файл, чтобы продолжить.
3. Откроется экран со списком поверхностей. Здесь вы можете включить свой слой и настроить параметры DTM. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройки поверхности](#).

## Менеджер земельных участков (XML)

[Основное меню](#) | [Управление данными](#) | [Участки \(XML\)](#)

Если в загружаемом в проект FieldGenius файле LandXML содержится информация земельного участка, она отобразится в окне Parcels Manager (менеджер земельных участков).

По умолчанию все земельные участки будут видимыми на экране карты, но их можно выключить, снимая зеленый флажок, установленный рядом с наименованием группы земельных участков.



## Store (Сохранить)

Если выделить в списке земельный участок и нажать кнопку Store, то будет выполнен расчет и сохранение координат углов участка.

## Stake (Выполнить разбивку)

При нажатии на эту кнопку отобразится Панель инструментов разбивки линий.

| ПРИМЕЧАНИЕ: необходимо нажать кнопку Закреть, чтобы выйти из менеджера участков.

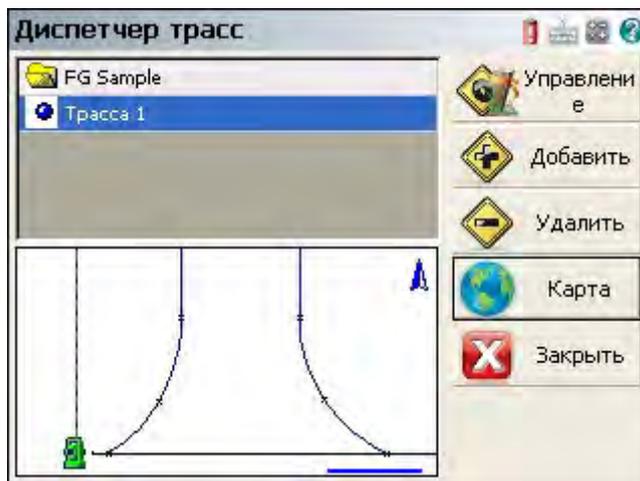
# Roads Manager (Менеджер дорог)

## [Основное меню](#) | [Диспетчер трасс](#)

Для разбивки трассы прежде всего необходимо задать геометрию, которая определяет горизонтальный и вертикальный элемент. Вы можете также задать шаблон, который будет использоваться для определения конкретных сечений вдоль трассы.

Для определения трассы в FieldGenius можно использовать следующие два метода.

1. Manual Entry: для определения трассы можно ввести данные вручную.
2. Import XML: импорт файла LandXML, содержащего данные трассировки.



По умолчанию трасса отображается в списке, имеющем имя текущего проекта. Трасса может состоять из нескольких дорог, в каждой из которых могут содержаться следующие элементы.

- **Horizontal Element (горизонтальный элемент):** здесь могут содержаться прямые касательные, кривые и спирали.
- **Vertical Element (вертикальный элемент):** здесь могут содержаться изломы уклонов, а также параболические и несимметричные кривые.
- Templates (шаблоны): шаблоны могут содержать горизонтальные и вертикальные смещения, а также уширение и данные виража.
- XML Cross Sections (сечения XML): сечения XML задают определенные станции вдоль трассы. Эти сечения содержат горизонтальные и вертикальные данные, а также данные шаблона. Сечения XML создаются при помощи настольного программного обеспечения, после чего импортируются в FieldGenius.

## Настройки дорог

Эта опция доступна лишь в случае, если дорога была создана при помощи кнопки New Road или импортирована в виде файла XML. Чтобы ввести или просмотреть данные трассировки, нажмите кнопку Manage Road (настройки дорог), после чего откроется экран настроек дорог.

Если вы импортировали файл LandXML или ввели дорогу вручную, можно выполнить разбивку, нажав на эту кнопку. Перед тем как подпрограмма разбивки продолжит работу, необходимо иметь в наличии следующее.

- Сечения XML
- Горизонтальные C/L (кривые/линии), вертикальный профиль и шаблон.
- Горизонтальные C/L и DTM поверхности.

## Add Road (Добавить дорогу)

Используйте эту кнопку для создания новой дороги. Вы можете создать любое нужное количество дорог, и они будут сохранены в файле XML, который находится в каталоге проекта.

## Delete Road (Удалить дорогу)

Используйте эту кнопку, чтобы удалить дорогу. Сначала нужно выделить удаляемую дорогу, а затем нажать на кнопку для удаления дороги из трассировки. При этом дорога удаляется навсегда и восстановить ее будет невозможно.

## Map View (Просмотр карты)

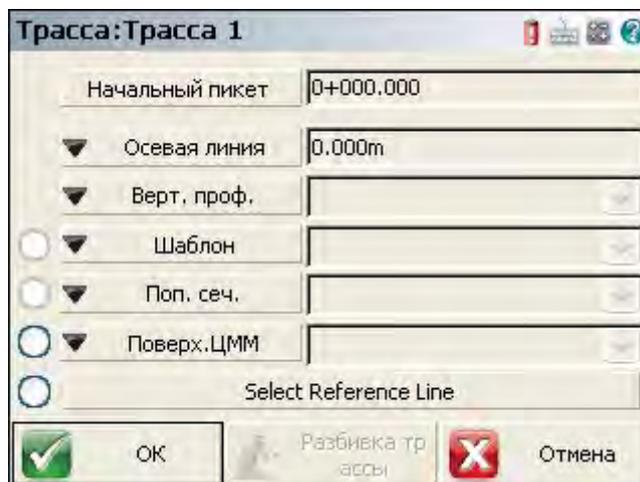
Используйте эту кнопку для отображения вида карты. В ходе просмотра можно пользоваться кнопками изменения масштаба чертежа, чтобы найти необходимую или существенную для трассировки информацию, например, точку POB. Нажмите кнопку Close View (закрыть просмотр) для возврата на экран Roads Manager.

Дополнительные сведения по теме...  
Настройки дорог  
Ручной ввод — трассировка C/L  
Ручной ввод — вертикальный профиль

Ручной ввод — шаблон
Сечения LandXML
Трассировка поверхности DTM
Разбивка трассы — Часть 1
Разбивка трассы — Часть 2
Разбивка уклона трассы

## Настройки дорог

Экран настройки дорог используется для создания, просмотра или редактирования элементов дороги.



На этом экране вы можете выполнить следующие действия:

- Задать начальную станцию
- Задать начальную точку или начальные координаты
- Определить [горизонтальный элемент](#)
- Определить [вертикальный профиль](#)
- Выбрать [шаблон](#) или [сечения XML](#)
- Выбрать дополнительно [поверхность DTM](#)
- Выберите опорную линию DXF

### Определение начальной станции

Для каждой дороги необходимо определить начальную станцию. После ввода станции рядом с ней автоматически помещается знак станции. Обычно измерение станций осуществляется с интервалом 100 футов при работе в футах и с интервалами 1000 м в метрических проектах.

На выбор предлагается три настройки формата станций: 0+000.000, 0+00.00, или 0.000. Для изменения формата необходимо обратиться к меню Основное меню | Диспетчер трасс | Управление | Начальный пикет.

Примечания: действительны положительные и отрицательные начальные станции.

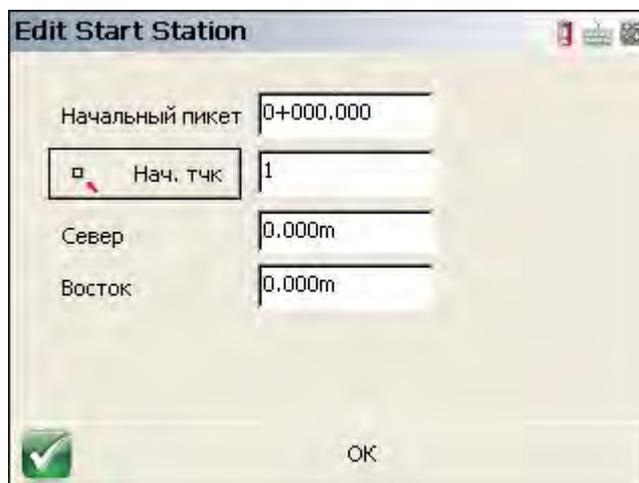
### Определение начальной точки или координат

Каждая создаваемая вами дорога должна иметь начальную точку. Имеется две опции для определения этого местоположения.

#### Идентификатор начальной точки

Если в базе данных проекта сохранена точка, которая также является начальной точкой трассы, ее можно использовать в качестве начального местоположения. Откройте окно Edit Start Station нажав на кнопку Начальный пикет. Введите номер точки в поле Нач.тчк, или выберите ее на карте при помощи селектора точек.

После того, как точка будет выбрана, отобразятся значения северной и восточной координат. Превышение этой точки не имеет значения, потому что значения превышений вдоль дороги определяются профилем.



Независимо от способа выбора точки (при помощи селектора или вводом идентификатора) ее координаты записываются в файл трассировки. Открывая файл трассировки в следующий раз, вы не увидите идентификатор использованной точки; остаются только значения координат.

### Ввод координат

При отсутствии точки, задающей начальное местоположение, его можно указать путем ввода значений в поля Север (северная координата) и Восток (восточная координата). В случае ввода координат поле Нач. тчк следует оставить незаполненным.

### Ручной ввод — трассировка C/L

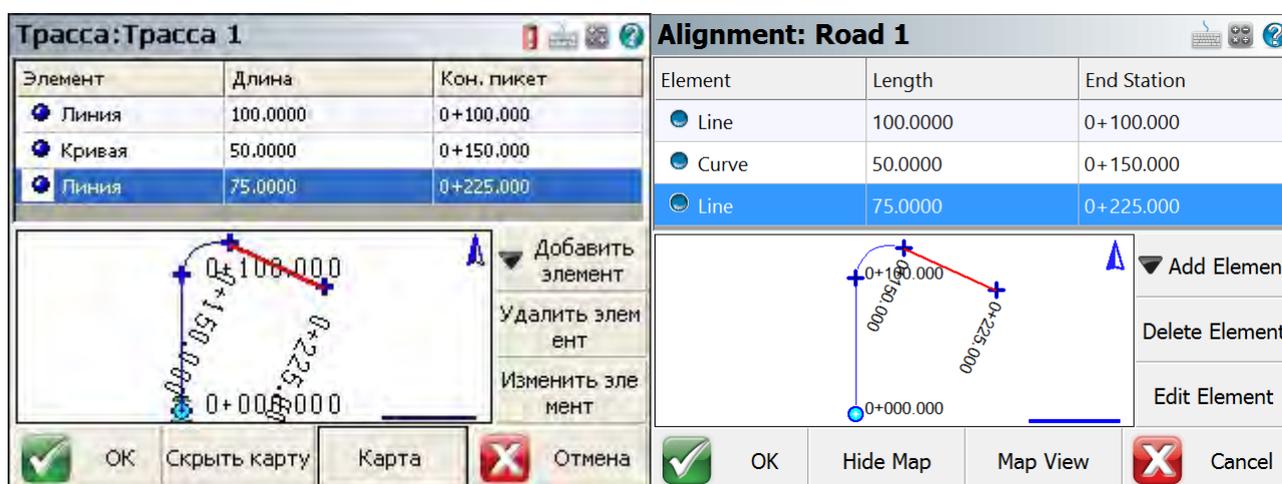
[Основное меню](#) | [Диспетчер трасс](#) | [Управление](#) | [Трассировка C/L](#)

Для того, чтобы определить среднюю линию дороги, нажмите кнопку Осевая линия (трассировка C/L), после чего откроется меню. В этом меню выберите опцию Правка, чтобы открыть экран C/L Editor (редактор кривых/прямых линий).

Если вводится новая дорога, то какие-либо элементы в списке редактора кривых/прямых линий отсутствуют. В показанном ниже примере определены три элемента: две касательные и один криволинейный элемент. В списке элементов обязательно отображается их длина и конечная станция. Кроме того, все определенные элементы отображаются на карте, поэтому всегда имеется возможность визуально убедиться в корректности геометрии.

### Удаление трассировки C/L

Созданную трассировку C/L удалить невозможно.



В нижней части редактора C/L отображается вид карты. Просмотр можно включить или выключить, нажимая на кнопку Показать карту/Скрыть карту.

При необходимости выполнить изменение масштаба или панорамирование нажмите кнопку Карта (просмотр карты); при этом отображаются кнопки управления масштабом и панорамированием. Нажмите кнопку Закрыть карту (закрыть просмотр) для возврата на экран C/L Editor.

### Добавление элемента

Для того, чтобы добавить элемент дороги, воспользуйтесь кнопкой Добавить элемент. После нажатия на кнопку отобразится пять опций, позволяющих задать различные элементы, поддерживаемые в FieldGenius.



- Линия (прямая)
- Кривая
- Перех.кривая (спираль)
- П-К-П (спираль-кривая-спираль)
- Цепь
- Уравнение станции

Совет: при появлении предложения ввести расстояние или направление можно использовать функции подстановки [расстояния](#) и [направления](#); они вызываются также, как при выполнении расчетов COGO.

### Элемент Линия (прямая)

На экране редактора линейных элементов серым цветом обозначены поля, которые редактировать нельзя. Все остальные, не отмеченные серым цветом поля, доступны для редактирования. После того, как известные значения введены и проверены, нажмите ОК, чтобы сохранить эти значения, или Отмена для выхода без сохранения.

Прямая линия задается значениями направления и длины. Существует четыре способа определения прямой, которые детально рассматриваются ниже.



### По направлению и длине (поля Направление и Длина)

Если вам известны эти два значения, введите их в соответствующие поля. Координаты окончания и конечная станция будут рассчитаны автоматически.

### По северной и восточной координатам конечной точки (Кон.Север и Кон.Восток)

Если известны координаты конечной точки прямой, введите их в поля Кон.Север и Кон.Восток. После того, как будут введены координаты, поля Направление, Длина и Конечный пикет будут обновлены автоматически.

### По направлению и конечному пикету (Направлению и Конечный пикет)

Если вам известны направление и конечный пикет, введите их в соответствующие поля. После того, как значения будут введены, поля длины и координат конечной точки будут обновлены автоматически.

### По идентификатору конечной точки (№ кон. тчк)

Если в базе данных проекта имеется точка, определяющая конец прямой, вы можете ввести ее идентификатор в соответствующее поле или выбрать эту точку на карте при помощи селектора точек. После того, как точка будет указана, поля направления, длины, координат конечной точки и конечного пикета будут обновлены автоматически.

## Элемент Кривая

Если выбрать эту опцию, откроется экран Редактор кривых, в котором большинство полей будут незаполненными.

Редактор кривых	
Радиус - длина дуги	
Направление дуги	Справа
Длина дуги	50.000m
Радиус дуги	20.000m
Длина хорды	37.959m
Напр хорды	71°37'11"
Дельта-угол	143°14'22"
Степ. кривизны (дуга)	286°28'44"
Степ. кривизны (хорда)	
Длина касательной	60.191m
[OK] [Отмена]	

### Определение известных данных

Сначала необходимо определить, какая известная информация будет использоваться для расчета кривой. Нажав на поле со списком, вы увидите перечень опций, которые могут быть использованы для расчета неизвестных значений.

### Ввод известных данных

После определения формата известных данных некоторые поля станут неактивными, что указывает на недоступность их для редактирования. Доступные для редактирования поля отмечены имеют белый цвет и соответствуют набору параметров, который был определен на первом этапе.

1. Обязательно должно быть задано направление кривой, Справа или Слева.
2. Введите известные вам значения.
3. Вам не нужно указывать точку РС; функция работает в предположении, что элемент начинается от конца последнего отрезка.
4. Направление касательной к РС рассчитывается автоматически на основании предыдущей касательной. При необходимости задать некасательную кривую это значение можно всегда изменить.
5. Нажмите ОК, чтобы сохранить введенные значения, или Отмена для выхода без сохранения.

## Элемент Спираль (Перех.кривая)

Если выбрать эту опцию, откроется редактор спиралей Редактор ПК. Он позволяет задать спиральные сегменты трассы.

Редактор ПК	
Направление ПК	Вправо
Нач. радиуса	Бескон.
Кон. радиуса	0.000m
Длина ПК	0.000m
Угол ПК	0°00'00"
Нач. пикет	0+250.000
Нач. Север	74.164m
Нач. Восток	119.155m
Нач. касательная	186°12'41"
Кон. пикет	0+250.000
[OK] [Отмена]	

### Определение известных данных

Для определения элемента этого типа должно быть известно следующее:

- Направление ПК (направление спирали)
- Кон. Радиус (конечный радиус)
- Длина ПК (длина спирали)

На экране редактора серым цветом обозначены поля, которые редактировать нельзя. Все остальные, не отмеченные серым цветом поля, доступны для редактирования.

Нажмите ОК, чтобы сохранить введенные значения, или Отмена для выхода без сохранения.

## Спираль-Кривая-Спираль (П-К-П)

Редактор ПКП	
Направление кривой	Слева
Длина ПК на входе	22.000m
Длина ПК на выходе	35.000m
Радиус кривой	50.000m
Длина кривой	75.000m
Пикет П-ПК	0+250.000
Север П-ПК	74.164m
Восток П-ПК	119.155m
Касательная П-ПК	186°12'41"
Пикет ПК-К	0+272.000

OK Отмена

### Определение известных данных

Для определения элемента этого типа должно быть известно следующее:

- Направление кривой (направление спирали)
- Длина ПК на входе (длина спирали на входе)
- Длина ПК на выходе (длина спирали на выходе)
- Радиус кривой
- Длина кривой

На экране редактора серым цветом обозначены поля, которые редактировать нельзя. Все остальные, не отмеченные серым цветом поля, доступны для редактирования.

Нажмите ОК, чтобы сохранить введенные значения, или Отмена для выхода без сохранения.

### Цепь

Используйте эту опцию для выбора точек или фигур на чертеже, определяющих среднюю линию и профиль (по желанию).

Выбрав опцию Доб. фигуру (добавить фигуру), вы попадете на экран карты, где можно выбрать фигуру.

Вы можете также добавить отдельные точки, пользуясь кнопкой Доб. точки (добавить точки). Нажмите ОК, чтобы сохранить цепь, или Отмена для выхода без сохранения.

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Для цепи следует использовать только тангенциальные секции. Если добавить фигуру, состоящую из дуг или сплайнов, то в цепи криволинейные сегменты будут представлены отрезками прямых линий, в связи с чем окончательная длина цепи и расстановка станций будут отличаться от имеющихся у исходной фигуры.

### Элемент Цепь

Вернувшись на экран редактора дорог, вы увидите вновь созданный элемент «цепь». Цепи состоят из линейных и криволинейных элементов, но в отличие от них отображаются в списке, как цепь.

Редактор цепей		
№ точки	Север	Восток
3	5523097.220m	311586.489m
4	5523197.220m	311586.489m

Доб. точки Удалить Доб. фигуру

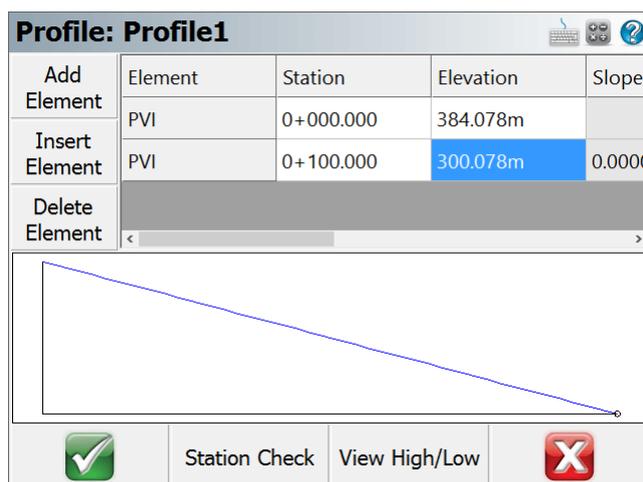
OK Очистить Отмена

### Автоматическое создание профиля

После того, как будет нажата кнопка ОК, отобразится предложение создать вертикальный профиль с использованием превышений точек цепи. Если выбрать Да, то будет предложено ввести имя профиля (Введите имя профиля).

## Vertical Profile (вертикальный профиль)

Как отмечалось выше, вертикальный профиль может быть по желанию создан автоматически. Если пользователем выбрана эта опция, для профиля будут созданы точки ВВУ. Каждая точка ВВУ представляет одну из точек, из которых состоит цепь.



## Ручной ввод — вертикальный профиль

[Основное меню](#) | [Диспетчер трасс](#) | [Управление](#) | [Вертикальный профиль](#)

Для создания вертикального профиля трассы нажмите на кнопку Верт.проф. (вертикальный профиль). После этого вы увидите две опции: Созд. (создать) и Правка (редактировать). Для создания нового профиля нажмите Созд. При необходимости отредактировать существующий профиль выделите его и нажмите кнопку Правка (редактировать).

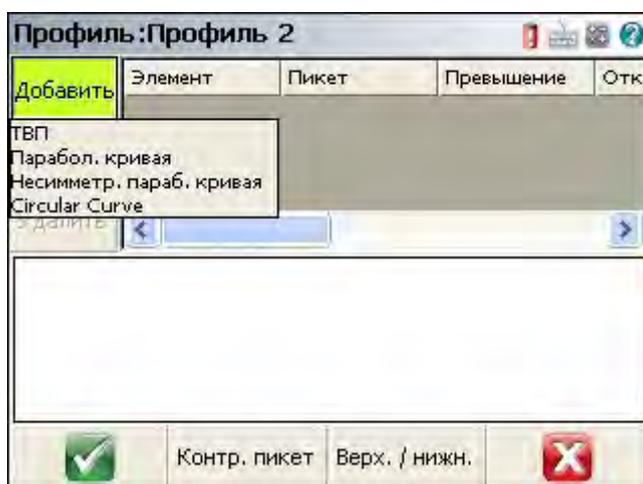
## Удаление профиля

Удалить профиль после его создания нельзя.

## Обзор редактора профилей

При создании нового профиля откроется экран редактора профилей. Кнопка Добавить (добавить элемент) является основным командным центром для создания профилей и позволяет добавить следующие элементы:

- ТВП (точка перегиба по высоте)
- Парабол. кривая (параболическая кривая)
- Несимметр. параб. кривая (асимметричная параболическая кривая)
- Circular Curve (круговая кривая)



Любой созданный элемент можно отредактировать или удалить.

