



## TRIUMPH-LS. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ





## Оглавление

<b>Введение</b> .....	<b>4</b>	Проверка и подтверждение RTK.....	46
Кнопки, индикаторы и их функции .....	5	Рекомендуемые настройки съемки и профили	
Кнопки, индикаторы и их функции .....	6	действий по умолчанию.....	48
Питание и зарядка батарей .....	7	<b>Экран Collect Action</b> .....	<b>50</b>
Главный экран 1.....	8	<b>Экран RTK V6</b> .....	<b>51</b>
Главный экран 2.....	9	<b>Вынос</b> .....	<b>52</b>
Зарядка батарей.....	10	<b>Сдвиг положения в режиме</b>	
Помощь и поддержка .....	10	<b>реального времени</b> .....	<b>54</b>
Включение TRIUMPH-LS.....	10	Гибридный RTK с DPOS .....	55
Поддержка .....	11	Запись необработанных ГНСС данных .....	55
Точки .....	12	Обработка сырых данных	
Экран “Точки” .....	13	с помощью DPOS .....	57
Фильтры.....	14	Просмотр результатов DPOS .....	58
Добавление государственной плоской системы		Экран Processed Point Info. Базовая точка.....	59
координат.....	17	Экран Processed Point Info. Точка ровера .....	60
<b>Системы</b>		M-Local .....	61
<b>координат</b> .....	<b>17</b>	<b>Координатная геометрия</b> .....	<b>63</b>
Создание скорректированной локальной системы		<b>Приложение А. Создание RTN профиля</b> .....	<b>69</b>
координат.....	18		
<b>Файлы и обмен данными</b> .....	<b>22</b>		
Структура базы данных и настройка экрана .....	22		
Установка облачного диска .....	23		
Импорт точек из текстового файла .....	26		
Экспорт точек в текстовый файл .....	27		
Экспорт фотографий, скриншотов, ГНСС-данных и			
архивов проектов.....	29		
Экспорт отчета о проекте .....			
<b>Тэги и Коды</b> .....	<b>30</b>		
<b>Настройки</b> .....	<b>31</b>		
<b>Настройка Базы / Ровера</b> .....	<b>33</b>		
Управление файлами базы .....	41		
Поиск и устранение неисправностей .....	42		
<b>Съемка</b> .....	<b>43</b>		
<b>Экран Подготовка к съемке</b> .....	<b>44</b>		
Настройка Действий.....	45		

## Введение

Данное краткое руководство по TRIUMPH-LS содержит основную информацию, которую пользователь, еще незнакомый с J-Field (полевым программным обеспечением для TRIUMPH-LS и VICTOR-LS), должен знать, чтобы быстро и эффективно начать работу. Прежде чем использовать приемник и J-Field, очень важно ознакомиться с данным руководством. Для получения хороших результатов и RTK решений важно понять процесс работы и настройки проверки и подтверждения RTK (Verification and Validation). Для получения дополнительной информации в процессе настройки и работы

нажимайте на приемнике кнопку  (Help), чтобы узнать больше о каждом экране.



Программное обеспечение J-Field развивается очень быстро, ежемесячно выпускаются обновления; в связи с этим захваты экрана и функции, описанные в данном руководстве могут отличаться от последней версии J-Field. Обязательно регулярно проверяйте наличие обновлений на сайте [www.javad.com/jgnss/](http://www.javad.com/jgnss/) и следите за ними на форуме пользователей <http://support.javad.com>, чтобы оставаться в курсе всех последних новостей и инновационных разработок от JAVAD GNSS. Подробные сведения о новых функциях также можно найти в кратких описаниях и примерах

В J-Field есть четыре ключевых понятия, кратко изложенные здесь, которые более подробно будут рассмотрены в соответствующих разделах:

**Проект** - Пользовательский идентификатор задания с собственным файлом базы данных и папками для хранения данных.

**Страница** - Каждый Проект имеет 10 страниц, которые могут содержать точки и линии и могут быть включены или отключены аналогично уровням САПР. Каждая страница может иметь собственную систему координат.