## Контр. пикет (контрольный пикет)

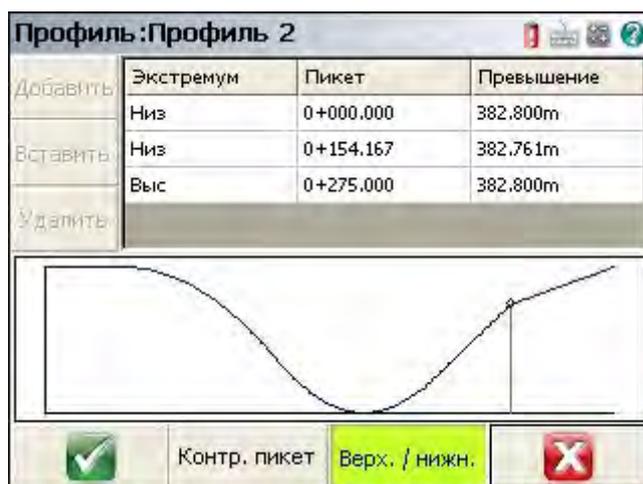
Пользуйтесь этой кнопкой для расчета превышения вдоль вертикального профиля в заданной вами станции. На приведенном ниже примере показана введенная станция 0+150 с расчетным превышением 382.750.

Кнопка Контр.пикет может использоваться для любого типа элементов вертикального профиля.



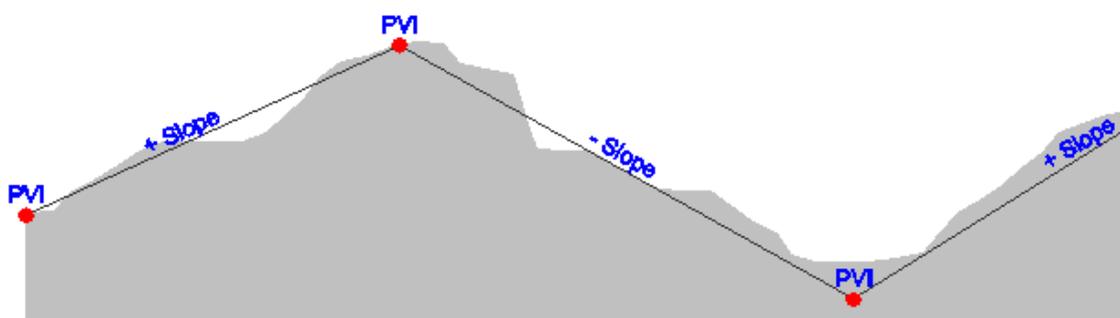
### Отображение Верх./нижн. (верхних / нижних точек)

При использовании кнопки Верх./нижн. выполняется расчет верхних и нижних точек вертикального профиля.



### Элемент ТВП

Элементы ТВП (вершины вертикальных углов) представляют собой в основном прямые наклонные сегменты, изменяющие направление в точке перегиба. Каждый излом наклона (ТВП) должен быть задан пикетом и превышением.



При добавлении элемента ТВП предоставляется два поля, в которые можно ввести Пикет и Превышение для этой станции. При наличии не менее двух точек ТВП отобразится уклон линии.



## Элемент Параболическая кривая (Парабол. кривая)

Эта опция позволяет ввести симметричную вертикальную параболическую кривую с равными значениями тангенсов касательных к ветвям. Для определения вертикальной кривой должны быть известны, как минимум, параметры ТВП пикет, ТВП превышение и Длина кривой. Кроме того, если это новый профиль, необходимо задать точку ТВП перед вертикальной кривой, а также задать ТВП, параболическую или асимметричную параболическую кривую после вертикальной кривой. Элементы, находящиеся перед элементом вертикальной кривой и за ним, необходимы для того, чтобы редактор профилей мог рассчитать касательные.



На показанном примере вертикальный профиль начинается точкой ТВП. Затем была определена точка ТВП для вертикальной кривой, а также другая параболическая кривая. Обратите внимание, что выделенный элемент Параб (парабола) отображается в области просмотра.

### Контр.пикет (контрольный пикет)

На параболической вертикальной кривой можно также выполнить проверку пикета. Нажмите кнопку Контр. пикет и введите пикет, для которой необходимо рассчитать превышение.

### Расчет Верх./нижн. (верхних / нижних точек)

Для любой вертикальной кривой можно рассчитать верхнюю или нижнюю точку. Например, если воспользоваться кнопкой Верх./нижн. для расчета в нашем примере, то получим верхнюю точку в станции 0+155.556 с превышением 382.765m.



### Элемент Несимметр.параб.кривая (асимметричная параболическая кривая)

Эта опция позволяет ввести асимметричную вертикальную параболическую кривую с неравными значениями тангенсов касательных к ветвям. Для определения вертикальной кривой должны быть известны, как минимум, параметры ТВП пикет, ТВП превышение, Длина (длина кривой на входе) и Длина на выхо (длина кривой на выходе). Кроме того, если это новый профиль, необходимо задать точку ТВП перед вертикальной кривой, а также задать ТВП, параболическую или асимметричную параболическую кривую после вертикальной кривой. Элементы, находящиеся перед элементом вертикальной кривой и за ним, необходимы для того, чтобы редактор профилей мог рассчитать касательные.



На показанном примере вертикальный профиль начинается точкой ТВП Параб. После этого была задана точка ТВП Несим для асимметричной вертикальной кривой, а также другой элемент ТВП. Обратите внимание, что выделенный элемент Несим (асимметричная парабола) отображается в области просмотра.

### Контр.пикет (контрольная станция)

На асимметричной вертикальной кривой можно также выполнить проверку станции. Нажмите кнопку Sta Check и введите станцию, для которой необходимо рассчитать превышение.

### Расчет Верх./нижн. (верхних / нижних точек)

Для любой вертикальной кривой можно рассчитать верхнюю или нижнюю точку нажав на кнопку Верх./нижн.

### Circular Curve (круговая кривая)

Эта опция позволяет ввести симметричную вертикальную круговую кривую с равными значениями тангенсов касательных к ветвям. Для определения вертикальной кривой должны быть известны, как минимум, параметры ТВП пикет, ТВП превышение и Curve Radius (радиус кривой). Кроме того, если это новый профиль, необходимо задать точку ТВП перед вертикальной кривой, а также задать ТВП, параболическую или круговую кривую после вертикальной кривой. Элементы, находящиеся перед элементом вертикальной кривой и за ним, необходимы для того, чтобы редактор профилей мог рассчитать касательные.



На показанном примере вертикальный профиль начинается точкой ТВП. Далее была определена первая вертикальная круговая кривая, затем еще два элемента круговой кривой, а чтобы завершить их, необходим окончательный ТВП. Обратите внимание, что выделенный элемент круговая кривая (circular curve) отображается в области просмотра.

#### Контр.пикет (контрольный пикет)

На вертикальной круговой кривой можно также выполнить проверку пикета. Нажмите кнопку Контр. пикет и введите пикет, для которого необходимо рассчитать превышение.

#### Верхн./нижн. (верхних / нижних точек)

Для любой вертикальной круговой кривой можно рассчитать верхнюю или нижнюю точку. Например, если воспользоваться кнопкой Верхн./нижн. для расчета в нашем примере, то получим точку в станции 0+151.229 с превышением 2.973 m.

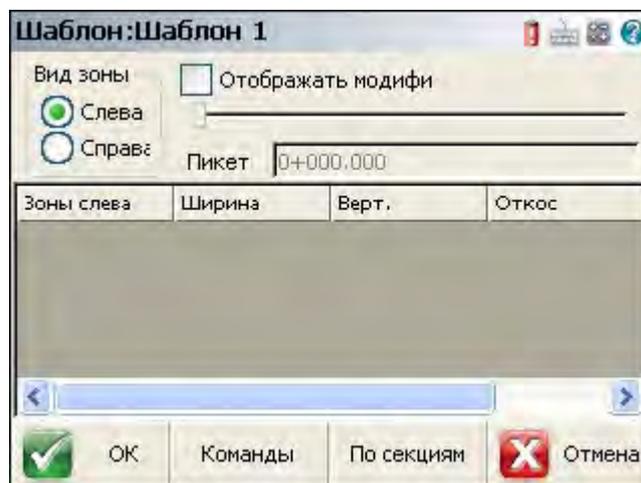


## Ручной ввод — шаблон

[Основное меню](#) | [Диспетчер трасс](#) | [Управление](#) | [Шаблон](#)

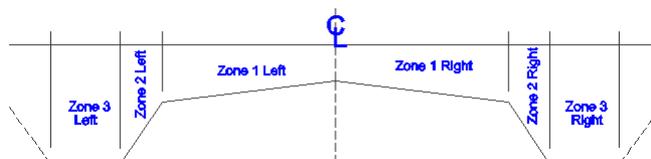
Вы можете задать шаблоны, которые будут использоваться для создания сечений вдоль трассы. Имеется возможность создавать новые шаблоны и редактировать созданные ранее. Каждый шаблон может иметь зоны неограниченной протяженности влево и вправо от средней линии. Каждый шаблон может содержать модификаторы зон, которые помогают определить сечения, в которых требуется уширение или вираж.

При создании нового шаблона отобразится предложение указать имя шаблона. После ввода имени шаблона откроется редактор шаблонов.



## Добавление зон

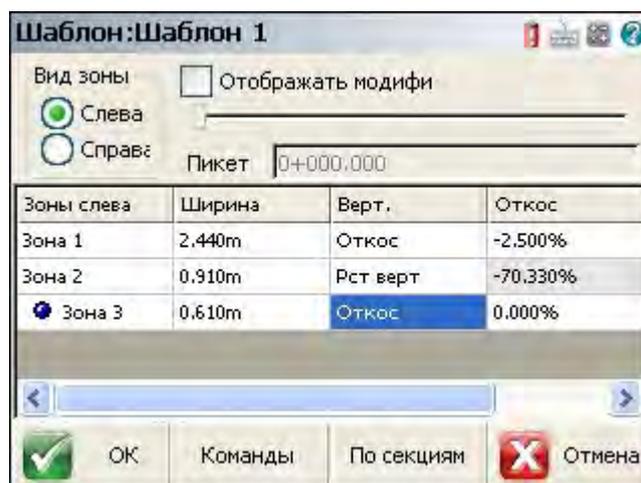
Во многих трассировочных программах шаблоны считаются состоящими из сегментов, которые в FieldGenius называются зонами. Зоны состоят из вертикальных и горизонтальных компонентов, расположенных справа или слева от средней линии шаблона.



Прежде всего, необходимо указать, с какой стороны от средней линии находится зона: Слева или Справа. После этого можно выбрать команду Добавить зону из перечня, открывающегося при нажатии кнопки Команды.

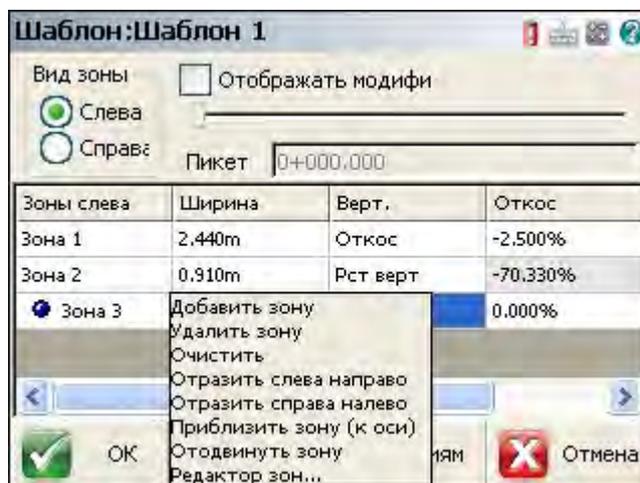
После выполнения команды добавления зоны в области таблицы отобразится первая позиция. Вам необходимо ввести горизонтальное расстояние по ширине, а затем указать способ задания уклона в зоне. Уклон зоны можно задать, вводя значение уклона (в %), или вертикальное расстояние, называемое также перепадом по Z. На приведенном ниже примере показаны три зоны, заданные для левой стороны шаблона.

По умолчанию все новые зоны присоединяются к зоне, находящейся на наибольшем удалении от средней линии.



## Удаление зон

Любую зону, выделенную в списке, можно удалить, воспользовавшись командой Удалить зону. Отменить эту операцию нельзя, поэтому пользуйтесь командой удаления осторожно.,

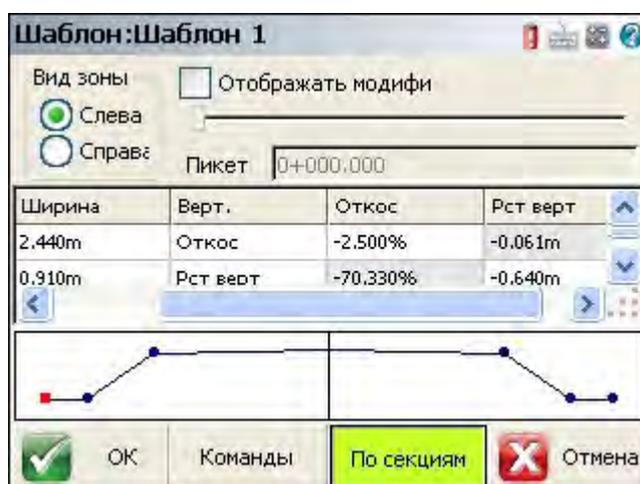


## Очистить все

Список зон можно очистить в любое время, чтобы начать сначала. Воспользуйтесь для этого командой Очистить (очистить зоны). Отменить эту операцию нельзя, поэтому пользуйтесь командой удаления осторожно.

## Зеркальное отображение зон

Имеется два варианта этой команды. Зоны можно зеркально отразить слева направо или справа налево. В нашем примере, приведенном выше, при использовании команды Отразить слева направо (отразить зеркально слева направо) с правой стороны шаблона будет создана зеркальная копия зон.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** список зон отображается в зависимости от того, с какой стороны шаблона вы работаете. Для просмотра зон с противоположной стороны необходимо воспользоваться кнопками вид зоны Слева или Справа.

## Перемещение зон

Зоны можно смещать, передвигая их ближе или дальше от средней линии. Воспользуйтесь для этого командами Приблизить зону (к оси) (передвинуть ближе) и Отодвинуть зону (передвинуть дальше).

## Просмотр модификаторов зон

Заданный вами шаблон представляет собой типичное сечение для трассы в целом. Имеется возможность задать изменения шаблона в определенных станциях; эти изменения называются модификаторами зоны (Zone Modifiers). Модификаторы зоны изменяют типичный шаблон для учета отклонений, в частности, уширения или выража дороги.

Разумеется, пользоваться этим инструментом можно только в случае, если заданы модификаторы зоны. Дополнительные сведения приведены в тематическом разделе, посвященном углубленному редактированию шаблона.

## Углубленное редактирование зоны

Углубленное редактирование зон обеспечивает еще большую эффективность и гибкость проектирования. Возможность редактирования зон в определенных станциях позволяет создавать сопряжения шаблонов, уширений и выражей.

Прежде всего, необходимо выделить в списке зону, которую предполагается видоизменить. После этого выберите команду Редактор зон... (углубленное редактирование зоны). Откроется экран редактора с выбранной зоной, в данном примере это зона 3.

Зона: Зона 3		
Откосы (0)	Выемка/насыпь (0)	Ширина (0)
Имя зоны	Зона 3	
Приоритет зоны	3000	
Начальный пикет	0+000.000	
Начальная ширина	0.610m	
Начальный откос	0.000%	
Конечный пикет	0+000.000	
Добавить		
Очистить		
Удалить		
<input checked="" type="checkbox"/> ОК <input type="checkbox"/> Отмена		

По умолчанию, при создании зоны ширина, изменение превышения и уклон используются от начала зоны до ее конца. Начальная и конечная станция определяется по начальной и конечной станциям, заданным при горизонтальной трассировке.

### Модификатор Откосы (уклоны)

При использовании этой кнопки открывается страница модификатора уклонов. На этой странице можно задать различные модификаторы, которые изменяют уклон или перепад по Z для зоны.

### Модификатор Выемка / насыпь

При использовании этой кнопки открывается страница модификатора выемки/насыпи. На этой странице можно задать различные модификаторы, которые изменяют значения выемки/насыпи для зоны.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в настоящее время эта функция не реализована полностью и зарезервирована для последующих версий программного обеспечения. Значения уклона от точки перегиба можно задать на экране [Опции](#).

### Модификатор Ширина (значения ширины)

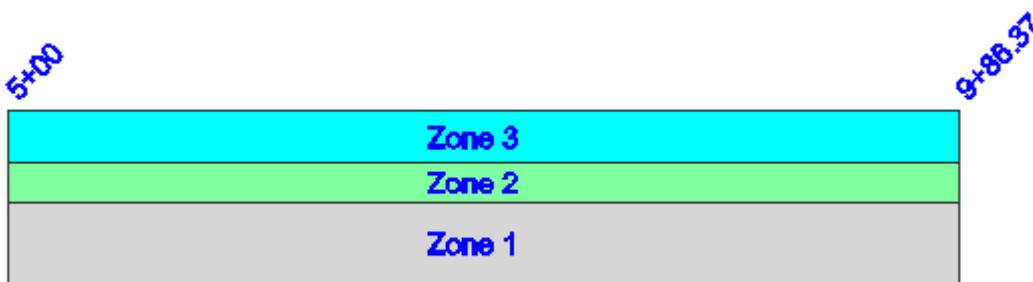
При использовании этой кнопки открывается страница модификатора ширины. На этой странице можно задать различные модификаторы, которые изменяют значение ширины зоны.

### Углубленное редактирование шаблона

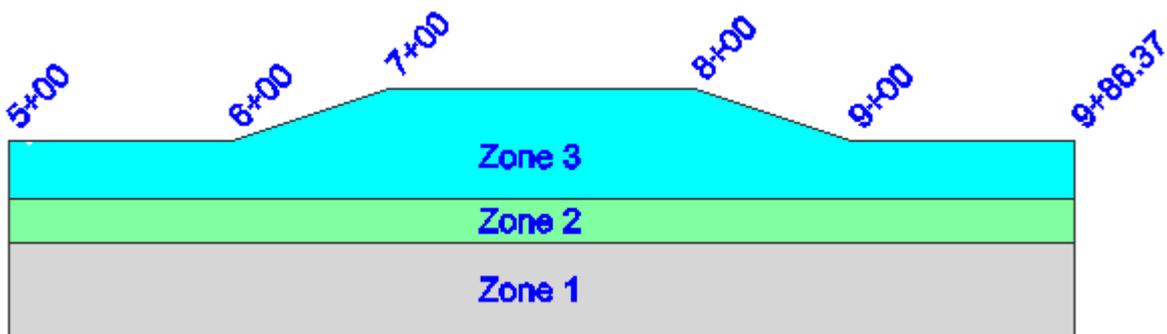
#### Углубленное редактирование зоны — пример уширения

В данном случае мы будем использовать пример из раздела, посвященного шаблонам. Нам необходимо расширить шаблон в определенной станции и изменить его наклон.

Исходная зона 3 имеет постоянное превышение и ширину от начала до конца, но мы хотим изменить ее и включить секцию с отличающимися значениями уклона и ширины.



Новая зона 3 будет иметь вид, показанный на следующем примере. От станции 6+00 до 7+00 имеется участок сопряжения с изменением ширины от 5> до 10> и превышения от 0 до -2>. Затем от станции 8+00 до 9+-00 выполняется возврат к обычным значениям ширины и наклона.



### Модификатор уклона

Прежде всего, необходимо выделить в списке зону, к которой предполагается добавить модификаторы.

Затем выберите команду Редактор зон... (углубленное редактирование зоны), нажав на кнопку команд. Откроется экран модификаторов зоны. В нашем примере мы будем редактировать зону 3, расположенную на левой стороне шаблона.

Для того, чтобы добавить модификаторы уклона, нажмите кнопку Откосы (#). Затем нажмите кнопку Добавить, чтобы добавить модификаторы для зоны. В следующей таблице показана информация, которую следует ввести.

Вы должны определиться, будете ли вводить относительный перепад по вертикали самостоятельно, или рассчитаете его при помощи FieldGenius по известным для зоны значениям уклона в процентах и горизонтального расстояния. Это можно проделать, выбрав опцию Перепад по вер. и задав параметр Верт. расст. (вертикальное расстояние) или Откос (уклон).

Зона: Зона 3

Откосы (3)    Выемка/насыпь (0)    Ширина (0)

Перепад по вер.	Начальный пив	Начальный отк	Нач. расст. по
Откос	6+000.000	0.000%	0.000m
Откос	7+000.000	-20.000%	0.000m
Откос	8+000.000	-20.000%	0.000m

Добавить    Очистить    Удалить

OK    Отмена

Start Station	Start Slope	Start Delta Z	End Station	End Slope	End Delta Z
6+00	0.0%	0.00	7+00	-20.0%	-2.00
7+00	-20.0%	-2.00	8+00	-20.0%	-2.00
8+00	-20.0%	-2.00	9+00	0.0%	0.00

Нажмите OK, чтобы сохранить модификаторы.

### Модификатор значений ширины

Прежде всего, необходимо выделить в списке зону, к которой предполагается добавить модификаторы.

Затем выберите команду Advanced Zone Edit (углубленное редактирование зоны), нажав на кнопку команд. Откроется экран модификаторов зоны. В нашем примере мы будем редактировать зону 3, расположенную на левой стороне шаблона.

Для того, чтобы добавить модификаторы ширины, нажмите кнопку Widths (#). Затем нажмите кнопку Add, чтобы добавить модификаторы для зоны. В следующей таблице показана информация, которую следует ввести.

Зона: Зона 3

Откосы (3)		Выемка/насыпь (0)		Ширина (3)	
Начальный пик	Начальная шир	Конечный пик	Конечная шир		
6+000.000	5.000m	7+000.000	10.000m		
7+000.000	10.000m	8+000.000	10.000m		
8+000.000	10.000m	9+000.000	5.000m		

Добавить      Очистить      Удалить

ОК       Отмена

Нажмите ОК, чтобы сохранить модификаторы.

### Проверка модификаторов ширины

Редактор шаблонов можно в любое время использовать для проверки корректности шаблонов при помощи бегунка Пикет (станция).

Обратимся к приведенному выше примеру и посмотрим шаблон в станции 6+00; для этого необходимо ввести значение в поле Пикет.

Шаблон: Шаблон 1

Вид зоны  Отображать модифи

Слева       Справа

Пикет 6+000.000

Зоны слева	Ширина	Верт.	Откос
Зона 1	2.440m	Рст верт	-2.500%
Зона 2	0.910m	Рст верт	-70.330%

ОК      Команды      По секциям       Отмена

Если теперь проверить станцию 7+00, то вы увидите, что зона понизилась и ее протяженность возросла.

Шаблон: Шаблон 1

Вид зоны  Отображать модифи

Слева       Справа

Пикет 7+000.000

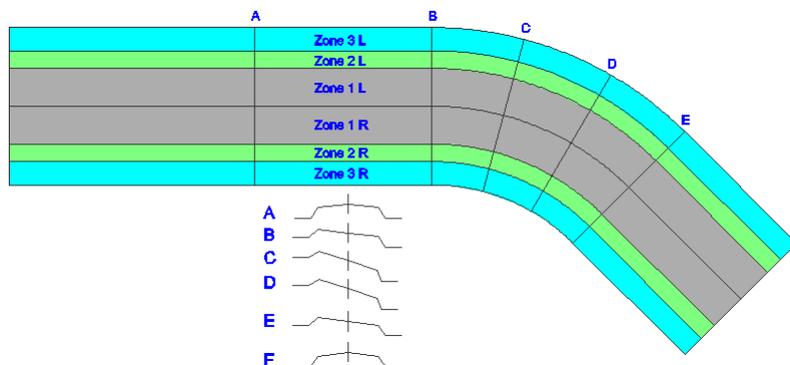
Зоны слева	Ширина	Верт.	Откос
Зона 1	2.440m	Рст верт	-2.500%
Зона 2	0.910m	Рст верт	-70.330%

ОК      Команды      По секциям       Отмена

### Углубленное редактирование зоны — вираж

В данном случае мы будем использовать пример из раздела, посвященного шаблонам. Нам нужно добавить к шаблону данные виража, чтобы обеспечить его разбивку на местности. Расчет виражей в FieldGenius невозможен; вам должно быть известно значение перепада по z или уклона зоны, используемое для сопряжения секции виража.

Для этого мы добавим модификаторы уклона к зоне 1 L и зоне 1 R.



Метками с А по F обозначены станции, в которых будут добавляться модификаторы для изменения шаблона, чтобы обеспечить изменение поперечного профиля дороги от обычного вида до полного подъема наружного края на вираже и обратно.

| ПРИМЕЧАНИЕ: в данном примере крутизна виража преувеличена для наглядности.

## Модификатор уклона

Прежде всего, необходимо выделить в списке зону, к которой предполагается добавить модификаторы.

Затем выберите команду Редактор зон... (углубленное редактирование зоны), нажав на кнопку команд. Откроется экран модификаторов зоны. В нашем примере мы будем редактировать зону 3, расположенную на левой стороне шаблона.

Для того, чтобы добавить модификаторы уклона, нажмите кнопку Откос (#). Затем нажмите кнопку Добавить, чтобы добавить модификаторы для зоны. В следующей таблице показана информация, которую следует ввести.

Left Side Zone 1					
Start Station	Start Slope	Start Delta Z	End Station	End Slope	End Delta Z
900	-6.7%	-0.80	1000	6.7%	0.80
1000	-13.3%	-1.60	1078.54	13.3%	1.60
1078.54	-26.7%	-3.20	1157.08	13.3%	1.60
1157.08	-26.7%	-3.20	1235.62	6.7%	0.80
1235.62	-13.3%	-1.60	1300	-6.7%	-0.80

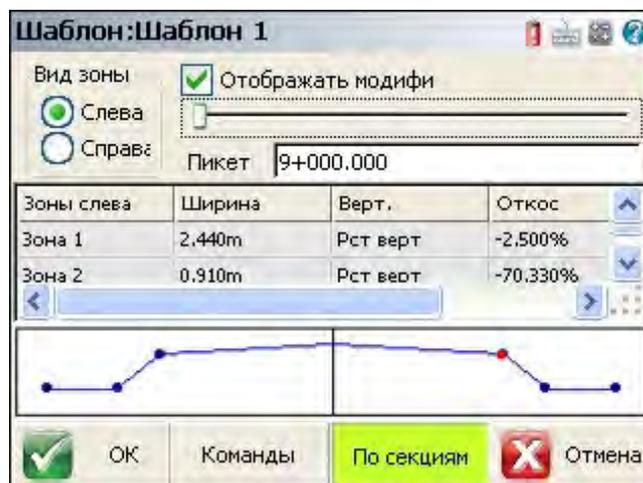
Right Side Zone 1					
Start Station	Start Slope	Start Delta Z	End Station	End Slope	End Delta Z
900	-6.7%	-0.80	1000	-13.3%	-1.60
1000	-13.3%	-1.60	1078.54	-26.7%	-3.20
1078.54	-26.7%	-3.20	1157.08	-26.7%	-3.20
1157.08	-26.7%	-3.20	1235.62	-13.3%	-1.60
1235.62	-13.3%	-1.60	1300	-6.7%	-0.80

Нажмите ОК, чтобы сохранить модификаторы.

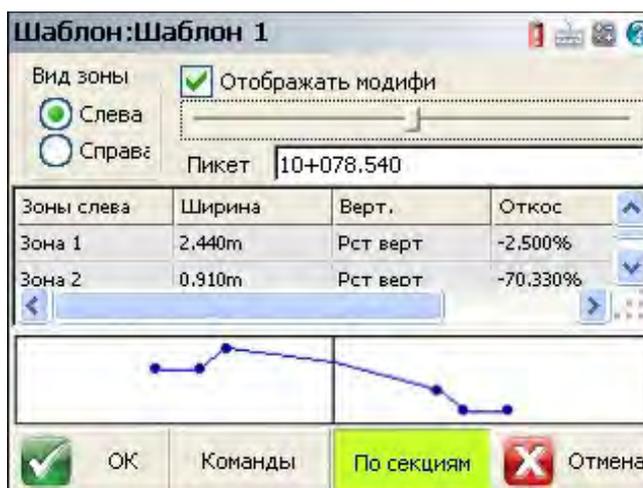
## Проверка модификаторов ширины

Редактор шаблонов можно в любое время использовать для проверки корректности шаблонов при помощи бегунка Пикет (станция).

Обратимся к приведенному выше примеру и посмотрим шаблон в станции 9+00; для этого необходимо ввести значение в поле Пикет. Как видите, в этой станции наблюдается типичное поперечное сечение дороги.



Если теперь проверить станцию 10+078.54, то вы увидите сечение виража, у которого внешний край достиг высшей точки.

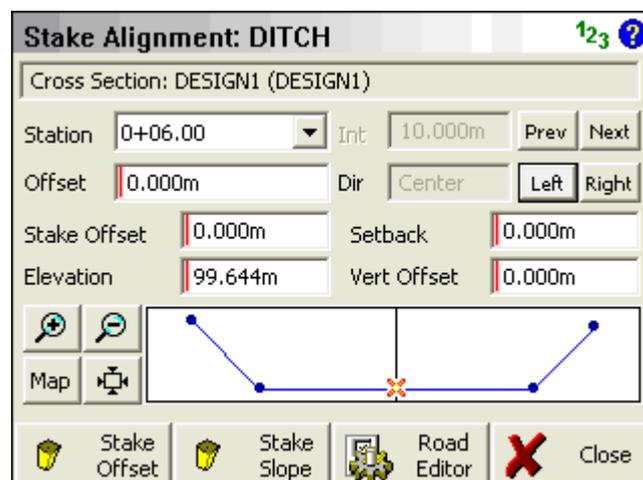


## Сечения LandXML

[Основное меню](#) | [Диспетчер трасс](#) | [Управление](#) | [Сечения](#)

Сечения LandXML создаются при помощи настольных программных продуктов, в частности, Eagle Point, Saice, LDD и многих других.

Если импортируется файл LandXML, содержащий сечения, то можно сразу переходить к менеджеру дорог, чтобы выбрать дорогу для разбивки. Дороги отображаются в списке Cross-Sections (сечения). Выберите дорогу, и нажмите кнопку Stake Roads (разбивка дорог); откроется экран Stake Alignment (разбивка трассы).



За дополнительными сведениями о порядке использования этой команды обратитесь к тематическому разделу [Разбивка трассы](#).

## Трассировка поверхности DTM

[Основное меню](#) | [Диспетчер трасс](#) | [Управление](#) | [Поверхность ЦММ](#)

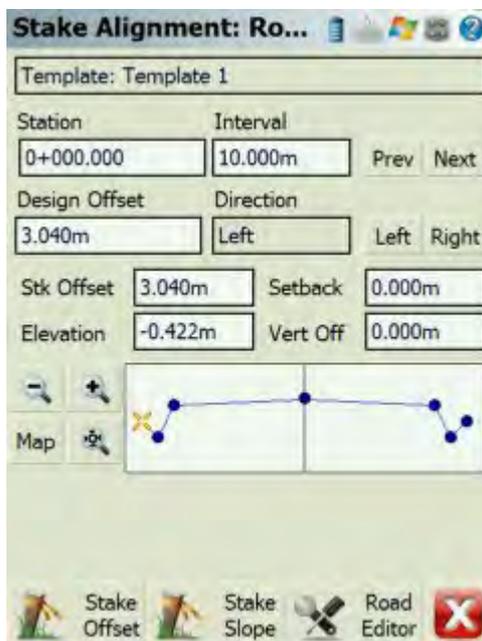
| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Выполнив импорт файла поверхности в формате [QSB](#) или [LandXML](#), вы можете осуществить разбивку поверхности вдоль заданной горизонтальной трассировки.

Для этого необходимо задать трассу при помощи кнопки Alignment C/L, а затем выбрать поверхность из раскрывающегося списка, расположенного рядом с кнопкой Поверхх. ЦММ (поверхность DTM).

Если нажать на кнопку Stake Road (разбивка дорог), откроется экран Stake Alignment (разбивка трассы). В области, где обычно отображается сечение или шаблон, вы увидите поверхность в заданной станции разбивки.

Если ввести проектное смещение, то будет рассчитано превышение на основании данных поверхности.



## Разбивка трассы — Часть 1

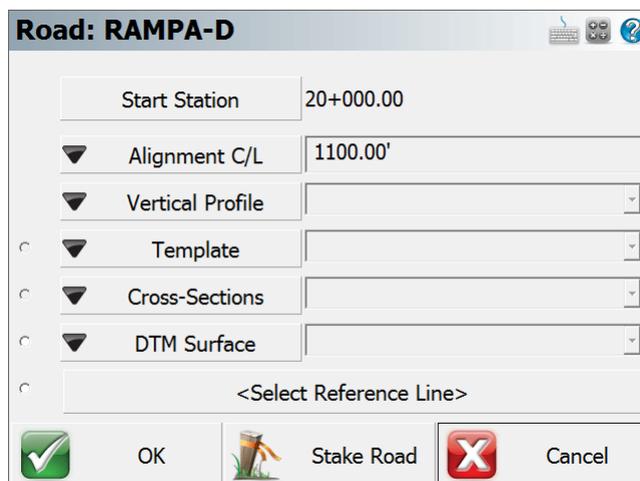
| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Перед разбивкой дороги должно быть выполнено одно из двух подготовительных действий.

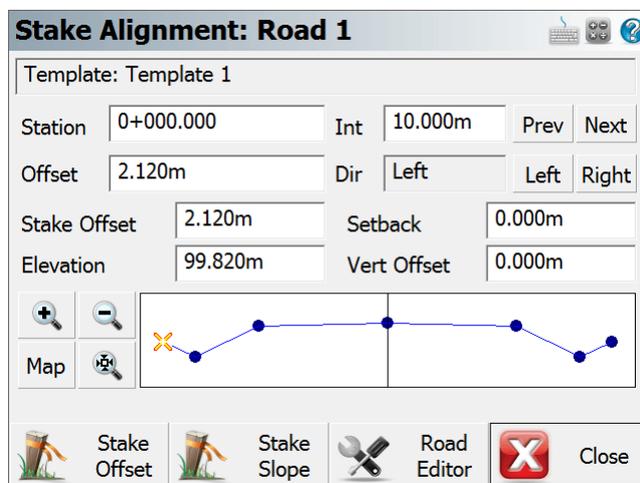
1. Вы должны создать трассу, вертикальный профиль и шаблон. Или...
2. Импортировать файл LandXML и использовать сечения XML для разбивки.

## Разбивка на основании данных трассы, профиля и шаблона.

Если трасса была определена вами самостоятельно, необходимо выбрать вертикальный профиль и шаблон на экране настроек дороги для выноса в натуру.



Чтобы начать разбивку дороги, воспользуйтесь кнопкой Stake Road; откроется экран Stake Alignment (разбивка трассы).



### Станция и интервал расстановки станций

Если ввести интервал расстановки станций, то при использовании кнопок Prev (предыдущая) и Next (следующая) будет выполняться перемещение на эту величину вдоль трассы в обратном и прямом направлениях. Отсчет интервала начинается от текущей станции, введенной в поле Stake Station.

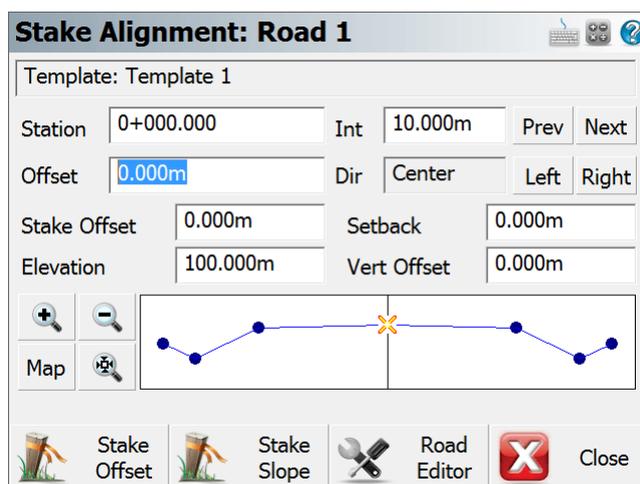
### Stake Station (станция разбивки)

Станцию для разбивки можно также определить вручную путем ввода значения в поле Station.

### Design Offsets (проектные смещения)

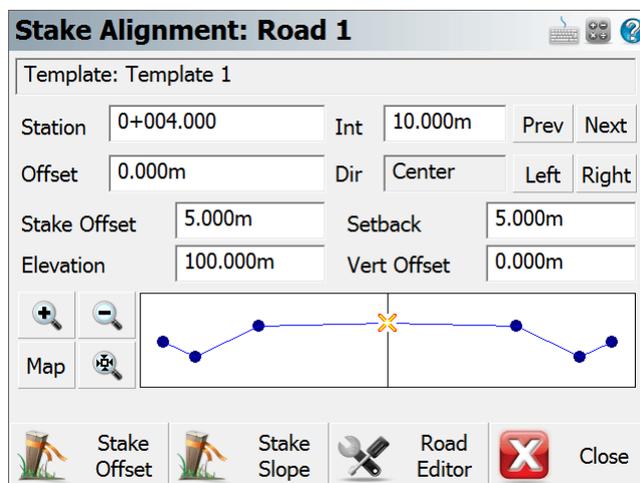
#### Перемещение вдоль шаблона

Вы можете перемещаться вдоль шаблона, пользуясь кнопками Left (влево) и Right (вправо). При этом смещение от средней линии будет отображаться в поле Offset. Кроме того, в поле Direction (направление) можно увидеть, на какой стороне шаблона вы находитесь. Обратите также внимание, что проектное смещение отмечено на чертеже знаком «x».



### Определите смещение

Вы можете задать собственное смещение для разбивки, введя значение в поле Offset (смещение). Чтобы задать смещение влево, укажите отрицательное значение.



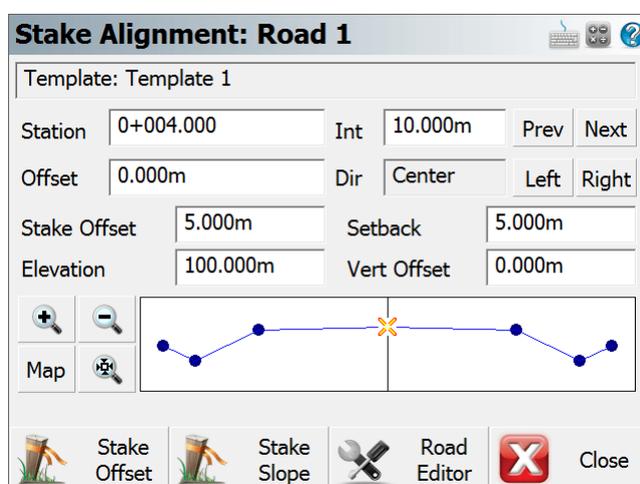
### Stake Offset and Setback Stake Offset (Смещение разбивки и отступ разбивки)

По умолчанию значение Stake Offset (смещение разбивки) равно значению Offset (смещение). Смещение разбивки предназначено для того, чтобы вы могли ввести предполагаемую точку выноса в натуру. Иногда подрядчик просит выполнить разбивку точки на определенном расстоянии от средней линии, и эта опция призвана в этом помочь.

### Setback (отступ)

Поля отступа и смещения разбивки взаимосвязаны. Обратите внимание, что при вводе смещения разбивки в поле Setback появляется рассчитанное значение. Это значение получается путем вычитания значения в поле Stake Offset (смещение разбивки) из значения Design Offset (проектное смещение).

Если вам известно конкретное необходимое значение отступа или смещения для точки шаблона, введите его поле Setback; значение в поле Stake Offset обновится автоматически.



Обратите внимание: если задать значение отступа или смещения разбивки, то на экране просмотра появится оранжевый кружок. Этим кружком указывается местоположение отступа.

ПРИМЕЧАНИЕ: если необходимо выполнять разбивку исключительно проектных точек шаблона, проследите, чтобы значение в поле Setback было равным 0.0.

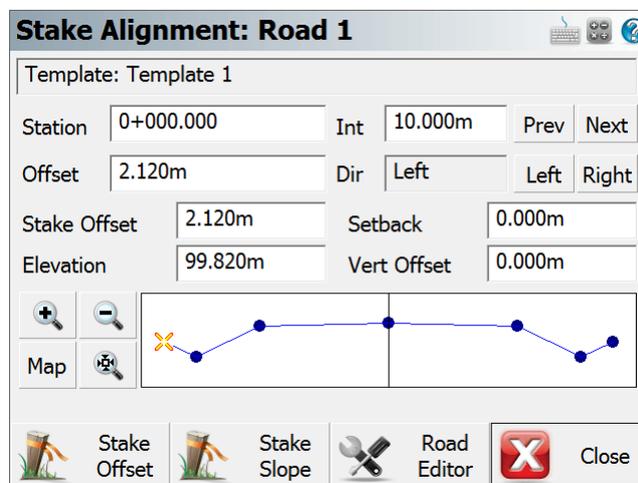
### Превышение и вертикальное смещение Elevation (превышение)

В этом поле отображается расчетное превышение на шаблоне при указанном значении проектного смещения. Это значение может быть изменено, что позволяет выполнять разбивку с другим превышением.

### Vertical Offset (вертикальное смещение)

Это поле взаимосвязано с полем превышения. Если пользователь вводит превышение, отличающееся от рассчитанного на шаблоне, то разность между значениями превышений отображается в поле Vertical Offset.

Если вертикальное смещение точки разбивки по шаблону известно, то его можно ввести в это поле. В соответствии с заданным смещением обновится значение превышения для точки.



На экране просмотра шаблона отобразится оранжевый кружок. Этим кружком указывается положение разбивки точки с вертикальным смещением.

ПРИМЕЧАНИЕ: если необходимо выполнять разбивку исключительно проектных точек шаблона, проследите, чтобы значение в поле Setback было равным 0.0.

### Предварительный просмотр шаблона

Масштаб просмотра шаблона можно изменить при помощи кнопок изменения масштаба. Кроме того, можно выполнить панорамирование шаблона путем его буксировки на экране.

Для отображение положения шаблона вдоль трассы используйте кнопку Map (карта). Просмотр выполняется в окне просмотра карты.

### Stake Offset (смещение разбивки)

Определив точку для разбивки, нажмите кнопку Stake Offset, чтобы начать процесс разбивки. При использовании этой кнопки открывается Панель инструментов разбивки. Порядок использования этой панели при разбивке трассы приводится в следующем разделе [Разбивка трассы — часть 2](#).

### Stake Slope (разбивка уклона)

Кнопка Stake Slope является переключателем. Обычно разбивка уклона осуществляется от точки перегиба на шаблоне, но выбор направления оставлен на ваше усмотрение. Функция разбивки уклона может использоваться, начиная с любой точки на шаблоне.

### Настройки дорог

Нажмите на эту кнопку для возврата на экран настроек дороги.

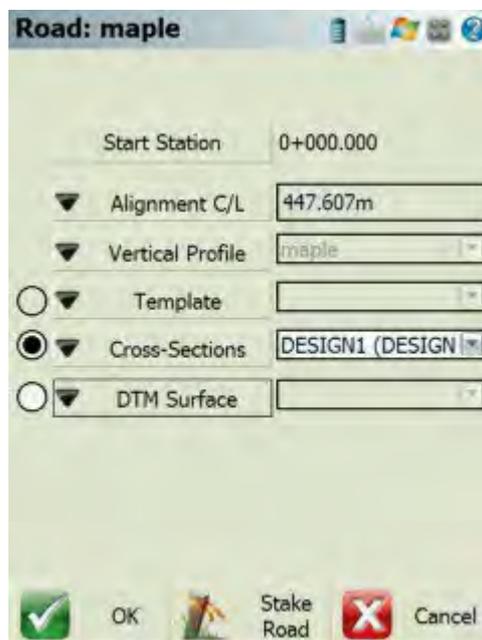
### Разбивка сечений по данным LandXML

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Для разбивки сечений из файла LandXML сначала необходимо выполнить импорт при помощи подпрограммы в меню Import.

Затем вы можете выбрать трассу на экране карты — при этом откроется менеджер дорог, или обратиться к ней при помощи меню Roads Menu (дороги). В этом меню можно выбрать трассу, содержащую сечения, и затем нажать кнопку Road Settings.