**ShapeTags (Тэги объекта)** - пользовательские теги точек; могут быть назначены для создания линий между точками, помеченными с использованием тэгов. Для тэгов объекта нужен код, поэтому сначала необходимо создать код.

**Коды** - Каждая точка имеет поле кода для ввода и хранения часто используемых описаний точек. После создания кода его можно вызвать из Библиотеки кодов или из списка «Любимые коды».

## Кнопки, индикаторы и их функции

Предупреждения - нажмите, если светодиод предупреждения горит красным, чтобы просмотреть сообщение

Справка - узнать больше о текущем экране

Блокировка экрана для предотвращения случайных действий

Помехи - анализатор спектра для проверки помех в полосах ГНСС

Экран. Переключает экран на белый или черный фон для лучшей видимости на солнце

Print  
Захват снимка экрана

Screen.  
Снимок экрана

Управление громкостью динамика и яркостью дисплея

Батарея. Состояние батареи и температура внутри приемника

Start - начало съемки точки

Кнопки навигации

Разъем внешней ГНСС антенны

Светодиодный индикатор предупреждения/ батареи (если прибор выключен или заряжается)

Разъем внешней УВЧ антенны

Действие. Открывает экран «Stake Action».

Уменьшить/перейти на предыдущую страницу/ экран

Порт RS-232

LAN порт

Метка наклонной высоты антенны (Slant height)

Подключение внешнего питания/зарядного устройства

Настройка - переключение между экранами Setup и Advanced Setup

Вывос/Подготовка выноса. Открывает экран для настроек выноса.

Съемка. Открывает экран подготовки к съемке

Динамик

Вкл. / Выкл. - Включает устройство, удерживайте нажатой дольше 5 сек, если система не отвечает

Выкл. звук

Микрофон

Датчик приближения

Датчик освещенности

Свет - включение / выключение фонарика

Динамик

Пользовательские кнопки - настраиваются для вызова желаемых действий / функций

Сенсорный экран с высоким разрешением

Увеличить / перейти на следующую страницу / экран

Светодиодный индикатор состояния зарядки

Главное окно (Home). Нажмите, чтобы вернуться на главный экран

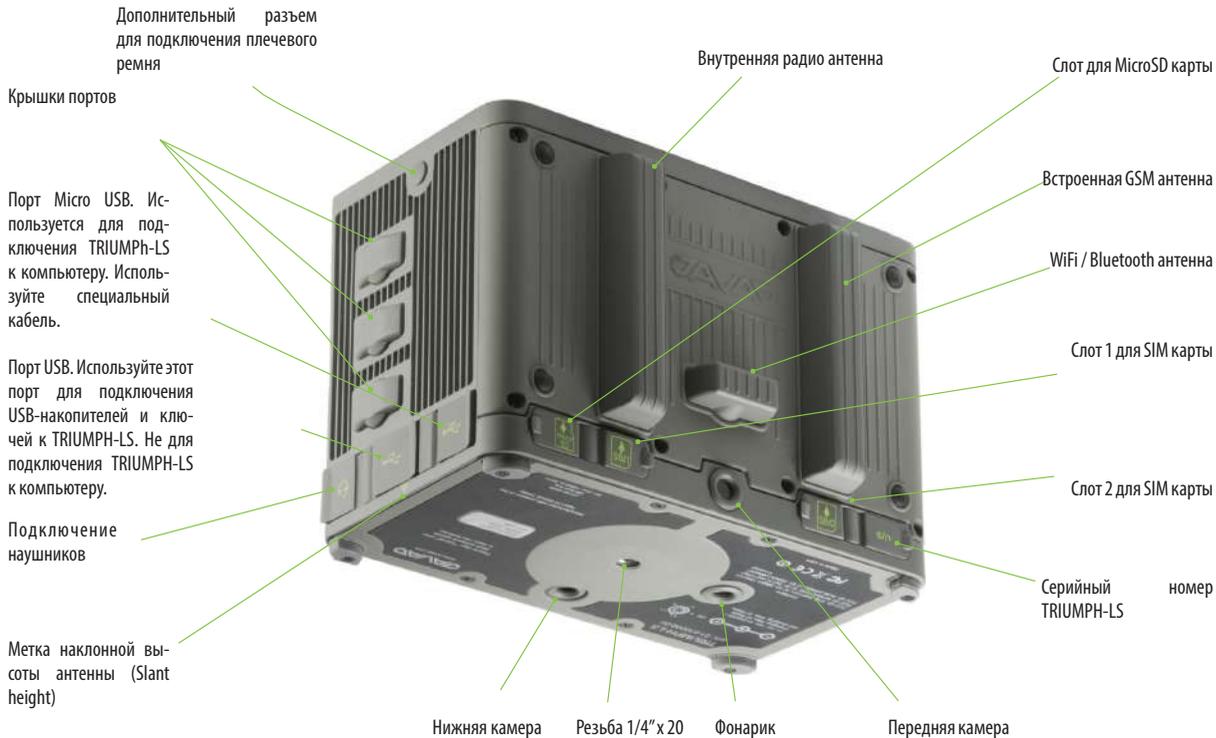
Светодиодный индикатор состояния батареи