После этого вам нужно выбрать сечение, которое предполагается использовать, в поле Cross Sections (сечения).



Если нажать на кнопку Stake Road (разбивка дорог), откроется экран Stake Alignment (разбивка трассы), подробно описанный выше.

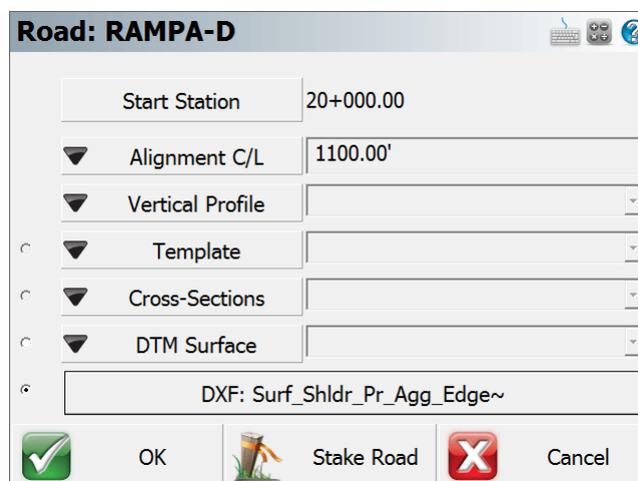
## Разбивка трассы с помощью опорной линии

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

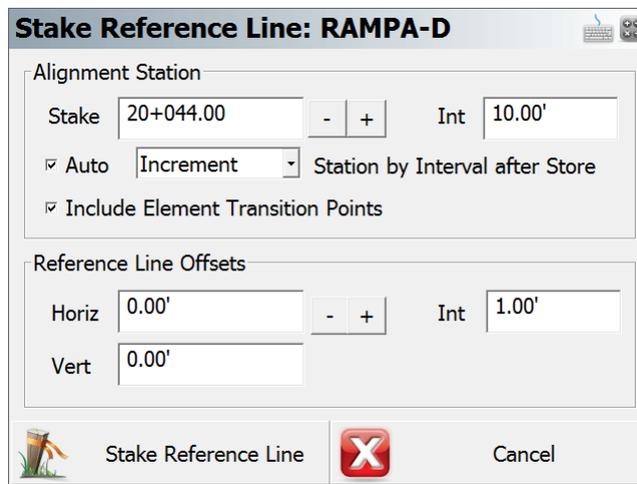
Для разбивки трассы с использованием опорной линии необходимо сначала импортировать файл XML, содержащий трассу, а затем файл DXF, включающий в себя информацию об опорной линии. Используйте функцию импорта в главном меню, чтобы импортировать оба файла данных.

Затем перейдите в Roads Manager (Менеджер дорог) и укажите, какую трассу дороги следует использовать. Чтобы продолжить, нажмите кнопку Manage Road (настройки дорог) и перейдите на страницу настроек дороги. Информация о трассировке должна обновиться и отразить действительный начальный пикет и длину трассировки C/L. Здесь можно определить линию, нажав кнопку Select Reference Line (выбрать опорную линию) в нижней части списка настроек.

Нажав эту кнопку, вы перейдете к представлению карты, где можно в интерактивном режиме выбрать соответствующую линию DXF, которую подпрограмма будет использовать в качестве опорной линии. Сделав выбор, нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться на страницу настроек дороги, где теперь будет отображаться метка для выбранной линии.



Если вас устраивает выбранная трасса дороги и опорная линия, нажмите кнопку Stake Road (разбивка дороги), чтобы перейти на страницу настройки опорной линии разбивки.



В диалоговом окне Stake Reference Line (Опорная линия разбивки) можно настроить рабочий процесс для объектов с помощью следующих параметров:

### Alignment Station (пикет трассировки)

В этом разделе можно задать местоположение начального пикета и интервальное расстояние, используемое при переходе к следующему пикету. Для уточнения правила перехода между пикетами имеются также дополнительные настройки.

Если поле AUTO (АВТО) отмечено, следующий интервал пикетов будет автоматически перемещаться либо с приращением, либо с уменьшением по трассе после сохранения точки.

Если поле Include Element Transition Points (включить точки перехода элемента), то остановка произойдет в следующей вертикальной и горизонтальной точке отклонения вдоль трассы. При этом будет игнорироваться значение интервала пикета, чтобы гарантированно не пропустить ключевую точку перехода.

### Reference Line Offsets (смещение опорных линий)

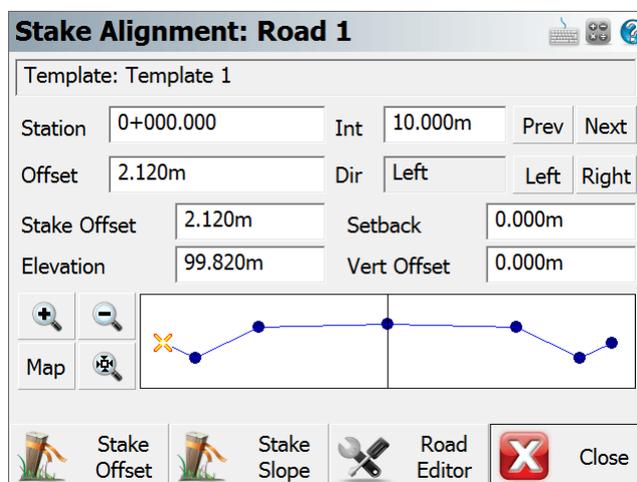
Здесь можно ввести значения горизонтального и вертикального смещения. Это смещение будет рассчитываться от точки на опорной линии. Интервал также можно применить вручную для значения горизонтального смещения.

Указав эти значения, нажмите кнопку Stake Reference Line (опорная линия разбивки), чтобы перейти на экран Stake Point (Разбивка точки). После разметки и сохранения точки подпрограмма вернет вас на экран Stake Reference Line (Опорная линия разбивки). Кроме того, вы можете нажать кнопку Cancel (отмена), если хотите вернуться на экран просмотра карты.

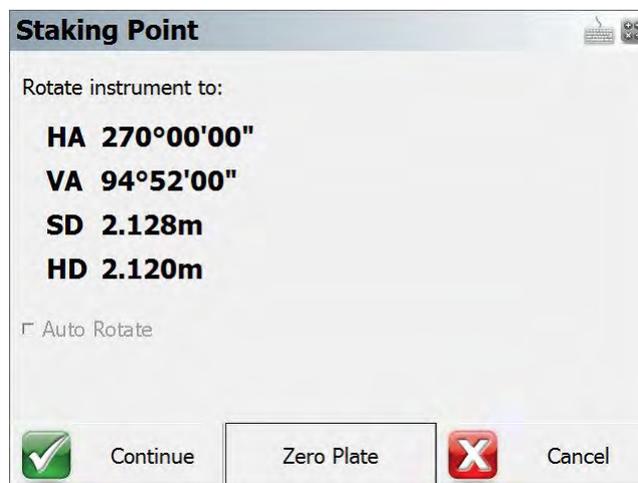
### Alignment Offset Staking (Разбивка трассы со смещением)

Продолжение раздела [Разбивка трассы...](#)

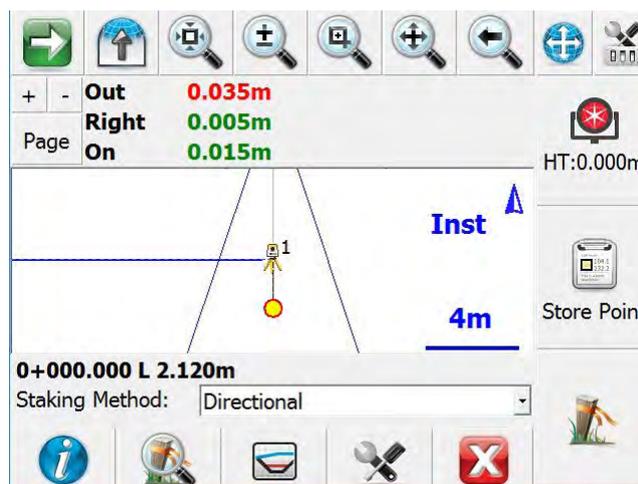
| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.



На экране разбивки трассы при нажатии кнопки Stake Offset (разбивка со смещением) вы сразу же увидите панель инструментов разбивки, если у вас роботизированный прибор или GNSS. Если же вы выполняете разбивку с помощью обычного прибора, сначала отобразится информация о повороте, которая укажет на проектную точку.



Процесс разбивки трассы со смещением очень похож на обычную [разбивку точки](#). Отличие заключается в том, что вы увидите информацию о пикете/смещении, а также о том, где находится призма относительно трассы и, что более важно, относительно точки, которую вы разбиваете.



## Метод разбивки

Turn an Angle (поворот на угол): отобразятся горизонтальные углы к проектной точке и к фактическому измерению. Это удобно для подключения к сети (влево/вправо) с помощью обычного тахеометра.

Directional (дирекционный): отобразятся расстояния перемещения (In/Out/Left/Right или N/S/E/W, а также срез/заполнение), которые помогут перейти от фактического измерения к проектной точке.

Radial (радиальный): отобразится направление и расстояние от фактического измерения до проектной точки.

**Stationing - Absolute** (пикеты — абсолютный): отобразится смещение фактического измерения вдоль трассы.

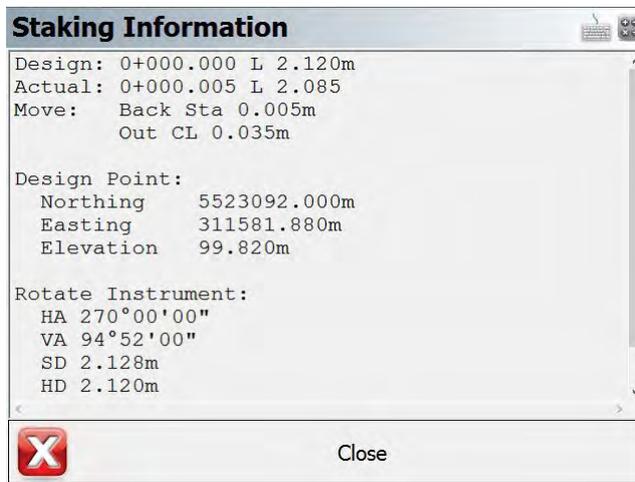
Stationing - Relative (пикеты — относительный): отобразятся расстояния перемещения для прохождения трассы от фактического измерения до проектной точки.

## Staking Information (Информация о разбивке)

Пикет/смещение проектной точки указывается непосредственно на панели инструментов разбивки, а также на экране Staking Information (Информация о разбивке), который можно открыть, нажав кнопку информации на панели инструментов разбивки.

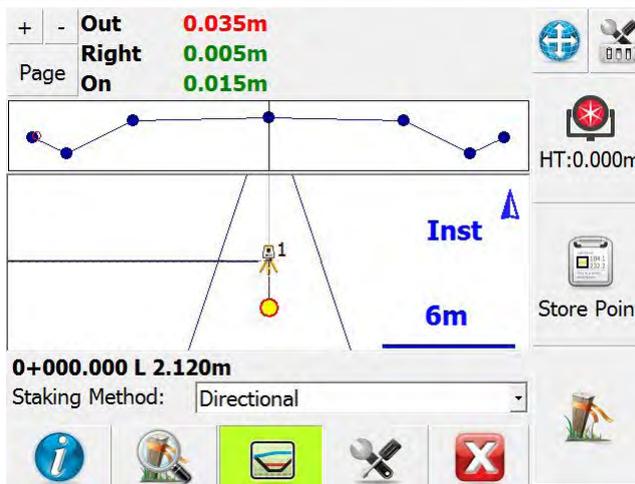
Пикет/смещение фактического измерения отображается на экране Staking Information (Информация о разбивке).

Информация о перемещении или повороте для перехода от фактического измерения к проектной точке указывается на [панели результатов съемки](#). Нажимая кнопку Page (страница), вы можете переключаться между различной информацией, если некоторые значения не умещаются на экране. Если результат измерения находится в пределах заданного допуска относительно проектной точки, текст будет зеленым, а если нет, то красным. Эта информация также доступна на экране Staking Information (Информация о разбивке). Тип отображаемой информации зависит от используемого метода разбивки.



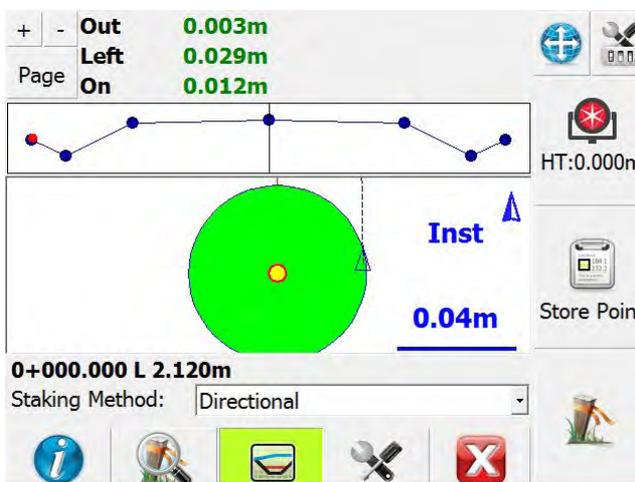
### Предварительный просмотр шаблона

В ходе разбивки можно в любой момент нажать кнопку Profile (профиль), чтобы увидеть действительное положение рейки, отображаемое в виде оранжевого кружка, относительно шаблона, заданного для трассировки.



### Zoom Stake (масштабировать разбивку)

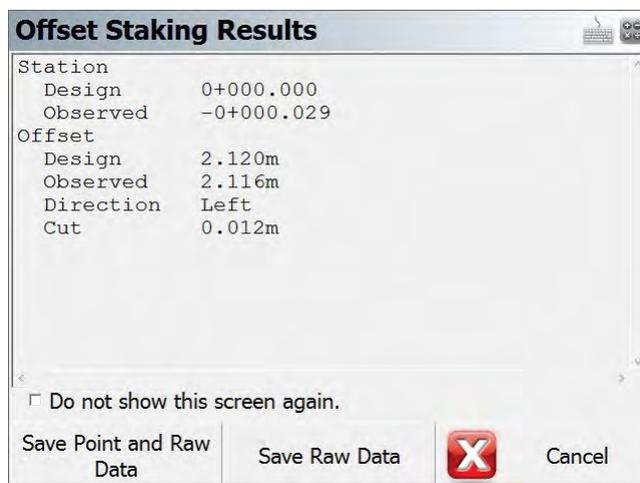
Нажав кнопку Zoom Stake (масштабировать разбивку) на панели инструментов разбивки, вы сможете приблизить и детализировать проектную точку и фактическое измерение. Зеленая зона вокруг проектной точки обозначает область, где показатели находятся в пределах заданных допусков разбивки.



### Store Point (Сохранить точку)

Когда вы будете готовы записать точку разбивки, нажмите кнопку Store Point (сохранить точку). После этого вы увидите результаты разбивки.

Если вы используете GNSS для разбивки трассы, то кнопка Store Point (сохранить точку) не будет отображаться. Вместо нее нажмите кнопку Measure (измерить), чтобы запустить измерение, а затем сохраните полученный результат съемки.



Нажмите кнопку **Save Point and Raw Data** (сохранить точку и сырые данные), чтобы сохранить точку для этой съемки, а также внести записи о разбивке в файл сырых данных. По умолчанию описание сохраняемой размеченной точки совпадает с пикетом и смещением, которые использовались при разбивке.

Нажмите кнопку **Save Raw Data** (сохранить сырые данные), чтобы записать данные разбивки и форматированные отчеты в файл сырых данных без сохранения самой точки.

Если нажать кнопку **Cancel** (отмена), то данные не сохранятся, а в файл сырых данных ничего не запишется. **Записи в файле сырых данных**

Ниже приведены записи, которые вносятся в файл сырых данных при сохранении точки.

Если вы не сохраните размеченную точку, то запись SP не создастся, потому что точка не сохранится в базе данных.

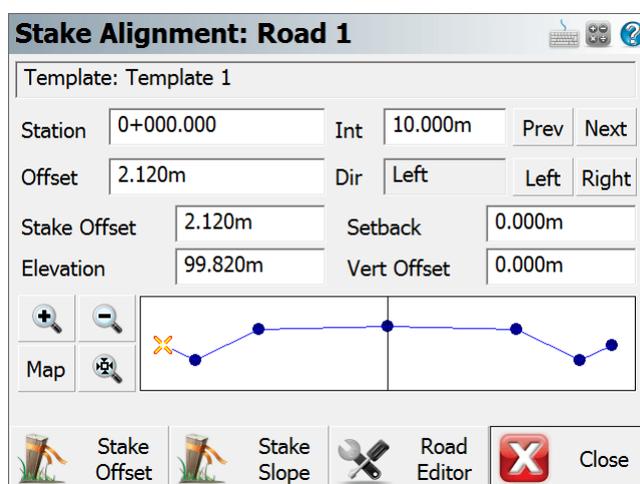
```

SP,PN4,N 20000.0068,E 5000.0099,EL100.1038,--0+00.00 C 0.000
CF,ST0.000,OD1,OL0.010,EL100.1038,GD100.0000
OE,ST0.000,OE0.010
DE,PN,N 20000.000,E 5000.000,EL100.000,--
SD,ND-0.007,ED-0.010,LD-0.104
SK,OP1,FP4,AR201.48000,ZE93.10000,SD269.6600,--0+00.00 C 0.000
  
```

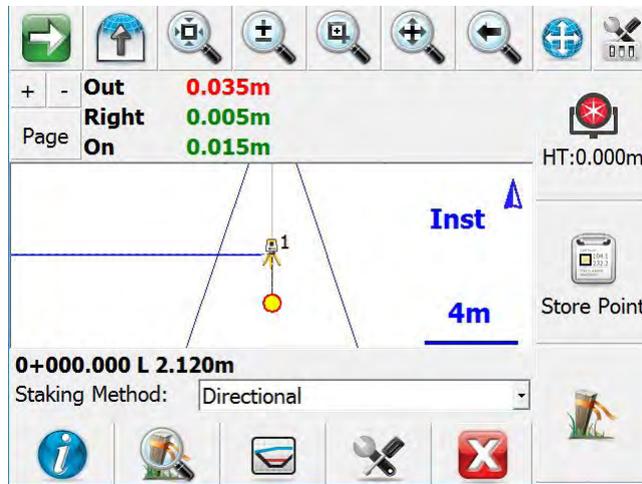
## Разбивка уклона трассы

Продолжение раздела [Разбивка трассы...](#)

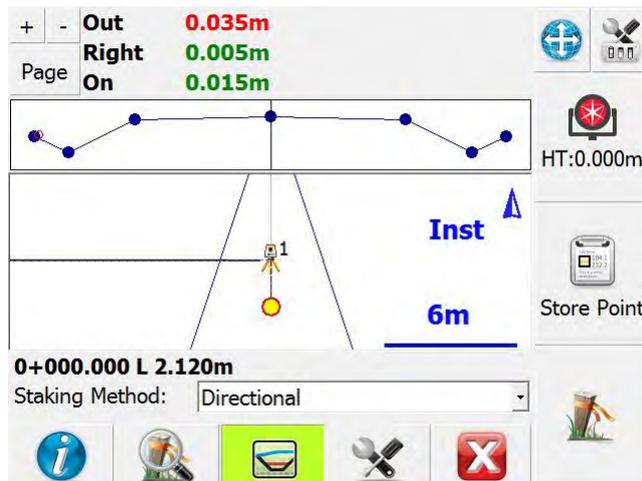
При разбивке точек из шаблона можно выбрать кнопку **Stake Slope** (разбивка уклона), начиная с любой из них. Однако обычно разбивка уклона начинается с точек перегиба на шаблоне.



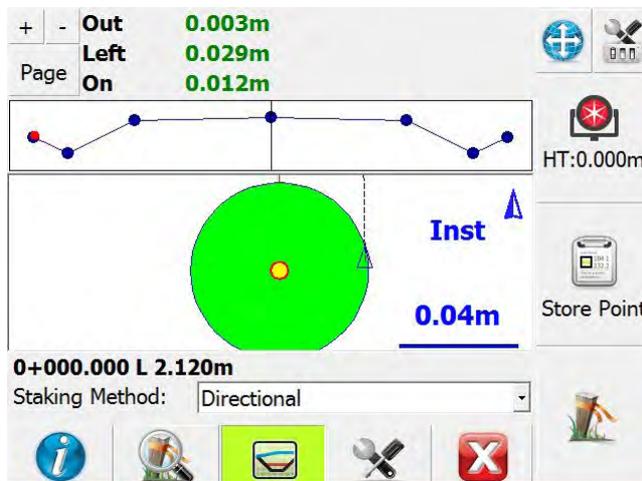
Когда вы начинаете разбивку уклона и выполняете первую съемку, программа рассчитывает пересечение между горизонтальной плоскостью и уклоном, заданным в [настройках разбивки](#). FieldGenius выполнит расчет наилучшего предполагаемого положения точки пересечения и сообщит величину необходимого перемещения. После выполнения второго измерения FieldGenius создаст воображаемую линию между двумя точками съемки и выполнит засечку уклона из точки перегиба. Затем будет выполнен расчет нового решения для точки пересечения откоса с горизонтальной поверхностью.



В ходе разбивки можно в любой момент нажать кнопку Profile (профиль), чтобы увидеть действительное положение рейки, отображаемое в виде оранжевого кружка. Будут также видны линии уклона из точки перегиба.

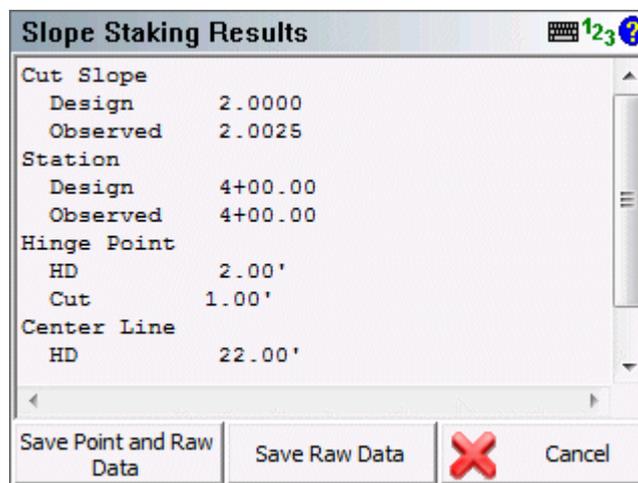


Приблизившись к нулевой точке, нажмите кнопку Zoom Stake (масштабировать разбивку), чтобы увидеть на карте зеленый кружок, обозначающий область, которая находится в пределах заданных вами допусков разбивки.