Принять - используется для открытия или выбора элемента/ окна

Stop - остановка съемки точки



## Кнопки, индикаторы и их функции



## Питание и зарядка батарей



# Главный экран 1

Нажмите любой значок в верхней строке, чтобы открыть экран состояния

Неактивные соединения помечены серым, а активные соединения - синим

Съемка: настройки и подготовка к съемке точки

Вынос: точки и линии для выноса

Установка: настройка профилей

SoGo: различные функции координатной геометрии, инструменты DPOS и настройки камеры

Помехи. Числовое значение - это максимальная величина помех между всеми полосами ГНСС

Спутники, количество отслеживаемых спутников показаны над значком, а имя приемника показано ниже

Сводка настройки. Имя профиля настройки отображается ниже

Состояние батареи - цифрами указано на сколько времени хватит заряда

Системы координат - список систем координат; не используется для установки текущей системы координат

Локализовать: создание локализованных систем координат

Точки: список точек и кривых проекта

Файлы: просмотр файловой системы, импорт и экспорт файлов

Коды и тэги: управление кодами и тэгами, импорт и экспорт кодов и тэгов.

Поддержка: запрос поддержки и установка обновлений.

Новое сообщение

Красное облако в правом углу: доступны обновления

Значок в верхнем левом углу: установлено соединение RAMS

## Главный экран 2

Система: информация о приемнике, системе и т.д.

Язык: выбор языка

Время - настройка формата отображения часов, установка аварийных сигналов, расписание сбора данных

Камера: фотографии с передней и нижней камеры.

Календарь: сортировка проектов по датам

Помехи: полный анализ спектра ГНСС

Диктофон: запись голосовых сообщений

Калибровка: калибровка уровня и компаса

Блокировки: предотвращение непреднамеренного воздействия на экран

Предыдущий экран: переход на главный экран 1

Обмен данными: экспорт / импорт различных форматов данных

Калькулятор: доступно несколько различных калькуляторов

Текущее время: нажмите, чтобы открыть настройки времени

Следующий экран - переход на главный экран 1

## Зарядка батарей

Приемник TRIUMPH-LS поступает в продажу с заряженными батареями, готовый к эксплуатации, так что можно приступить к работе сразу, как Вы ознакомитесь с данным руководством.



Некоторые кабели и их разъемы, используемые для зарядки оборудования, могут быть вам незнакомы. Разъемы типа ODU тлично подходят для широкого спектра задач подачи питания, коммуникаций и приложений для передачи данных, требующих высокоточного и надежного решения.

При зарядке приемника обязательно совместите красные точки на разъеме и на порте зарядки TRIUMPH-LS. Обратите внимание, что четыре светодиода имеют различное значение, когда приемник включен и когда

устройство заряжается. Когда устройство включено, обратите внимание на верхний левый светодиод, поскольку он предупреждает вас о существующей проблеме.

Каждый раз, когда у TRIUMPH-LS этот светодиод загорается красным, нажимайте кнопку предупреждения (Warning), чтобы узнать подробнее о проблеме и предпринять необходимые меры по ее устранению.

## Помощь и поддержка

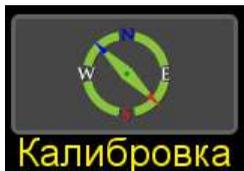
J-Field содержит постоянно обновляемое и уточняемое встроенное руководство с контекстно-зависимыми файлами справки для различных экранов. Нажмите кнопку «Help (Справка)» на корпусе приемника, чтобы узнать больше о каждом экране. Контактная информация команды технической поддержки приведена в разделе «Поддержка»>«Техническая поддержка в режиме реального времени». Вы также можете отправить свои отзывы и вопросы на форум пользователей <http://support.javad.com>.

## Включение TRIUMPH-LS

Включить TRIUMPH-LS довольно просто: после нажатия кнопки Вкл/Выкл на корпусе приемника загружается базовая операционная система Windows Embedded Compact 7.0, а затем J-Field. Бывают случаи, когда система подвисает. Чтобы перезагрузить приемник нажмите



и удерживайте кнопку питания 5-10 сек, пока устройство не выключится. Все данные, собранные до этого момента, будут сохранены.



## Калибровка

TRIUMPH-LS - это передовой научный инструмент съемки. Он чувствителен к окружающей среде и имеет встроенный магнитометр и трехосный акселерометр.

Для правильной работы визуальных функций разбивки и кнопок «Вперед» / «Назад» и «Вправо / Влево» на экране «Вынос» электронные показания компаса должны быть точными. Перед началом работы на новом месте рекомендуется проверить калибровку компаса. Поверните TRIUMPH-LS на 360 градусов и следите за показаниями компаса на экране «Собрать» или «Вынос». Индикатор компаса не должен дергаться, прыжков или разворотов отображаемого направления или азимута, как при работе с настоящим компасом. Если это не так, компас необходимо перекалибровать. Использовать неоткалиброванный компас нельзя! Следуйте инструкциям на экране для калибровки компаса. При калибровке выберите область, удаленную от воздушных линий электропередач, припаркованных автомобилей и других железосодержащих материалов, которые вызывают магнитное возмущение. Электронный компас работает в областях, которые являются электромагнитно однородными.

Калибровку уровня обычно необходимо выполнить только однажды. Следуйте инструкциям на экране для калибровки уровня.

Датчики уровня чувствительны к внутренним температурам TRIUMPH-LS. Для точной настройки калибровки уровня необходимо выполнить предварительную калибровку уровня смещения. Он находится в меню настройки экрана «Съемка». Необходимо повторять время от времени эту калибровку, поскольку внутренняя

температура TRIUMPH-LS изменяется. Если включена опция «Correct for Tilts», и требуется высокая точность, необходимо следить за калибровкой уровня смещения и, при необходимости, повторять калибровку.

Камеру необходимо откалибровать, если вы намерены использовать инструменты Visual Angle или Camera Offset Survey. Это делается только один раз.



## Поддержка

Обновление вашего TRIUMPH-LS на сегодняшний день почти не требует усилий; однако вам необходимо

убедиться, что у вас есть Интернет-доступ для загрузки обновлений аппаратно-встроенного ПО (прошивки) и программного обеспечения.