### Результаты разбивки уклона

При сохранении положения точки пересечения уклона с горизонтальной поверхностью откроется экран результатов. На этом экране показаны следующие сведения:



Cut or Fill Slope (уклон выемки или уклон насыпи): в первой строке указывается тип размеченного уклона (выемка или насыпь). Отображается также заданный проектом уклон и реальный рассчитанный уклон, вынесенный в натуру.

Station: отображается станция шаблона или сечения, и указывается реальная станция разбивки в точке пересечения уклона с горизонтальной поверхностью.

Hinge Point: это расстояние от положения рейки до точки перегиба. Указывается также вертикальное расстояние от положения рейки до точки перегиба. Значение Cut указывает на то, что точка перегиба находится ниже; Fill указывает на то, что она находится выше текущего положения рейки.

Center Line: это расстояние от положения рейки до средней линии. Указывается также вертикальное расстояние от положения рейки до средней линии. Значение Cut указывает на то, что средняя линия находится ниже; Fill указывает на то, что она находится выше текущего положения рейки.

### Сохранение съемки

Нажмите кнопку Save Point and Raw Data (сохранить точку и сырые данные), чтобы сохранить точку для этой съемки, а также внести записи о разбивке в файл сырых данных. По умолчанию описание сохраняемой размеченной точки совпадает с пикетом и смещением, которые использовались при разбивке уклона. Примером автоматически сгенерированного описания является строка CP 4+00.00 R 22.000. Буквами CP обозначена точка пересечения уклона с горизонтальной поверхностью (Catch Point).

Нажмите кнопку Save Raw Data (сохранить сырые данные), чтобы записать данные разбивки и форматированные отчеты в файл сырых данных без сохранения самой точки.

Если нажать кнопку Cancel (отмена), то данные не сохранятся, а в файл сырых данных ничего не запишется.

### Записи в файле сырых данных

Ниже приведены записи, которые вносятся в файл сырых данных при сохранении точки.

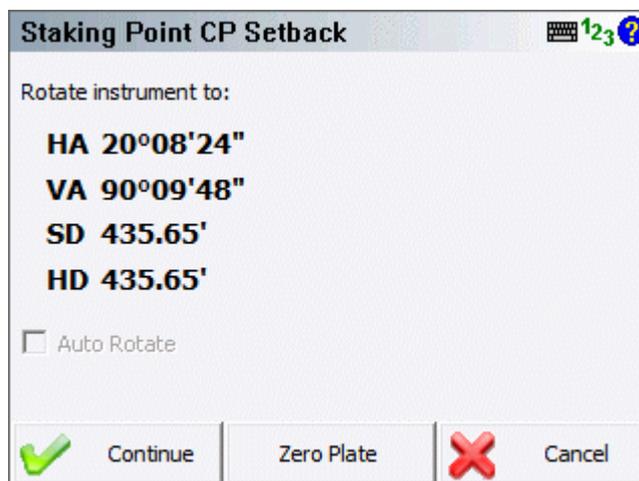
Если вы не сохраните размеченную точку, то запись SP не создастся, потому что точки не сохранятся в базе данных.

```
SP,PN81,N 5002.9770,E 4997.8367,EL99.9829,--CP 0+12.00 L 1.000
SL,ST12.000,OD2,EL99.983,GD99.983,AS0.005,HH0.985,VH0.966,HC1.985,VC0.966,
CF0,DS1.000000,OB1.019583
SK,OP100,FP81,AR282.28000,ZE90.16000,SD3.6800,--CP 0+12.00 L 1.000
```

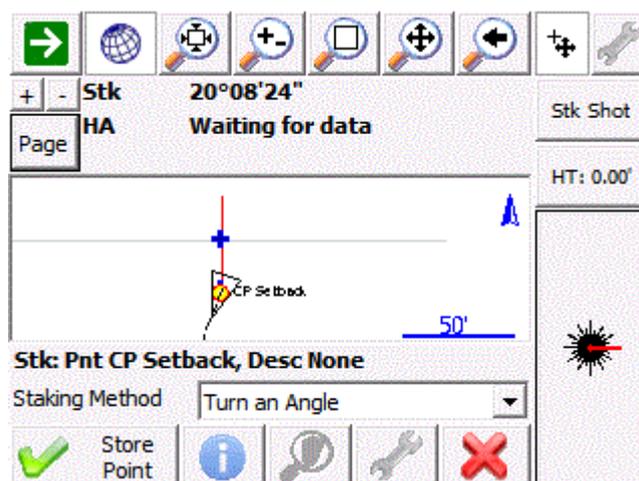
### Разбивка уклона и смещение

Если на экране Stake Alignment было указано смещение разбивки или расстояние отступа, то после сохранения точки пересечения уклона с горизонтальной поверхностью отобразится запрос: «Continue with staking the catch point setback?» (Продолжать разбивку с отступом от точки пересечения?). Если вы нажмете кнопку No, то операция будет отменена.

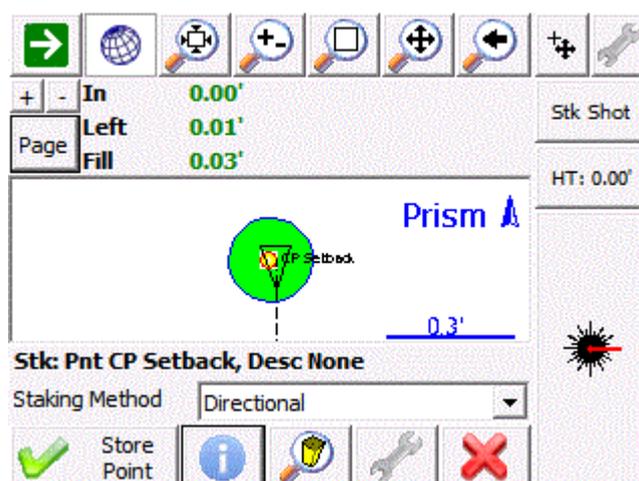
Если нажать кнопку Yes, откроется экран Turn To (повернуться к точке) с указанием положения разбивки, смещенного относительно рассчитанной точки пересечения. Это смещение равно значению, указанному на экране разбивки трассы.



Теперь на экране карты вы увидите надпись Stk: Pnt CP Setback, которая указывает на то, что разбивка точки пересечения уклона с плоскостью выполняется с отступом.



При достижении положения смещения и сохранении точки снова откроется экран результатов. На этот раз смещения относительно точки перегиба и средней линии будут включать величину смещения.



Вертикальные расстояния на экране результатов не рассчитываются с использованием текущего положения рейки. Эти значения относятся к реальной размеченной точке пересечения уклона с горизонтальной поверхностью.

Slope Staking Results	
<b>Cut Slope</b>	
Design	2.0000
Observed	2.0045
<b>Station</b>	
Design	4+00.00
Observed	4+00.00
<b>Hinge Point</b>	
HD	4.01'
Cut	1.00'
<b>Center Line</b>	
HD	24.01'

При сохранении точки вы увидите автоматически созданное описание, аналогичное показанному на следующем примере: REF CP 4+00.00 R 24.00

### Записи в файле сырых данных

Ниже приведены записи, которые вносятся в файл сырых данных при сохранении точки.

Если на экране настройки разбивки выключена опция «Store Staked Point» (сохранить разбивочную точку), то запись SP не создается, потому что точки не сохраняются в базе данных.

```

SP,PN5004,N 5007.7522,E 5001.5139,EL100.1445,--CP 0+06.00 L 1.000
SL,ST6.000,OD2,EL100.144,GD100.144,AS-
0.002,HH0.498,VH0.501,HC1.498,VC0.501,CF0,DS1.000000,OB0.994169
SK,OP101,FP5004,AR353.45220,ZE90.23420,SD13.9200,--CP 0+06.00 L 1.000
SP,PN82,N 5007.2194,E 5002.2307,EL102.2842,--REF CP 0+06.00 L 2.000
SR,ST6.000,OD2,EL102.284,GD100.144,AS-
0.002,HH2.390,VH0.501,HC2.387,VC0.501,CF0,DS1.000000,OB0.994169,OL1.000
DE,PNCP Setback,N 5007.078,E 5002.253,EL100.144,--
SD,ND-0.141,ED0.022,LD-2.140
SK,OP101,FP82,AR351.10340,ZE82.00000,SD14.6850,--REF CP 0+06.00 L 2.000

```

# СПРАВКА ПО ТАХЕОМЕТРУ

## Настройки марки и модели

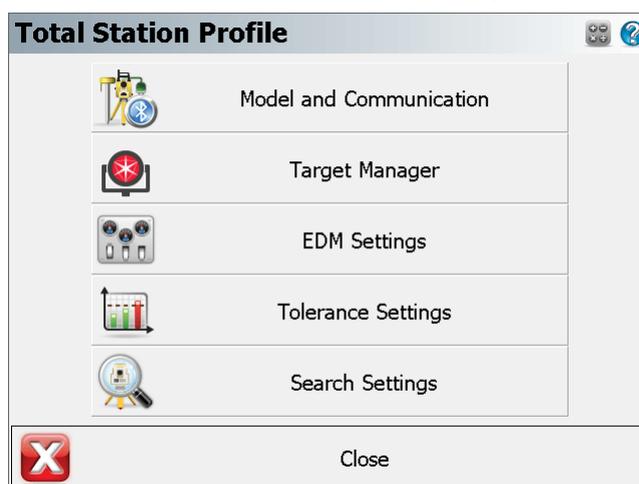
FieldGenius включает в себя драйверы для большинства популярных марок приборов и GNSS. Этот список поддерживаемого оборудования постоянно меняется, а его наиболее полную и актуальную версию можно найти на следующей веб-странице:

### Профиль тахеометра

[Основное меню](#) | [Подключение](#) | [Редактировать профиль тахеометра](#)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Этот экран помогает указать настройки тахеометра, в частности марку и модель прибора, который вы планируете использовать, а также задать параметры, необходимые для работы с прибором. Эта опция будет доступна только в том случае, если вы указали Total Station (тахеометр) на экране [Instrument Selection](#) (Выбор прибора); после этого можно перейти к редактированию профиля, нажав кнопку Edit (редактировать).



### Model and Communication (модель и параметры связи)

Позволяет указать марку и модель прибора, который подключается к FieldGenius. Вы можете также указать настройки связи, в частности скорость передачи и номер последовательного порта. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Модель и параметры связи](#)

### Target Manager (Менеджер целей)

Эта функция позволяет создавать, копировать и удалять цели в FieldGenius. Например, вы можете задать уникальную точки прямого и обратного визирования. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Менеджер целей](#).

### EDM Settings (настройки EDM)

Позволяет указать, будете ли вы использовать смещения призмы в FieldGenius, а также указать допуски, которые будут использоваться для обеспечения соответствия измерений EDM заданным критериям. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройки EDM](#).

### Tolerance Settings (настройки допусков)

Эта опция позволяет указать допуски угловых расстояний, которые будут использоваться подпрограммой прокладки хода. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Допуск на погрешность измерений](#).

### Search Settings (настройки поиска)

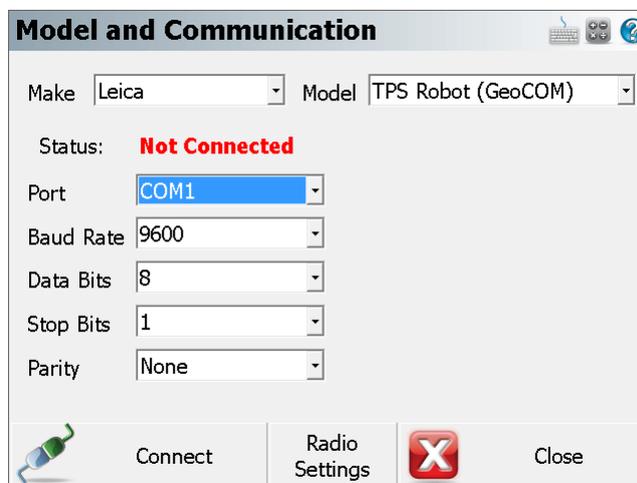
При использовании роботизированного прибора вы можете указать параметры окна поиска. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройки поиска](#).

### Model and Communication (модель и параметры связи)

[Основное меню](#) | [Подключение](#) | [Редактировать профиль тахеометра](#) | [Модель и параметры связи](#)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

На этом экране можно выбрать марку и модель прибора, к которому вы подключаетесь, а также указать параметры связи.



### Total Station Make (марка тахеометра)

Используйте это поле для выбора марки прибора.

### Total Station Model (модель тахеометра)

Используйте это поле для выбора модели прибора.

### Status (состояние)

Здесь указывается состояние подключения FieldGenius к прибору: Connected (подключен) или Not Connected (не подключен).

### Port (порт), Baud Rate (скорость передачи), Data Bits (биты данных), Stop Bits (стоповые биты) и Parity (четность)

Если вам известны настройки прибора, то их можно задать в этих полях для использования в FieldGenius. Они должны в точности совпадать с параметрами прибора. В противном случае при попытке подключения будет отображена ошибка связи.

Перед первым подключением FieldGenius обязательно уточните настройки параметров связи прибора! В большинстве случаев проблемы связи возникают из-за того, что пользователь указал параметры, не совпадающие с настройками прибора.

На многих полевых контроллерах в качестве порта обмена данными можно выбрать Bluetooth. Если вы выберете порт Bluetooth, то стандартные параметры последовательной связи (скорость передачи, биты данных, стоповые биты, четность) будут заменены функцией поиска Bluetooth.



Обратите внимание, что не на всех устройствах с поддержкой Bluetooth в качестве параметра порта присутствует Bluetooth. В некоторых случаях необходимо указать и задействовать виртуальный COM-порт, например COM6, во внутренних настройках Bluetooth Windows CE.

### Поиск Bluetooth

Если вы установите порт Bluetooth, появится кнопка поиска Bluetooth. Нажмите кнопку поиска, чтобы найти устройство, с которым хотите установить беспроводную связь. Вы увидите список всех устройств в пределах досягаемости и сможете выбрать то, которое хотите использовать.

Выбранное вами устройство будет сохранено в профиле прибора для дальнейшего использования, поэтому вам не придется каждый раз выполнять поиск заново.

## Bluetooth PIN

После установления соединения Bluetooth вам будет предложено ввести PIN (ключ доступа) для прибора, к которому вы подключаетесь. Если вашему прибору он не нужен, просто оставьте это поле пустым и нажмите ОК.

Введенный PIN будет зашифрован и сохранен в профиле прибора.

## Порт радиуправления

Если вы подключаетесь к роботу Topcon, то можете указать, к какому порту полевого контроллера подключен блок радиуправления.

## Radio Settings (настройки радиосвязи)

При использовании роботизированного прибора эта опция позволяет указать определенные параметры радиосвязи, например канал и частоту. Кроме того, здесь можно указать непосредственное подключение к FieldGenius без применения радиоаппаратуры. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Настройки радиосвязи](#).

## Connect (подключение)

Используйте эту кнопку для подключения к прибору после того, как указали настройки параметров связи.

Если появится следующее сообщение: «No communication with instrument. Check settings, cables and power» (Нет связи с прибором. Проверьте настройки, кабели и питание), обратитесь к разделу [Отсутствие связи](#), в котором рассматриваются возможные причины.

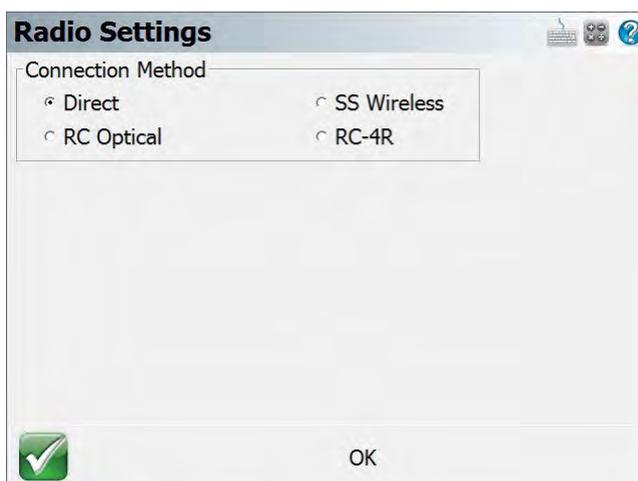
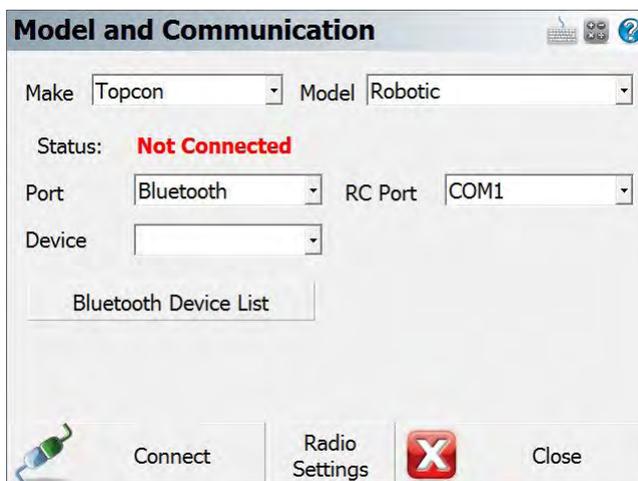
При успешном подключении FieldGenius значение в строке Status изменится на «Connected», и в случае, если прибор поддерживает графическое представление уровня, откроется экран [Check Level](#) (проверка уровня).

## Конфигурация радиосвязи

[Основное меню](#) | [Подключение](#) | [Редактировать профиль тахеометра](#) | [Модель и параметры связи](#) | [Настройки радио](#)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Используйте эту опцию для подключения роботизированного прибора с использованием непосредственного соединения либо с применением радиотехнических средств. В случае использования прибора Topcon в качестве средства связи можно указать блок RC и назначить для него COM-порт. Нажмите Radio Settings (настройки радио), чтобы просмотреть возможные типы радиоприемника для подключения к прибору Topcon.



## Connection (подключение)

### Direct (прямое)

Выполняется прямое подключение с помощью кабеля прибора.

### Radio (радио)

Подключение к прибору осуществляется с применением внешних радиоустройств. Выберите подходящий радиоканал, если эта опция доступна.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы используете радиоустройства при работе с прибором, но опция Radio отключена, выберите вместо нее опцию Direct.

### RC

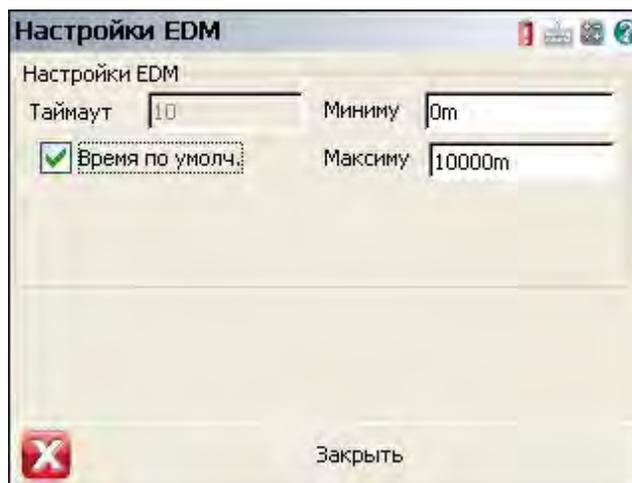
Позволяет осуществлять связь FieldGenius с прибором через блок RC.

## EDM Settings (настройки EDM)

[Основное меню](#) | [Подключение](#) | [Редактировать профиль тахеометра](#) | [Настройки EDM](#)

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Настройки прибора](#) | [Настройки EDM](#)

Здесь можно указать настройки EDM, в частности, смещения призмы и режимы измерений.



## EDM Settings (настройки EDM)

### Таймаут (s) (время ожидания)

Используйте это поле для указания отрезка времени, в течение которого FieldGenius будет пытаться получить измерение от прибора. Установка увеличенного значения может потребоваться при получении измерений в лесистой местности или при съемках на больших расстояниях.

### Время по умолчанию (использовать время ожидания по умолчанию)

Если это флажок установлен, то FieldGenius будет использовать значение времени ожидания по умолчанию. При необходимости изменить время ожидания снимите флажок и отредактируйте значение в поле Таймаут.

### Минимум и Максимум

Имеется возможность указать минимальное и максимальное значения расстояния, которые FieldGenius будет воспринимать, как действительные. Например, если будет задан минимум 10 футов, а измеряется 5 футов, то FieldGenius не запишет измерение, и отобразит на панели инструментов состояния ошибку «Distance out of range» (расстояние вне диапазона).

### Guide Light (светонавигатор)

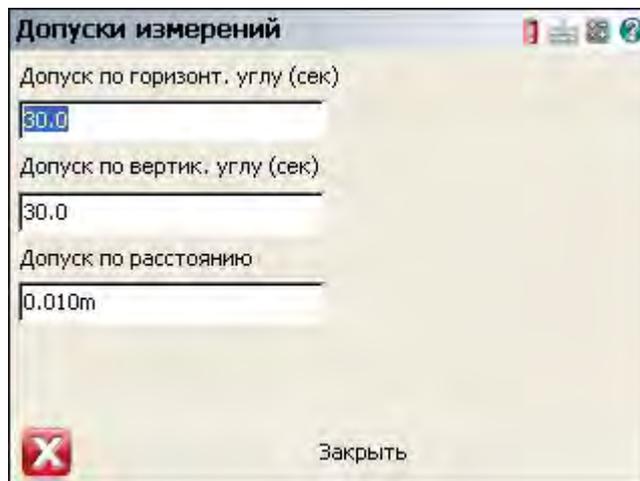
Если ваш прибор оснащен светонавигатором, то в этом поле можно задать режимы интенсивности свечения. Обратитесь к руководству по работе с прибором за дополнительными сведениями о различных интенсивностях.