TRIUMPH-LS автоматически обнаружит доступные сети WiFi. Чтобы увидеть доступные сети, а также силу их сигнала, нажмите на значок WiFi в верхней строке значков на главном экране, а затем в нижней части экрана коснитесь значка «Networks (Сети)». Выберите нужную точку доступа, нажмите «Подключиться», введите пароль, чувствительный к регистру, если таковой имеется, и соединение будет установлено. После подключения к WiFi приемник запомнит сеть, а ее параметры добавятся в «Favorites (Избранное)»; соединение будет устанавливаться автоматически при обнаружении сети.

Если у вас нет WiFi или по какой-то причине не удастся подключиться к нему, но у вас есть проводная локальная сеть, вы можете подключить TRIUMPH-LS к вашей сети с помощью кабеля, подсоединив его к порту LAN приемника и сетевой интерфейсной карте или маршрутизатору. Беспроводная сеть также может использо-

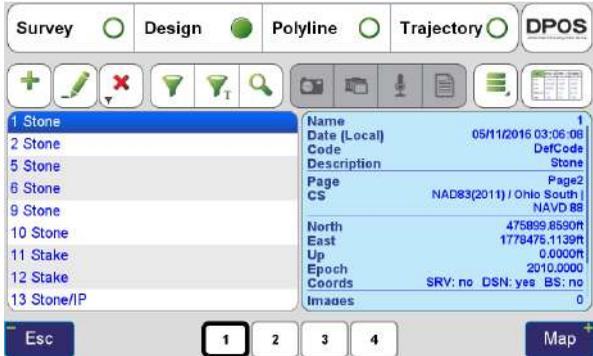
ваться, если у вас есть возможность передачи данных по сотовой сети с использованием SIM-карты с достаточными объемом трафика. После подключения к Интернету J-Field автоматически проверяет наличие обновлений. На кнопке «Поддержка» будет отображаться специальный символ (облако и стрелка вниз), и периодически будет звучать сигнал, когда доступен новый выпуск



обновления.

## Точки

Нажмите на этот значок, чтобы просмотреть точки, линии и тра-



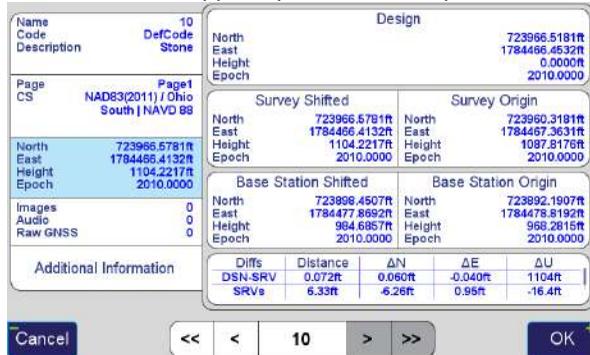
ектории в J-Field.  
Экран «Точки»

Каждая запись точек может содержать до пяти типов координат, отображаемых на экране «Редактировать точки»:

- Проектные Координаты (Design Coordinates) - импортированные и введенные вручную координаты водятся в это поле и сохраняются в файле базы данных проекта с их собственной системой координат,

выбранной при импорте.

- Координаты съемки (Survey Coordinates) - это координаты, определенные в ходе ГНСС съемки. Все снятые точки хранятся в разделе «Координаты съемки» в системе координат WGS84 (ITRF 2008).
- Координаты базовой станции (Base Coordinates) - когда точка снимается с RTK поправками, координата базовой станции сохраняется.
- Координаты сдвига съемки (Survey Shifted Coordinates)- если координаты точки базовой станции были скорректированы или смещены, смещенные координаты съемки отображаются вместе с нескорректированными координатами съемки (Survey Origin).
- Смещенные координаты базовой станции (Base Station Shifted Coordinates) - если координаты точки базовой станции были изменены или смещены, смещенные координаты базовой станции отображаются вместе с нескорректированными координатами ба-



зовой станции (Base Station Origin).

Экран «Редактировать точки», отображающий точку с каждым типом координат. В дополнение к этим типам координат, все пост-обработанные, обработанные сервисом DPOS и сдвинутые в реальное времени координаты также сохраняются в базе данных. Они будут рассмотрены в разделе DPOS данного руководства. [www.javad.com](http://www.javad.com)

## Экран «Точки»

Тип объекта: выбирается тип объекта, отображаемого в списке: точки съемки, точки проектирования, полилинии (и линии) или траектории.

Добавить: кнопка позволяет добавлять новые точки; с выбранным параметром Survey, вы попадете на экран «Съемка с выносом».

Изменить: кнопка редактирования открывает экран «Редактировать точки» (показан на предыдущей странице) для редактирования различных параметров точки.

Удалить: кнопка удаляет выбранный объект. Длинное нажатие (нажмите и удерживайте) этой кнопки удаляет все объекты, отображаемые в настоящее время в списке, принимая во внимание общий фильтр и фильтр имен.

Esc - переход на предыдущий экран

Фильтр - кнопка фильтра (см. след. стр.)

Тип фильтра - открывает экран «Тип фильтра» (см. след. стр.)

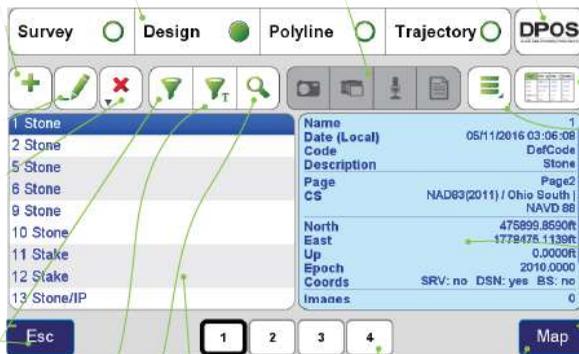
Фильтр имени - открывает экран «Фильтр имени» (см. следующие стр.)

Список: коды и описания точек могут отображаться рядом с именем точки. Параметры форматирования находятся в разделе «Дополнительные действия» > «Настройки» > «Столбцы» > «Имя». Здесь также есть опции для отображения значков, когда точка «сдвинута» и когда она содержит «JPS» ГНСС-данные. В столбце «Типы фильтра» рядом с именами точек будут отображаться сокращения «Тип решения», «Тип процесса» и «Тип Базы».

Кнопка DPOS открывает экран DPOS, который позволяет передавать необработанные ГНСС-данные в службу обработки данных JAVAD. Данные базовой станции могут обрабатываться данными CORS для получения реальных геодезических позиций, а данные ровера могут обрабатываться как данными базовой станции, так и данными CORS.

Фото, захваты экрана, аудио и заметки - эти кнопки активны, когда точка имеет фотографии, захваты экрана, аудио комментарии или заметки, связанные с ней. Нажатие на соответствующие кнопки позволит просмотреть связанный файл.

Эта кнопка открывает экран информации об обработанной точке. Здесь пост-обработанные координаты из DPOS можно сравнить с RTK-координатами, и для каждой точки можно выбрать желаемую координату.



Дополнительные действия. В этом меню доступны различные дополнительные действия (см. Следующие страницы).

Панель информации о точках: здесь отображается информация о выбранной точке. Альтернативные шаблоны для этой панели можно просмотреть, выбрав «Дополнительные действия» > «Настройки» > «Информация». В настоящее время отображается шаблон по умолчанию. При нажатии этой панели открывается экран «Статистика базы данных».