## Допуск на погрешность измерений

[Основное меню](#) | [Подключение](#) | [Редактировать профиль тахеометра](#) | [Настройки допуска](#)

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Настройки прибора](#) | [Настройки допуска](#)

Используйте эту опцию для установки допусков, применяемых при использовании функции группового замара точек в FieldGenius.



### Допуск по горизонтальному углу (сек)

Используйте это поле для указания допуски горизонтальных углов в секундах. Если стандартное отклонение точки группового замера превосходит это значение, то при ее сохранении выводится уведомление.

### Допуск по вертикальному углу (сек)

Используйте это поле для указания допуски вертикальных углов в секундах. Если стандартное отклонение точки группового замера превосходит это значение, то при ее сохранении выводится уведомление.

### Допуск по расстоянию

Используйте это поле для указания допуски на измеряемые расстояния. Если стандартное отклонение точки группового замера превосходит это значение, то при ее сохранении выводится уведомление.

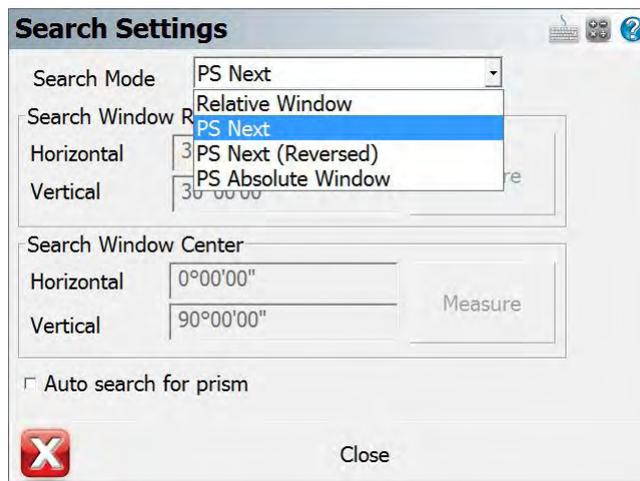
Дополнительная информация о порядке записи набора данных приводится в тематическом разделе [Групповой замер](#).

## Search Settings (настройки поиска)

[Основное меню](#) | [Подключение](#) | [Редактировать профиль тахеометра](#) | [Настройки поиска](#)  
[Панель инструментов тахеометра](#) | [Настройки прибора](#) | [Настройки поиска](#)

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

При использовании роботизированного прибора вы можете задать параметры поиска для вашего прибора.



## Search Modes (режимы измерений)

Некоторые из имеющихся в FieldGenius режимов поиска являются общими для всех роботизированных приборов, но представлены и относящиеся к определенным моделям. Доступны для выбора следующие режимы:

### Relative Window (относительное окно)

Позволяет указать «окно», определяемое путем измерения точек в верхнем правом и нижнем левом углах. При нажатии кнопки поиска его пределы будут определяться относительно направления на текущую точку визирования прибора. Другими словами, если окно поиска задано углами 30° по горизонтали и 30° по вертикали, то оно располагается симметрично относительно текущего направления. Таким образом, поиск будет ограничен областью на 15° влево, вправо, вверх и вниз относительно текущего направления.

### Absolute Window (абсолютное окно)

Позволяет указать абсолютные координаты «центра» окна поиска. При этом область выполняемого FieldGenius поиска ограничивается углами, задаваемыми в полях search window center (центр окна поиска). В дальнейшем параметры диапазона поиска применяются относительно центра окна. Например, предположим, что для центра окна поиска по горизонтали вами задано значение 180°, а диапазон горизонтального поиска равен 30°. Прибор будет выполнять поиск в области, ограниченной углами на 15° влево и вправо относительно показания 180° по лимбу прибора. Поэтому если расположить призму, например, в направлении 210° по круговому лимбу, то она не будет найдена, потому что прибор во время поиска не перейдет за предельное значение 195° (180+15).

## RC-2 Fast Track (ускоренный RC-2)

При использовании прибора Topcon можно задать режим поиска RC-2. Прибор будет принудительно использовать систему RC-2 при выполнении поиска.

### PS Next

Эта настройка доступна в случае, если ваш прибор Leica оснащен системой быстрого поиска Power Search. При использовании этой опции с FieldGenius на самом устройстве будет работать новая функция направленного поиска мощности относительно призмы.

Кнопка PS с правой стороны переводит прибор в режим поиска, повернув его вправо. Если FieldGenius работает через полевой контроллер, то при включении этой опции функции будут применяться к прибору. Соответственно, кнопка PS с правой стороны переведет прибор в режим поиска, повернув его влево.

### PS Next (Reversed) (След. PS (в обратную сторону))

Эта настройка доступна в случае, если ваш прибор Leica оснащен системой быстрого поиска Power Search. Установка этого параметра изменит режим работы быстрого поиска Power Search. Если FieldGenius работает непосредственно на устройстве, то при нажатии правой кнопки PS прибор будет поворачиваться влево, и наоборот, если FieldGenius работает на полевом контроллере.

### PS Absolute Window (абсолютное окно PS)

Эта настройка доступна в случае, если ваш прибор Leica оснащен системой быстрого поиска Power Search. В этом режиме система быстрого поиска будет выполнять поиск только в пределах диапазона окна поиска.

### RC-PR

При использовании прибора Sokkia SRX можно задать режим поиска RC-PR3. Прибор будет принудительно использовать при поиске систему RC.

### Search Window Range (диапазон окна поиска)

Задайте в этих полях верхний правый и нижний левый углы окна поиска. При нажатии на кнопку измерения подпрограмма рассчитает диапазон поиска по горизонтали и по вертикали. Это диапазон будет использоваться относительно текущего направления на момент нажатия кнопки поиска.

### Search Window Center (центр окна поиска)

Используйте эти поля для указания абсолютных координат центра окна поиска. Параметры диапазона поиска будут применяться относительно измеренных значений пределов окна поиска. При нажатии на кнопку измерения подпрограмма рассчитает диапазон поиска по горизонтали и по вертикали.

### Auto search for prism (автоматический поиск призмы)

Если этот флаг установлен, то в случае потери прибором направления на призму FieldGenius автоматически включит поиск призмы при нажатии на кнопку измерения. Во время поиска на кнопке захвата, расположенной в верхней части [панели инструментов роботизированного прибора](#) отображается слово «Search» (поиск).

## Обычный тахеометр

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

При подключении обычного тахеометра к FieldGenius необходимо учитывать ряд моментов.

Вам необходимо знать, какие параметры связи установлены на приборе. Уточните, какие из следующих настроек заданы на приборе: скорость передачи данных, биты данных, стоповые биты и четность.

Из-за большого количества различных приборов на рынке невозможно составить универсальную инструкцию по проверке этих настроек. Обратитесь к руководству пользователя либо в службу технической поддержки фирмы-изготовителя своего оборудования.

### Профиль тахеометра

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Зная эти настройки, вы можете подключить FieldGenius к прибору. Если вы только что установили FieldGenius, вы можете запустить программу и следовать подсказкам, пока не попадете на [экран выбора](#) прибора. Выберите Total Station (тахеометр) в качестве типа прибора, а затем нажмите кнопку Add (добавить), чтобы создать новый профиль прибора. Введите название профиля прибора, а затем нажмите кнопку Edit (редактировать), чтобы

открыть экран [конфигурации тахеометра](#) и настроить профиль. Нажмите кнопку Model and Communication (модель и связь), чтобы настроить FieldGenius.

Можно также вызвать этот экран через **Main Menu | Connect | Instrument Selection** (Основное меню | Подключение | Выбор прибора), а затем выбрать тахеометр.

## Выбор марки и модели

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

FieldGenius использует интеллектуальный драйвер, который опрашивает прибор, чтобы узнать, какие команды он поддерживает. Из-за этого вы увидите, что в разделе Model (модель) перечислены не все приборы данного производителя. Если вы не уверены, какую марку и модель следует выбрать, посетите наш веб-сайт и обратитесь в [интерактивный справочный центр поддержки](#), чтобы выполнить поиск прибора.

## Настройки связи

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Убедитесь, что настройки совпадают с настройками прибора. Если параметры настройки прибора неизвестны, воспользуйтесь кнопкой Default Comm Settings (параметры связи по умолчанию).

## Прочие настройки

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

На экране [Total Station Configuration](#) (конфигурация тахеометра) можно просмотреть и другие настройки, чтобы задать ряд дополнительных параметров прибора.

## Подключение к прибору

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Если вы не подключены к прибору, над кнопкой подключения отображается статус Not Connected (не подключен). Перед подключением убедитесь, что выполнены следующие действия:

1. Питание прибора включено
2. Горизонтирование прибора выполнено
3. Компенсирование прибора выполнено
4. Кабель прибора подключен к полевому контроллеру.

Выполнив все четыре шага, нажмите кнопку Connect to Instrument (подключиться к прибору). Если над кнопкой Connect to Instrument (подключить к прибору) отображается состояние Connected (подключен), то подключение выполнено успешно.

## Приступаем к работе

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Чтобы приступить к измерениям, закройте экран Total Station Configuration (конфигурация тахеометра), нажав кнопку Close (закрыть). В зависимости от прибора, к которому вы подключены, будут доступны различные опции. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Панель инструментов прибора](#).

Совет: для выполнения измерения можно использовать клавишу ввода на устройстве. Например, если задать режим измерений Sideshot (Пикетная съемка) и нажать клавишу ввода, то прибор выполнит пикетную съемку.

## Роботизированный тахеометр

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

При подключении роботизированного тахеометра к FieldGenius необходимо учитывать ряд моментов.

Вам необходимо знать, какие параметры связи установлены на приборе. Уточните, какие из следующих настроек заданы на приборе: скорость передачи данных, биты данных, стоповые биты и четность.

Из-за большого количества различных приборов на рынке невозможно составить универсальную инструкцию по проверке этих настроек. Обратитесь к руководству пользователя либо в службу технической поддержки фирмы-изготовителя своего оборудования.

## Создание профиля тахеометра

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Зная эти настройки, вы можете подключить FieldGenius к прибору. Если вы только что установили FieldGenius, вы можете запустить программу и следовать подсказкам, пока не попадете на [экран выбора](#) прибора. Выберите

Total Station (тахеометр) в качестве типа прибора, а затем нажмите кнопку Add (добавить), чтобы создать новый профиль прибора. Введите название профиля прибора, а затем нажмите кнопку Edit (редактировать), чтобы открыть экран [конфигурации тахеометра](#) и настроить профиль. Нажмите кнопку Model and Communication (модель и связь), чтобы настроить FieldGenius.

Можно также вызвать этот экран через **Main Menu | Connect | Instrument Selection** (Основное меню | Подключение | Выбор прибора), а затем выбрать тахеометр.

## Выбор марки и модели

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

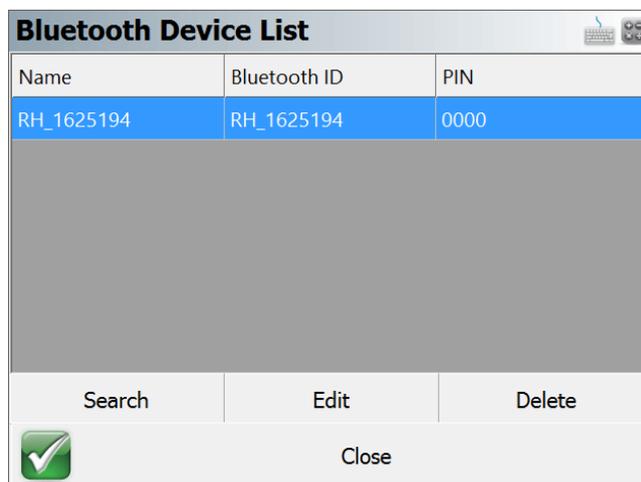
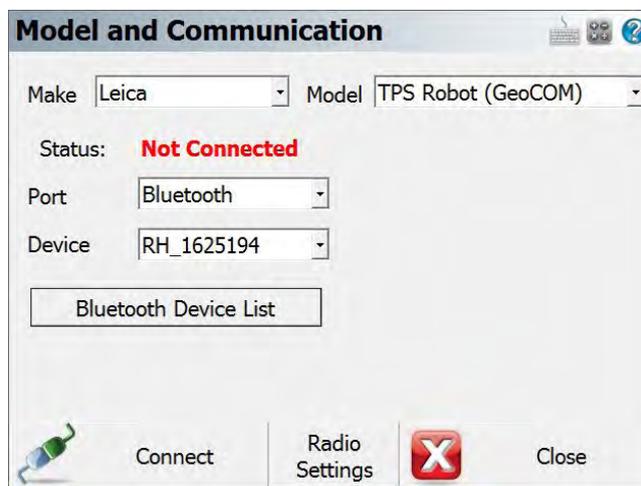
FieldGenius использует интеллектуальный драйвер, который опрашивает прибор, чтобы узнать, какие команды он поддерживает. Из-за этого вы увидите, что в разделе Model (модель) перечислены не все приборы данного производителя. Если вы не уверены, какую марку и модель следует выбрать, посетите наш веб-сайт и обратитесь в [интерактивный справочный центр поддержки](#), чтобы выполнить поиск прибора.

## Настройки связи

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

ПО FieldGenius обновило процесс подключения Bluetooth и сохранило все ранее подключенные устройства в удобном раскрывающемся списке. Чтобы подключиться к устройству Bluetooth, на экране выбора прибора выберите тип устройства, к которому хотите подключиться, и нажмите кнопку «Add» (добавить). Вам будет предложено присвоить устройству уникальное имя, а затем перейти на экран профиля прибора. Далее нажмите кнопку «Model and Communications» (модель и параметры связи), чтобы перейти на следующий экран, где вам будет предложено указать марку и модель устройства, к которому вы хотите подключиться. Нажмите кнопку «Bluetooth Device List» (список устройств Bluetooth), чтобы перейти на экран списка устройств Bluetooth, где можно будет изменить или удалить устройство.





## Прочие настройки

На экране [Total Station Configuration](#) (конфигурация тахеометра) можно просмотреть и другие настройки, чтобы задать ряд дополнительных параметров прибора.

## Подключение к прибору

Если вы не подключены к прибору, над кнопкой подключения отображается статус Not Connected (не подключен). Перед подключением убедитесь, что выполнены следующие действия:

1. Питание прибора и радиосвязи включено
2. Горизонтирование прибора выполнено
3. Компенсирование прибора выполнено
4. Кабель прибора подключен к одной из радиостанций, а полевой контроллер — к другой.

Выполнив все четыре шага, нажмите кнопку Connect to Instrument (подключиться к прибору). Если над кнопкой Connect to Instrument (подключить к прибору) отображается состояние Connected (подключен), то подключение выполнено успешно.

## Приступаем к работе

Чтобы приступить к измерениям, закройте экран Total Station Configuration (конфигурация тахеометра), нажав кнопку Connect (подключиться). В зависимости от прибора, к которому вы подключены, будут доступны различные опции. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Панель инструментов роботизированного прибора](#).

## Отсутствие связи

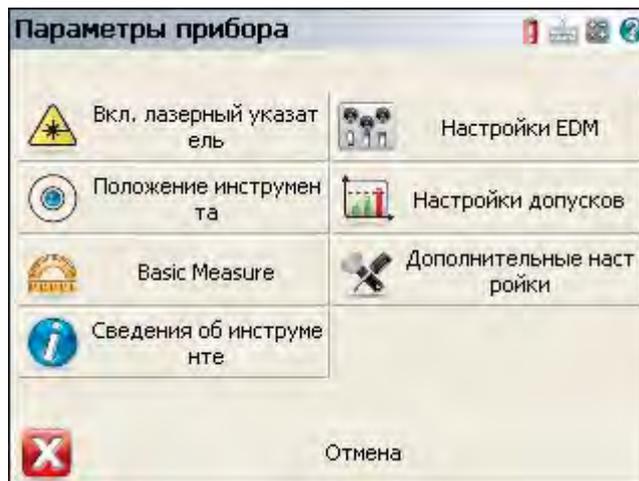
Если при попытке установить соединение FieldGenius не сможет подключиться к прибору, появится следующее сообщение: «No communication with instrument. Check settings, cables and power» (Нет связи с прибором. Проверьте настройки, кабели и питание).

Обычно это происходит в случае, когда параметры связи, заданные в приборе и в FieldGenius, не совпадают. Необходимо еще раз проверить эти настройки, чтобы убедиться в их корректности.

Еще одной причиной может быть неисправность кабеля. При использовании роботизированного прибора возможна неправильная настройка радиоаппаратуры.

## Настройки тахеометра

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Настройки прибора](#)



Используйте вертикальную полосу прокрутки сбоку для доступа к дополнительным настройкам прибора, если они не умещаются на экране.

Обратите внимание, что иногда приборы не поддерживают часть функций, поэтому при подключении к тахеометру некоторые из перечисленных ниже кнопок могут отсутствовать.

### Включение/выключение лазерного указателя

Этой кнопкой включается и выключается лазерный указатель прибора.

### Положение инструмента (горизонтирование прибора)

Эта кнопка открывает экран [Уровень прибора](#) (проверка горизонтирования) для проверки правильности горизонтирования прибора.

### Basic Measure (базовые измерения)

Эта кнопка открывает экран Basic Measure (базовые измерения) и позволяет измерить угол и расстояние.

### Сведения об инструменте (информация о приборе)

При нажатии на эту кнопку отобразится текущее состояние аккумулятора прибора. Учтите, что не все приборы поддерживают эту функцию.

### Настройки EDM

Эта функция позволяет установить режим EDM для прибора. У каждого производителя разные режимы измерения, поэтому отображаются только те, которые поддерживает конкретный прибор. Обратитесь к руководству своего прибора для получения дополнительной информации о режимах EDM, которые он поддерживает. Каждый раз, когда вы меняете режим EDM, FieldGenius записывает в файл сырых данных комментарий об используемом режиме.

### Настройки допусков

Вы перейдете в [настройки допусков измерений](#).

### Дополнительные настройки

Вы перейдете в [Дополнительные настройки](#), такие как температура, давление, освещение и многое другое.

| ПРИМЕЧАНИЕ: следующие опции являются дополнительными.

### Set Angle (задать угол)

Эта функция открывает экран [Set Angle](#)(задать угол), где можно просмотреть текущие углы и повернуть или наклонить роботизированный прибор.

### Включение/выключение автоматического центрирования

Пользуйтесь этой кнопкой для автоматического центрирования карты при съемке точки. Если она включена, то при выполнении измерений текущее положение призмы всегда отображается в центре карты.

### Включение/выключение ATR

Используйте эту кнопку для включения и выключения функции автоматического распознавания цели (Auto Target Recognition, ATR). Если ATR включен, кнопка измерения на панели инструментов инструмента будет отображать надпись «ATR» со значком.

### Включение/выключение светонавигатора

Этой кнопкой включается и выключается светонавигатор прибора.

### Поворот прибора

Это позволит задать горизонтальный и вертикальный диапазоны для поиска прибора. Вы можете настроить прибор на абсолютное перемещение, относительное перемещение, поворот +90, поворот -90 и переворот.

## Enable Auto-Location (Включить автоопределение)

Эта опция включает функции для механики, электрики или сантехники. См. разделы об автораскладке режима измерения для [точки на стене](#), [точке на полу](#) и [трубе сквозь стену](#).

## Джойстик (координатный манипулятор) прибора

Это функция координатного манипулятора электронного тахеометра. Если функция активирована, пользователь получает возможность перемещать прибор влево, вправо, вверх и вниз при помощи сенсорного джойстика. Можно активировать одну из трех скоростей: малая, средняя и высокая. Синие внутренние кнопки активируют поворот в замедленном режиме, а более крупные наружные кнопки активируют поворот в ускоренном режиме. Для остановки поворота инструмента нажмите красную кнопку остановки, расположенную в центре. При выборе направления поворота предполагается, что вы находитесь у рейки лицом к прибору. Нажатие кнопок, расположенных справа, вызывает поворот прибора вправо относительно вас, при нажатии верхних кнопок зрительная труба поднимается, и т. д.

## Подключение/отключение прибора

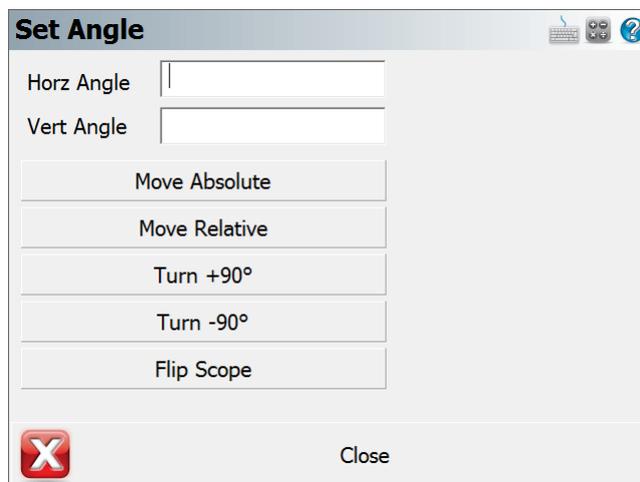
Эта функция служит для подключения FieldGenius к прибору или отключения от прибора. Когда вы подключитесь к прибору, вы увидите кнопку Disconnect Instrument (отключить прибор).

## Поворот прибора

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Настройки прибора](#) | [Поворот прибора](#)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

Перейти на этот экран можно, нажав кнопку Rotate Instrument (поворот прибора) на экране [Настройки тахеометра](#).



## Горизонтальные и вертикальные углы

Введите в эти два поля углы, которые будут использоваться кнопками Set Angle (задать угол).

### Move Absolute (абсолютное перемещение)

Эта функция поворачивает прибор согласно показаниям лимба, которые вы ввели в полях для горизонтального и вертикального углов. Например, если вы введете 45°30'30" для горизонтального угла и 90°10'00" для вертикального угла, то при нажатии кнопки Absolute прибор повернется так, чтобы показания лимба совпадали с этими значениями.

### Move Relative (относительное перемещение)

Эта функция поворачивает угол вправо или влево от текущего показания лимба прибора. Положительные значения будут добавлены к текущему показанию лимба, а отрицательные значения будут вычтены из него. Введите свои значения в поля для горизонтального и вертикального углов.

### Turn +90° (поворот на +90°)

Если прибор поддерживает эту функцию, то при нажатии этой кнопки прибор повернется на 90 градусов вправо.