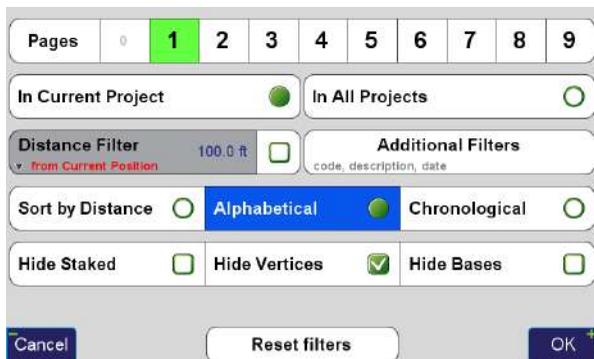
Карта. Открывает карту с выбранной в данный момент точкой, выделенной на карте.

Номера страниц - отображается страница списка

## Фильтры

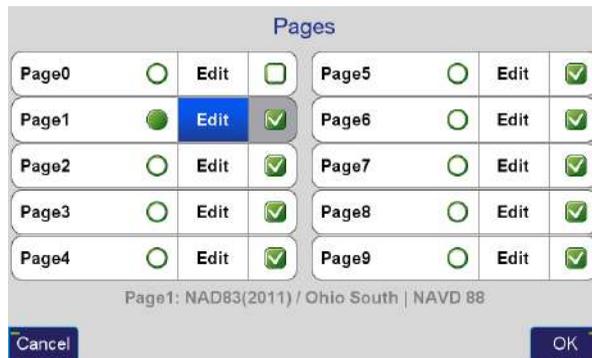
Точки отображаются в системе координат текущей страницы в функциях SoGo (координатная геометрия) и на карте. Все новые точки наблюдений и точки, созданные с помощью функций SoGo, создаются на «Current page» (текущей странице). Эту страницу можно вы-

брать, нажав на значок  (Фильтр), чтобы открыть экран «Фильтр». Первая строка отображает кнопки для каждой из 10 страниц. Текущая страница выделена зеленым, видимые страницы выделены жирным шрифтом, скрытые страницы обозначены серым цветом шрифта. Нажмите на номер страницы, чтобы переключиться между страницами, двойное нажатие переключает режим страницы с видимой на невидимую и наоборот. Объекты на скрытых страницах не отображаются в списке объектов или на карте.



Экран фильтра - текущая страница - 1, страница 0 скрыта

Экран «Страницы» можно открыть, нажав на «Страницы» в левом верхнем углу экрана фильтра. Экран «Страницы» отображает названия страниц и позволяет

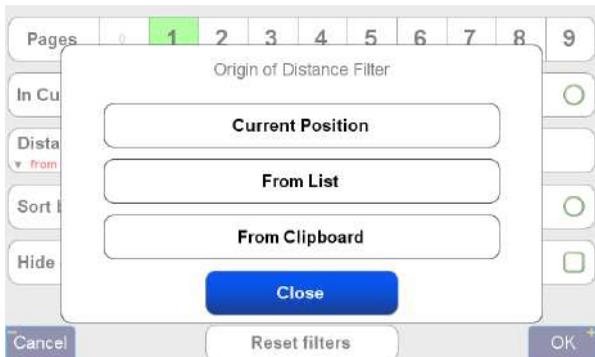


редактировать их имя, системы координат и цвет отображения.

Экран страниц - Текущая страница 1, Страница 0 скрыта  
Current page (Текущая страница) задается с помощью переключателя слева, видимость страниц контролируется с помощью флажков справа.

Переключатель Во всех проектах позволяет просмотреть страницы всех проектов. Обычно это не рекомендуется, так как это замедлит работу J-Field, если сохранено много точек.

Точки можно сортировать в списке отображаемых точек по расстоянию, по алфавиту или по хронологии. Обратите внимание на стрелку вниз в углу кнопки «Дистанционный фильтр». Удерживая эту кнопку, вы запустите функцию «долгое нажатие» (Long Click) и откроете дополнительные опции для фильтра расстояний.