### Turn -90° (поворот на -90°)

Если прибор поддерживает эту функцию, то при нажатии этой кнопки прибор повернется на 90 градусов влево.

### Flip Scope (переворот)

Если прибор поддерживает эту функцию, то при нажатии этой кнопки зрительная труба меняет направление на противоположное.

## Проверка уровня

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Настройки прибора](#) | [Положение инструмента \(горизонтирование прибора\)](#)

Если прибор поддерживает эту функцию, вы сможете проверить правильность его горизонтирования.



### Лазерный отвес

Если прибор оснащен лазерным отвесом или лазерным указателем, то FieldGenius может включать или выключать эти функции. На некоторых моделях тахеометров эта функция включается автоматически.

### Sec/Div (секунды/деления)

Теперь вы можете настроить чувствительность дисплея так, чтобы на нем отображались интервалы в 20, 30 и 60 секунд.

### Допуск

Если на вашем приборе ключена опция Допуск, то вы можете задать допуск для датчика пузырькового уровня. В случае выхода прибора за пределы этого допуска вы получите сообщение об этом. Вы также можете установить уровень допуска на OFF (выкл.), что фактически отключит компенсацию наклона на приборе. Обратите внимание, что отключение компенсации может сильно ухудшить качество получаемых данных.

### Проверять уровень (проверка горизонтирования при каждой съемке)

Эта опция включает программную проверку горизонтирования прибора перед каждым измерением. По умолчанию опция отключена.

## Basic Measure (базовые измерения)

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Настройки прибора](#) | [Basic Measure](#)

Режим базовых измерений — это способ, который позволяет настроить и выполнить быстрое измерение без установки проекта или тахеометра, а также напрямую обеспечивает просмотр значений углов и расстояний. Однако использование этого режима не позволит сохранить результаты съемки в базе данных или файле сырых данных.



## Опции

### Plate Angle (угол лимба)

Вы можете задать угол лимба, который будет применяться к текущей ориентации.

## Установка лазерного указателя

Кнопка Вкл.лазерный указатель включает или выключает лазерный указатель.

## Target Manager (Диспетчер целей)

Диспетчер целей позволяет переключаться между режимами Prism (призма) и EDM. ь

| ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме базовых измерений не учитывается высота визирования.

## Measure (Измерение)

Иницирует съемку с тахеометра.

## ОК

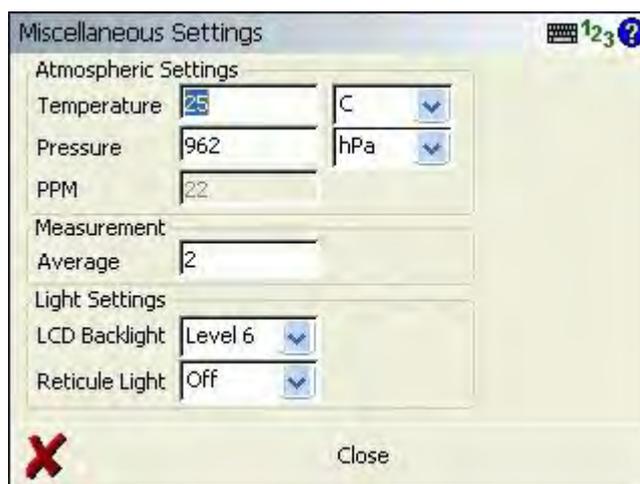
Эта кнопка открывает Менеджер проекта, если FieldGenius работает непосредственно на тахеометре.

## Прочие настройки

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Настройки прибора](#) | [Прочие настройки](#)

| ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция является дополнительной.

С помощью этого экрана можно получить доступ к различным настройкам прибора. Более подробная информация о том, как эти настройки влияют на результаты измерений, приведена в руководстве к прибору.



## Диспетчер целей

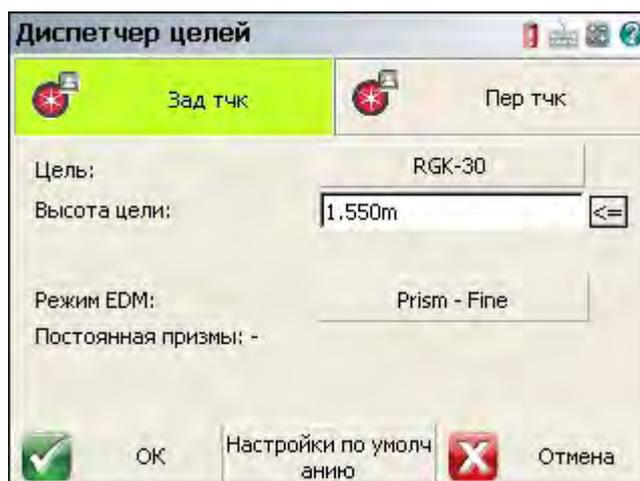
[Панель инструментов тахеометра](#) | [Диспетчер целей](#)

Диспетчер целей позволяет управлять целями EDM (электронного измерения расстояния). Вы можете создавать, редактировать, копировать и удалять цели.

Диспетчер целей разделен на две части: для точки прямого визирования и точки обратного визирования.

### Диспетчер целей: точка обратного визирования

На вкладке Зад тчк (точка обратного визирования) можно определить высоту точки обратного визирования и высоту визирования для нее.



## Цель

Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать цель точки обратного визирования в окне выбора призмы.

## Высота цели

Введите здесь высоту цели.

	Нажмите кнопку Применить высоту по умолчанию, чтобы указать высоту по умолчанию в поле Высота цели (высота визирования). Высота по умолчанию задается на экране <a href="#">Default Settings</a> (настройки по умолчанию).
---	--

## Режим EDM

Используйте это поле для выбора предпочтительного режима EDM. Вы можете выбрать только тот режим EDM, который соответствует типу цели.

## Постоянная призмы

В этом поле будет отображаться любая постоянная призмы, которую вы указали для выбранной цели.

## ОК

Эта функция записывает настройки, которые вы только что изменили, закрывает Менеджер целей и возвращает вас на экран карты.

## Список целей

Нажмите эту кнопку, чтобы открыть [Список целей](#). Список целей состоит из пользовательских целей и целей по умолчанию на приборе. Здесь можно создавать, копировать, редактировать и удалять цели.

## Настройки по умолчанию

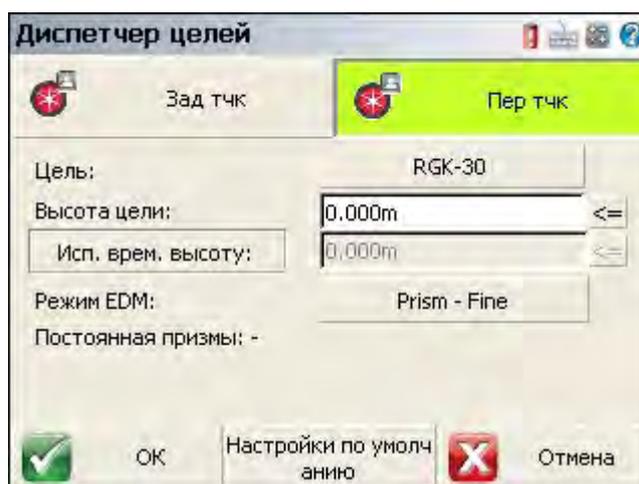
Нажмите эту кнопку, чтобы открыть экран [Настройки по умолчанию](#). Здесь можно задать высоты визирования по умолчанию.

## Отмена

Нажмите эту кнопку, чтобы отменить все изменения, внесенные в диалоговом окне Backsight (точка обратного визирования), и вернуться на экран карты.

## Диспетчер целей: точка прямого визирования

На вкладке Пер тчк (точка прямого визирования) можно выбрать цель для точки прямого визирования и задать высоту визирования.



## Цель

Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать цель точки прямого визирования в окне выбора призмы.

## Высота цели

Введите здесь высоту цели для точки прямого визирования.

	Нажмите кнопку Применить высоту по умолчанию, чтобы указать высоту визирования по умолчанию в поле Высота цели. Высота по умолчанию задается на экране <a href="#">Настройки по умолчанию</a> .
---	---

## Режим EDM

Используйте это поле для выбора предпочтительного режима EDM. Вы можете выбрать только тот режим EDM, который соответствует типу цели.

## Использовать временную высоту

Нажмите эту кнопку, чтобы включить функцию временной высоты (на приведенном выше изображении эта кнопка активна). Чтобы задействовать временную высоту, нажмите кнопку Исп. врем. высоту (использовать временную высоту). Если эта опция включена, при следующем измерении будет использоваться эта временная высота, но только один раз, после чего система сразу же вернется к высоте, указанной в поле Высота цели. Это может быть удобно, если нужно быстро выполнить съемку с другой высотой, например при измерении инверсных точек.

	Нажмите кнопку Применить высоту по умолчанию, чтобы указать временную высоту по умолчанию в поле Высота цели). Высота по умолчанию задается на экране <a href="#">Настройки по умолчанию</a> .
---	--

## Постоянная призма

В этом поле будет отображаться любое смещение призмы, которое вы указали для выбранной цели.

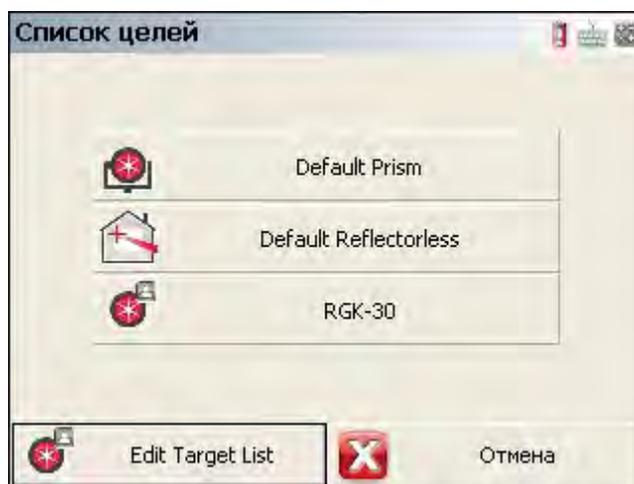
## ОК

Эта функция записывает настройки, которые вы только что изменили, закрывает Менеджер целей и возвращает вас на экран карты.

## Отмена

Нажмите эту кнопку, чтобы отменить все изменения, внесенные в диалоговом окне Backsight (точка обратного визирования), и вернуться на экран карты.

## Окно выбора призмы



Нажмите кнопку, помеченную нужной призмой, чтобы использовать ее в качестве призмы для точки прямого или обратного визирования.

## Edit Target List (Редактировать Список целей)

Нажмите эту кнопку, чтобы открыть [Список целей](#). Здесь можно создавать, копировать, редактировать и удалять цели.

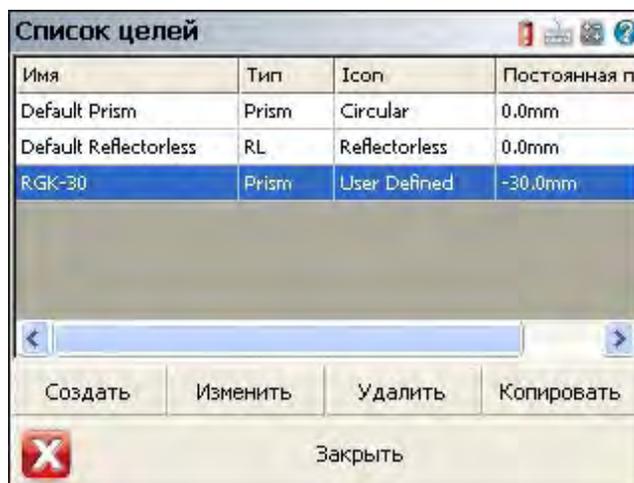
## Отмена

Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться в окно Менеджера целей.

## Список целей

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Диспетчер целей](#) | [Список целей](#) | [Edit Target list](#)

Список целей — это экран, на котором можно создавать, редактировать, копировать и удалять цели. Список целей по умолчанию содержит 2 цели (для режима призмы по умолчанию и для безотражательного режима по умолчанию), но вы можете создать любое количество собственных целей. Все цели сохраняются в файле Settings.xml, который расположен в папке Programs.



Хотя удалять или редактировать цель по умолчанию нельзя, вы можете скопировать ее и отредактировать копию.

### Создать (новая)

При нажатии на эту кнопку, открывается диалоговое окно [Создать цель](#). Здесь можно создать новую цель.

### Изменить (редактировать)

Коснитесь цели, чтобы выбрать ее. Для перехода к диалоговому окну [Редактировать цель](#) нажмите кнопку Изменить. Установленные по умолчанию (Default) цели нельзя редактировать.

### Удалить

Коснитесь цели, чтобы выбрать ее. Для удаления выбранной цели нажмите кнопку Удалить. Перед удалением появится предупреждающее сообщение, которое необходимо подтвердить. Установленные по умолчанию цели нельзя удалить.

### Копировать

Коснитесь цели, чтобы выбрать ее. Затем нажмите кнопку Копировать. Появится диалоговое окно [Редактировать цель](#), где можно отредактировать скопированные параметры.

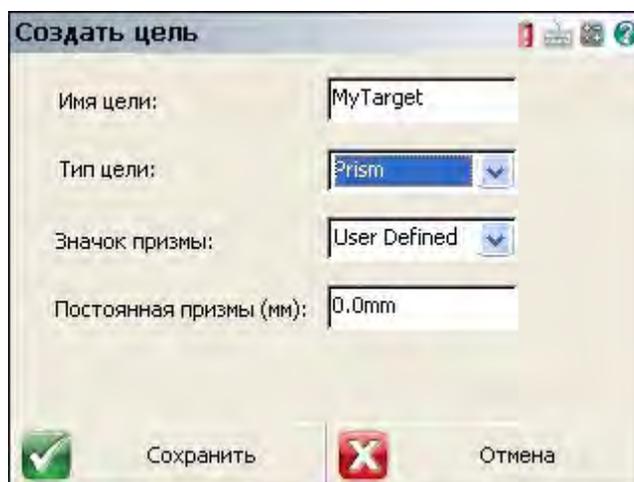
### Закреть

При нажатии этой кнопки вы вернетесь на экран Диспетчер целей.

## Новая цель

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Диспетчер целей](#) | [Список целей](#) | [Edit Target list](#) | [Создать](#)

Используйте эту опцию для создания новой цели. Присвойте новой цели уникальное имя и постоянную призм, а также выберите значок, представляющий новую цель.



### Имя цели

Используйте это поле, чтобы отредактировать или ввести новое имя цели.

### Тип цели

Можно выбрать цели двух типов. Призма используется при выборе цели с известным смещением. Это может быть круглая призма, 360, мини и т. д. RL означает «безотражательный» (reflectorless) — выберите этот тип цели, если используете безотражательный прибор и не хотите использовать указанный отражатель.

## Значок призмы

Используйте это поле, чтобы выбрать значок для новой цели.

## Постоянная призмы

Задаёт отношение измеренного расстояния к механической опорной точке отражателя. Призма будет иметь глобальную постоянную призмы (также называемую смещением).

## Сохранить

Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в файл Settings.xml и вернуться на экран [Список целей](#).

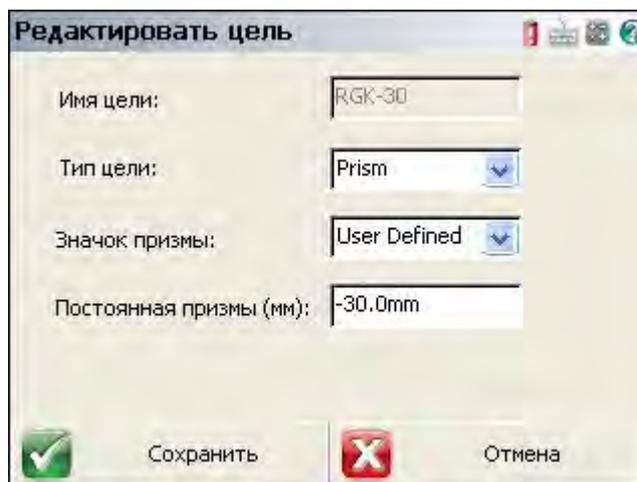
## Отмена

Нажмите эту кнопку, чтобы отменить создание новой цели. Вы вернетесь на экран [Список целей](#).

## Редактировать цель

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Диспетчер целей](#) | [Список целей](#) | [Edit Target list](#) | [Изменить](#)

Используйте эту опцию для редактирования существующей цели. После копирования существующей цели также появится экран ниже.



## Имя цели

Используйте это поле, чтобы отредактировать или ввести новое имя цели.

## Тип цели

Можно выбрать цели двух типов. Призма используется при выборе цели с известным смещением. Это может быть круглая призма, 360, мини и т. д. RL означает «безотражательный» (reflectorless) — выберите этот тип цели, если используете безотражательный прибор и не хотите использовать указанный отражатель.

## Значок призмы

Используйте это поле, чтобы выбрать значок для новой цели.

## Постоянная призмы (мм)

Задаёт отношение измеренного расстояния к механической опорной точке отражателя. Призма будет иметь глобальную постоянную призмы.

## Сохранить

Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в файл Settings.xml и вернуться на экран [Список целей](#).

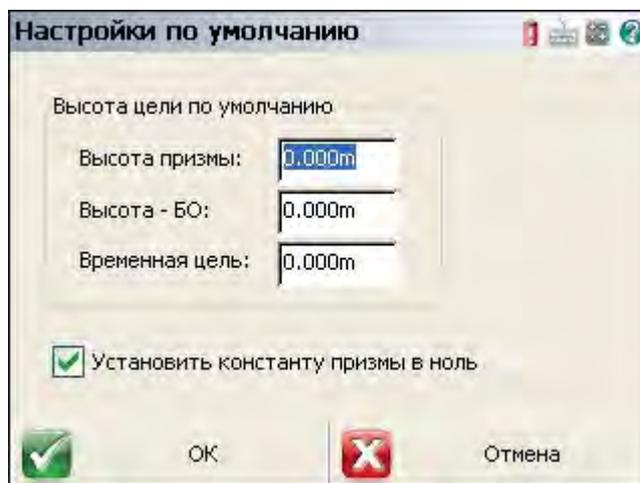
## Отмена

Нажмите эту кнопку, чтобы отменить создание новой цели. Вы вернетесь на экран [Список целей](#).

## Настройки по умолчанию

[Панель инструментов тахеометра](#) | [Диспетчер целей](#) | [Настройки по умолчанию](#)

На экране Настройки по умолчанию можно задать высоту визирования по умолчанию для целей призмы и целей безрефлекторного дальномера, а также временную высоту. Временное значение высоты служит для однократного измерения с использованием значения высоты, указанного в этом поле. По окончании измерения система вернется к текущей высоте визирования.



### Высота призмы

Введите в это поле наиболее подходящую высоту призмы. Если нажать кнопку Применить высоту призмы по умолчанию на экране [Диспетчер целей](#), это значение будет записано в поле Высота цели. Это удобно, если у вас уже есть стандартная высота призмы и вы хотите быстро присвоить это значение.

Важное ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы воспользоваться кнопкой Применить высоту призмы по умолчанию на экране [Диспетчер целей](#) и использовать высоту призмы по умолчанию, необходимо работать в режиме измерения призмы.

### Высота дальномера (Высота - БО)

Введите в это поле наиболее подходящую высоту безрефлекторного дальномера. Если нажать кнопку Применить высоту призмы по умолчанию на экране [Диспетчер целей](#), это значение высоты по умолчанию будет записано в поле Высота цели (высота визирования).

Важное ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы воспользоваться кнопкой Применить высоту призмы по умолчанию на экране Диспетчер целей и использовать высоту дальномера без рефлектора, необходимо работать в безотражательном режиме.

### Временная цель (временная высота)

Функция временной высоты служит для однократного измерения с использованием высоты, указанной в этом поле. По завершении измерения высота визирования изменится на высоту, заданную в поле Высота цели (высота визирования). Для активации данной функции необходима нажать на кнопку Исп. врем. высоту (использовать временную высоту). Данная опция очень удобна, когда необходимо быстро произвести однократное измерение, например при измерении инверсных точек.

### Установить константу призмы в ноль (установить постоянную призмы на нуль)

Если эта опция включена, в прибор загружается постоянная призмы, равная нулю. К принятым в FieldGenius измерениям будут применяться значения смещения, заданные в полях точек прямого или обратного визирования. Снимите этот флаг, если не хотите, чтобы FieldGenius корректировал смещение призмы прибора. Учтите, что не все приборы поддерживают эту функцию.

При подключении прибора к FieldGenius в файл сырых данных записываются специальные примечания относительно смещений призмы.

Если флаг «Set Instrument» установлен и ваш прибор поддерживает эту функцию, FieldGenius установит в приборе смещение призмы, равное нулю, и коррекция измерений выполняться не будет. При получении нескорректированного замера FieldGenius будет использовать значения, указанные вами в полях смещения призмы, и соответственно изменит расстояние. Например, если вы указали смещение, равное 30mm, FieldGenius загрузит нулевое смещение в прибор и применит смещение 30 мм к принятому замеру. В файле сырых данных появится следующее примечание:

```
| --FieldGenius Prism: 30mm Instrument Prism: 0mm |
```

В большинстве случаев смещение призмы указывается в миллиметрах. FieldGenius выполнит необходимые преобразования, чтобы коррекция вводилась надлежащим образом.

Если FieldGenius не может задать смещение призмы в приборе, то в этом случае, как правило, невозможно и считывание. Поскольку смещение призмы не было загружено, установленное в приборе значение остается неизвестным. Эта ситуация отражается в файле сырых данных записью о том, что смещение призмы прибора «неизвестно» (unknown).

```
| --FieldGenius Prism: 30mm Instrument Prism: Unknown |
```

В таких случаях необходимо проверить текущие настройки прибора, относящиеся к смещениям призмы.

**ОСОБЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ:**

- При использовании прибора, который не поддерживает загрузку постоянных для призмы, обеспечьте невозможность удвоения смещений из-за их одновременного применения в приборе и в FieldGenius.

**ОК**

При нажатии этой кнопки все изменения в этом диалоговом окне сохраняются, а вы вернетесь в [Диспетчер целей](#).

**Отмена**

При нажатии этой кнопки все изменения в этом диалоговом окне сбросятся, а вы вернетесь в [Диспетчер целей](#).

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ

### Microsoft ActiveSync / Windows Mobile Device Center

Приложения Microsoft ActiveSync и Microsoft Windows Mobile Device Center обеспечивают обмен информацией между вашим компьютером и портативным устройством.

Для загрузки данных в портативный компьютер на настольном компьютере, работающем под управлением Windows XP или более ранней версии операционной системы, должно быть установлено приложение Microsoft ActiveSync. Текущей версией программы (на момент публикации) является ActiveSync 4.5. Для работы в операционных системах Windows 95 или 98 может потребоваться более ранняя версия программы. Ниже указывается адрес веб-страницы, на которой имеется дополнительная информация.

При использовании Windows Vista вместо Microsoft ActiveSync предпочтительнее использовать приложение Microsoft Windows Mobile Device Center. Текущей версией программы (на момент публикации) является Windows Mobile Device Center 6.1.

### Установка ActiveSync / Windows Mobile Device Center

#### Установка программ из Интернет

Программы Microsoft ActiveSync или Microsoft Windows Mobile Device Center могут уже быть установлены на вашем компьютере; чтобы убедиться в этом, обратитесь к меню «Пуск» системы Windows.

Если приложения Microsoft ActiveSync или Windows Mobile Device Center не установлены на вашем компьютере, последние версии этих программ доступны для загрузки и установки на веб-сайте Microsoft:

<https://www.microsoft.com/ru-RU/download/details.aspx?id=15>

| ПРИМЕЧАНИЕ: после завершения установки может потребоваться перезагрузка системы.

#### Установка с компакт-диска

Программы Microsoft ActiveSync или Microsoft Windows Mobile Device Center могут уже быть установлены на вашем компьютере; чтобы убедиться в этом, обратитесь к меню «Пуск» системы Windows.

Если приложения Microsoft ActiveSync или Windows Mobile Device Center не установлены и у вас нет доступа к Интернет, их можно установить с компакт-диска FieldGenius. Выполните поиск в каталоге FieldGenius на компакт-диске и запустите на выполнение один из следующих файлов:

**MSASYNC.EXE** (для Windows XP или более ранних версий)

**MSWMDC32.EXE** (для Windows Vista, 32-битовая версия)

**MSWMDC64.EXE** (для Windows Vista, 64-битовая версия)

| ПРИМЕЧАНИЕ: после завершения установки может потребоваться перезагрузка системы.

### Подключение ActiveSync / Windows Mobile Device Center

#### Соединение

Теперь необходимо установить соединение между полевым контроллером и настольным компьютером, следуя указаниям мастера подключения Connection Wizard программ ActiveSync или Windows Mobile Device Center. Далее показаны диалоговые окна подключения ActiveSync, но для Mobile Device Center они почти идентичны.

После завершения установки ActiveSync отобразится экран Get Connected (соединение).

Если ActiveSync уже установлен, его можно запустить, обратившись к меню Пуск | Программы | Microsoft ActiveSync. Должно открыться окно мастера Get Connected. Если этого не произошло, обратитесь к меню File в программе ActiveSync и выберите позицию Get Connected.



Подключите портативный полевой контроллер к настольному компьютеру или ноутбуку при помощи прилагаемого гнезда подставки и/или кабелей.

Включите питание полевого контроллера и нажмите кнопку **Next** в окне мастера **Get Connected**. Для некоторых устройств необходимо прикоснуться к пиктограмме **PC Link** (связь с ПК) во время работы функции **Get Connected**.

После установки связи отобразится предложение настроить соединение между полевым контроллером и настольным компьютером.

ПРИМЕЧАНИЕ: если ваше устройство не подключается в показанном выше порядке, выключите его и снова включите, чтобы повторить попытку.

### Установка гостевого соединения

После успешного подключения к компьютеру отобразится предложение установить соединение. Выберите опцию

**Guest Partnership** (гостевое соединение) и нажмите кнопку **Next** для продолжения.

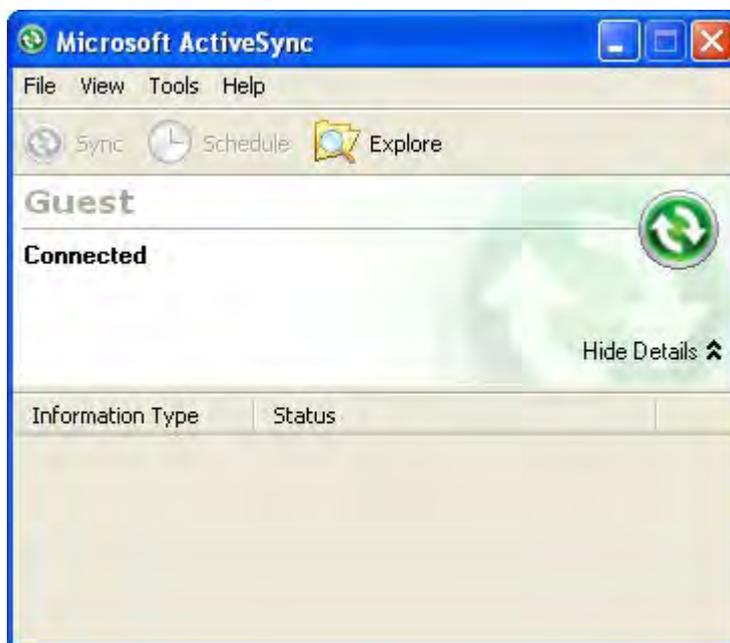
ПРИМЕЧАНИЕ. По желанию можно установить стандартное (постоянное) соединение **Standard Partnership**, но в нем нет необходимости; кроме того, возникают дополнительные сложности. Мы рекомендуем использовать гостевое соединение **Guest Partnership**.



При использовании портативного устройства под управлением Windows Mobile 5.0 или более поздней версии может появиться окно мастера синхронизации Synchronization Setup Wizard. Нажмите кнопку Cancel, чтобы использовать гостевое соединение.



После этого в ActiveSync должно отображаться окно, показанное ниже:



Теперь вы готовы перейти к следующему этапу, а именно к работе с программой обмена данными [FOIF Transfer](#).

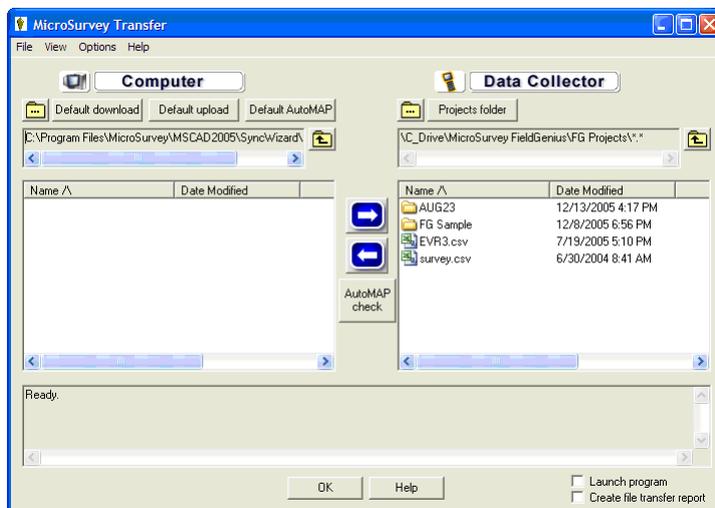
ПРИМЕЧАНИЕ. В нижнем правом углу экрана настольного компьютера появится небольшая круглая пиктограмма ActiveSync (она показана на приведенном выше рисунке справа). Она имеет серый цвет, если ActiveSync неактивен, и изменяет цвет на зеленый при подключении устройства.

## Программа MicroSurvey Transfer

Компания MicroSurvey безвозмездно предоставляет прибор для передачи данных, с помощью которого можно копировать проекты из компьютера в полевой контроллер и обратно. Программа называется FOIF Transfer и может быть загружена с нашего веб-сайта, или установлена непосредственно с компакт-диска FieldGenius.

После установки программы вам нужно подключить портативный компьютер к настольному при помощи [ActiveSync](#) или [Windows Mobile Device Center](#). ActiveSync — это приложение Microsoft Windows, которое создает последовательное или USB-соединение между полевым контроллером и компьютером.

После установки соединения можно запустить программу FOIF Transfer.



Программа предназначена для облегчения передачи проектов и файлов между полевым контроллером и компьютером.

Дополнительная информация приводится в файле справки, включенном в состав программы FOIF Transfer.

### **Синхронизация**

Порядок выполнения импорта проектов в настольный программный продукт FOIF Geomatics CAD приводится в разделе FieldGenius SyncWizard (мастер синхронизации FieldGenius) файла справки FOIF Geomatics CAD.

# СПРАВОЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФАЙЛЕ СЫРЫХ ДАННЫХ

## Типы записей файла сырых данных

Для обеспечения совместимости файла сырых данных с полевыми контроллерами и настольными системами в FieldGenius используется формат TDS RW5. В файле сырых данных содержатся практически все выполненные в поле измерения и полная статистика записанных данных.

За дополнительной информацией о форматах записи сырых данных и других типах записей обратитесь к документу Raw Data Record Specification, выпущенному компанией Tripod Data Systems, Inc. Он доступен для загрузки на сайте [www.tdsway.com](http://www.tdsway.com)

## Общепринятые записи сырых данных

### -- - ПРИМЕЧАНИЕ или запись комментария

Комментарий в файле сырых данных обозначается двумя штрихами. Текст, помещенный после штриха, считается комментарием.

При обработке файла сырых данных комментарии игнорируются и используются только в информационных целях. Вы можете добавить комментарий в файл сырых данных, воспользовавшись кнопкой Add Comment в меню [инструментов геодезической съемки](#).

```
| -- This is a comment |
```

### ВК — запись точки обратного визирования

Запись точки обратного визирования вносится в файл сырых данных при выполнении команды определения точки стояния. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Установка точки стояния](#).

Заголовки полей: OP: точка стояния BP: обратная точка BS: точка обратного визирования BC: обратная окружность

```
| BK,OP101,BP100,BS0.00000,BC0.00000 |
```

### CF — форматированный отчет

При разбивке точек на местности в файл сырых данных вносится запись CF.

ST: точка станции

OD: направление смещения (ENUM)

OL: длина смещения

EL: превышение

GD: наклон (проектное значение)

### DE — проектная точка/местоположение

При разбивке точки на местности точка выноса в натуру вносится в файл сырых данных в виде записи DE.

PN: имя точки (проектная точка, может быть пропущено)

N : северная координата E : восточная координата EL: превышение

--: описание (проектная точка, может быть пропущено)

### JB — запись задания

Каждый раз, когда создается или открывается файл сырых данных, в него вносится запись JB. Заголовки полей:

NM: наименование задания DT: дата

TM: время

```
| JB,NMTraverse1,DT03-05-2004,TM14:07:52 |
```

### LS — линия визирования (прибор и высота визирования)

HI: высота прибора HR: высота рейки

```
| LS,HI1.500,HR1.500 |
```

### MO — запись настройки режима

Каждый раз, когда создается или открывается файл сырых данных, в него вносится запись MO. Заголовки полей:

AD: азимутальное направление (0 = север) (1 = юг)

UN: единица измерения расстояний (0 = фут) (1 = метр) (2 = геодезический фут США)

SF: масштабный коэффициент

EC: кривизна земли (0 = выключено) (1 = включено)

EO: смещение EDM (дюймы) (Строка по умолчанию "0.0") \*\* Не используется в FieldGenius AU: единица измерения углов (0 = градусы) (1 = грады)

### OC — запись точки стояния

При выполнении команды установки точки стояния в файл сырых данных вносится запись OC. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу [Установка точки стояния](#).

Заголовки полей: OP: номер точки

N : северная координата (заголовок состоит из буквы N с пробелом) E : восточная координата (заголовок состоит из буквы E с пробелом) EL: превышение

--: описание

```
| OC,OP101,N 1000.0000,E 1000.0000,EL10.0000,-- |
```

### OF — запись съемки со смещением от средней линии

При выполнении любой команды съемки смещенной точки файл сырых данных вносится запись OF. Записи смещения создаются для двух типов измерений — это режимы измерений Angle Offset (угловое смещение) и Distance Offset (смещение расстояния). За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу Режимы измерений.

Заголовки полей: AR: правый угол ZE: зенит

SD: наклонное расстояние OL: длина смещения

HD: горизонтальное расстояние VD: вертикальное расстояние LR: смещение влево/вправо

```
| OF,AR90.00000,ZE90.00000,SD50.0000  
| OF,ZE60.00000,--Vert Angle Offset  
| OF,OL45.00000,--Right Angle Offset  
| OF,HD-10.0000,--Horizontal Distance Offset  
| OF,LR0.0000,--Left / Right Offset  
| OF,VD0.0000,--Elevation Offset
```

Съемки смещения всегда содержат исходный замер плюс информация о смещении. Вы увидите также запись SS, которая сопровождает запись OF и содержит приведенное измерение. Ниже приведен пример для смещения расстояния при вводе значения смещения -10:

```
| OF,AR180.00000,ZE90.00000,SD50.0000  
| OF,HD-10.0000,--Horizontal Distance Offset  
| OF,LR0.0000,--Left / Right Offset  
| OF,VD0.0000,--Elevation Offset  
| LS,HI1.500,HR1.500  
| SS,OP1,FP5,AR180.00000,ZE90.00000,SD40.0000,--<No Desc>
```

### RB — повторное обратное визирование

При использовании функции групповых замеров в файл сырых данных вносится запись RB для каждой съемки точки обратного визирования. Дополнительная информация приводится в тематическом разделе [Групповой замер](#).

Заголовки полей:

OP: точка стояния BP: точка обратного визирования AR: правый угол

ZE: зенитный угол SD: наклонное расстояние HR: высота рейки

```
| RB,OP333,BP100,AR79.48560,ZE93.42500,SD1.9700,HR1.500,-- |
```

### RF — повторное прямое визирование

При использовании функции групповых замеров в файл сырых данных вносится запись RF для каждой съемки точки прямого визирования. Дополнительная информация приводится в тематическом разделе [Групповой замер](#).

OP: точка стояния FP: точка прямого визирования AR: правый угол

ZE: зенитный угол

SD: наклонное расстояние

HR: высота рейки в точке прямого визирования

--: описание

```
| RF,OP333,FP888,AR20.45530,ZE89.56080,SD1.9800,HR1.500,--<No Desc> |
```

### RE — дистанционное превышение

При выполнении команды Benchmark Shot (съемка высотной отметки) в файл сырых данных вносится запись RE. Записи RE сопровождаются записью SP.

Значение FE определяется методом сопоставления, который выбирается пользователем — по существующей точке или по введенному значению. Дополнительная информация приводится в тематическом разделе [Замер отметки высоты](#).

OP: точка стояния  
FE: превышение точки прямого визирования ZE: зенитный угол  
SD: наклонное расстояние  
--: (всегда «Remote elev» (дистанционное превышение))

```
| RE,OP1,FE10.000,ZE90.00000,SD50.0000,--Remote elev |
```

## RS — обратная засечка

При использовании функции обратной засечки для каждого наблюдения контрольных точек создается запись RS. За дополнительными сведениями обратитесь к тематическому разделу Обратная засечка.

PN: номер точки CR: показания по лимбу прибора  
ZE: зенит (или VA, CE)  
SD: наклонное расстояние (или HD)

```
| RS,PN103,CR2.42220,ZE90.00000,SD25.0980 |
```

При выполнении обратной засечки используемые вами контрольные точки заносятся в виде записей SP, и после записей RS вы увидите одну окончательную запись SP для рассчитанной точки обратной засечки. Ниже показан пример обратной засечки:

```
| --Resection  
| SP,PN103,N 3135.070,E 1511.185,EL399.795,--:  
| SP,PN100,N 3097.874,E 1564.984,EL399.387,--:  
| LS,HI1.300,HR0.000  
| RS,PN103,CR2.42220,ZE90.00000,SD25.0980 |
```

```
| RS,PN100,CR102.26120,ZE90.00000,SD56.3050  
| SP,PN999,N 3110.000,E 1510.000,EL398.291,-- |
```

## SD — отклонения при разбивке на местности

В ходе разбивки на местности при подаче команды сохранить точку в файл сырых данных вносится запись SD. Это разность между проектным положением (запись DE) и действительным положением закрепленной точки (запись SP).

ND: северное отклонение ED: восточное отклонение LD: отклонение превышения

## SK — запись разбивки на местности

В ходе разбивки точек на местности при подаче команды сохранить точку в файл сырых данных вносится запись SK. Это необработанное наблюдение, записанное при сохранении точки разбивки.

OP: точка стояния  
FP: точка прямого визирования  
AR: правый угол  
ZE: зенит  
SD: наклонное расстояние

```
| SK,OP251,FP10000,AR175.00000,ZE90.00000,SD6.0000,--Design Point: 342 |
```

## SL — запись разбивки уклона

ST: точка станции  
OD: направление смещения (ENUM)  
EL: действительное превышение точки пересечения уклона с горизонтальной поверхностью  
GD: наклон (расчетное превышение точки пересечения уклона с горизонтальной поверхностью, расположенной на линии уклона)

AS: упреждение станции (положительное, если рейка находится за проектной станцией, отрицательное — если перед станцией)

HN: горизонтальное расстояние до точки перегиба (всегда положительное)  
VN: вертикальное расстояние в точке перегиба (положительное, если рейка выше перегиба)  
HC: горизонтальное расстояние до средней линии (всегда положительное)  
VC: вертикальное расстояние до средней точки (положительное, если рейка выше средней точки)  
CF: используемый уклон (ENUM)  
DS: проектный уклон  
OB: наблюдаемый уклон

## SP — сохранение точки

Многие подпрограммы FieldGenius вносят запись SP в файл сырых данных. Записи SP содержат информацию о координатах, которые могут использоваться для определения точек стояния, обратных засечек, и т. д.

PN: номер точки

N: северная координата  
E: восточная координата  
EL: превышение  
--: описание

```
| SP,PN103,N 3135.070,E 1511.185,EL399.795,--: |
```

### **SS — Пикетная съемка**

При записи результатов съемки в файл сырых данных вносится запись SS. Запись SS создается также многими другими функциями, например, при съемке смещений и групповой съемке.

OP: точка стояния  
FP: точка прямого визирования  
AR: правый угол  
ZE: зенит  
SD: наклонное расстояние  
--: описание

```
| SS,OP1,FP7,AR176.11093,ZE90.00000,SD60.1332,--<No Desc> |
```

### **TR — съемка хода**

При записи результатов съемки в виде тахеометрического хода в файл сырых данных вносится запись TR. Дополнительная информация приводится в тематических разделах «Информация об измерении» и [Отчет о тахеометрическом ходе](#).

OP: точка стояния  
FP: точка прямого визирования  
AR: правый угол  
ZE: зенит  
SD: наклонное расстояние  
--: описание

```
| TR,OP1,FP7,AR176.11093,ZE90.00000,SD60.1332,--<No Desc> |
```

## **Записи сырых данных GPS**

### **АН — высота антенны GPS**

DC: код вывода (ENUM)  
MA: измеренная высота антенны  
ME: метод измерений (ENUM)  
RA: приведенная высота антенны (к фазовому центру)

### **BL — базовая линия GPS**

DC: отклонение PN: имя точки  
DX: отклонение базовой линии по X  
DY: отклонение базовой линии по Y  
DZ: отклонение базовой линии по Z  
-- : описание (код признака)  
GM: метод измерений GPS (ENUM)  
CL: классификация  
HP: горизонтальная точность  
VP: вертикальная точность

### **BP — установка положения базового приемника**

PN: имя точки  
LA: широта  
LN: долгота  
HT: геодезическая высота  
SG: группа установки (по умолчанию = 0)

### **CS — идентификация системы координат**

CO: опция системы координат (ENUM)  
ZG: имя зоны группы (системы)  
ZN: имя зоны  
DN: имя датума

### **СТ — калибровочная точка**

PN: имя точки

DM: используемые измерения (ENUM)  
RH: горизонтальная остаточная погрешность  
RV: вертикальная остаточная погрешность

### **CV — ковариантность RMS положения GPR**

DC: код вывода (ENUM)  
SV: минимальное количество спутников при наблюдении  
SC: ошибка масштаба  
XX: вариантность X  
XY: ковариантность X,Y  
XZ: ковариантность X, Z  
YY: вариантность Y  
YZ: ковариантность Y,Z  
ZZ: вариантность Z

### **EP — геодезическое положение**

При сохранении местоположения точки записывается также ее геодезическое положение.

TM: время  
LA: широта  
LN: долгота  
HT: геодезическая высота  
RH: значение RMS по горизонтали, полученное от приемника  
RV: значение RMS по вертикали, полученное от приемника  
DH: HDOP, если приемник возвращает эту информацию  
DV: VDOP, если приемник возвращает эту информацию  
GM: метод GPS (ENUM)  
CL: классификация (ENUM)

### **HA — калибровка по горизонтали (уравнивание)**

N: начало северного отсчета  
E: начало восточного отсчета  
TH: трансляция в северном направлении  
TE: трансляция в восточном направлении  
RT: поворот вокруг начала отсчета  
SF: масштабный коэффициент в точке начала отсчета

### **GS — сохраненная точка GPS**

Эта запись аналогична выполняемой при сохранении обычной точки (SP); GS указывает на то, что точка создается средствами GPS.

PN: имя точки  
N: локальная северная координата  
E: локальная восточная координата  
EL: локальное превышение  
-- : описание

### **RP — локальные координаты калибровочной точки**

N : северная координата  
E : восточная координата  
EL: превышение  
-- : описание

### **VA — калибровка по вертикали (уравнивание)**

PV: тип вертикального уравнивания (ENUM)  
N: начало отсчета на север (может быть пропущено)  
E: начало отсчета на восток (может быть пропущено)  
LZ: постоянная подгонки – трансляция Z (может быть пропущено)  
SO: уклон на север (может быть пропущено)  
SA: уклон на восток (может быть пропущено)  
GN: имя модели геоида

### **DZ: метка поля записи показаний глубиномера**

PN: номер точки, связанной с измерением GNSS  
DZx.xxx: результат измерения глубиномером в точке измерения  
WE: заданный пользователем уровень воды (опционально на экране глубиномера)  
QA: значение погрешности глубиномера  
Bat: уровень заряда аккумулятора глубиномера