### Окно Исходный дистанционный фильтр

Скрыть вынесенные (Hide Staked) скрывает точки, которые уже были вынесены. Точка считается вынесенной после того, как она была поставлена с принятой для нее снятой координатой.

Скрыть вершины (Hide Vertices) скрывает точки, созданные из импортированных строк в списке точек. J-Field определяет линии как соединения между точками, поэтому каждая строка должна иметь точки в своих вершинах. Чтобы этот параметр был применен, параметр

Hide Line Vertices должен быть установлен на экране общих настроек при импортировании AutoCAD, DGN или Shapefiles.

### Экран типов фильтров



Кнопка  (Фильтр имен) включает/отключает фильтр имен. Когда он включен, справа отображаются четыре дополнительных поля: одно текстовое поле и три переключателя с надписью , , а также . Введите текст поиска в текстовое поле и укажите, какие переключатели активны (активированные переключатели имеют светло-синий фон, а не активированные переключатели - белые):

 ищет имена, которые начинаются с введенной строки поиска;

 ищет имена, содержащие строку поиска, но не начинается или заканчивается строкой поиска.

 ищет имена, которые заканчиваются введенной строкой.

Активация более одного коммутатора объединяет результаты:

активируйте  и , чтобы искать по строке в начале имени и в середине.

Для поиска диапазона чисел используйте формат number1..number2. Этот формат соответствует именам, которые содержат числа в диапазоне между числом 1 и номером 2 (в позиции, определяемой переключателями). Например. если вы введете 3..9 (при условии, что все переключатели включены), это будет соответствовать именам 3, Stake04a, Pt9, но не именам 14 или Point19a.

Значок  (Дополнительные действия) содержит список различных параметров, настроек и функций, связанных с экраном точек. Более подробную информацию о элементах, содержащихся в этом меню, можно найти на каждом экране справки «Действия». Особый интерес представляют «Параметры» (Settings) и «Усреднение кластеров» (Cluster Average).

У «Параметров» есть настройки, позволяющие отображать имя точки, код и описание для всех на левой панели экрана «Точка», а не просто отображение имени точки.

Усреднение кластеров находит группы точек в кластере и создает усредненную точку из группы.

Экран дополнительных действий

Информационная панель (правая синяя панель) может



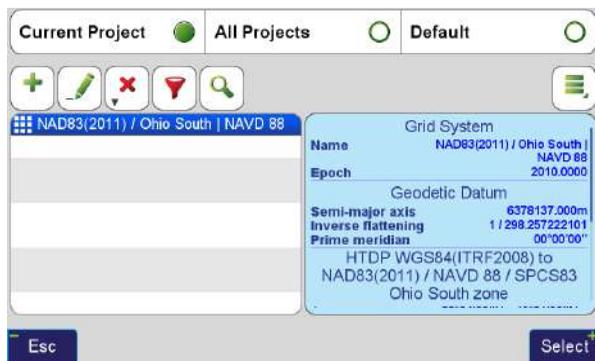
содержать больше текста, чем подходит для ее размера. Если это так, нажмите и перетащите панель, чтобы прокрутить и просмотреть ее содержимое.



## Системы координат

Экран «Системы координат» позволяет быстро получить доступ к редактированию системы координат и создавать новые системы координат на основе предустановленных, просто нажимая на этот значок.

Важно отметить, что этот экран не устанавливает текущую систему координат для Проекта. Чтобы изменить систему координат проекта, выберите «Проект» > «Редактировать текущий проект» > «Координатная система проекта» на экранах «Stake (Вынос)» и «Collect (Съемка)». Каждая страница в Проекте может также иметь отдельные системы координат, установленные в блоках Page и Coordinate System на этих экранах.



Экран Системы координат

## Добавление государственной плоской системы координат

Чтобы добавить новую систему координат, которая не указана на экране в списке систем координат при выборе кнопки «Все проекты» в верхней части экрана,

нажмите кнопку  (Добавить), чтобы открыть каталог координатных систем.



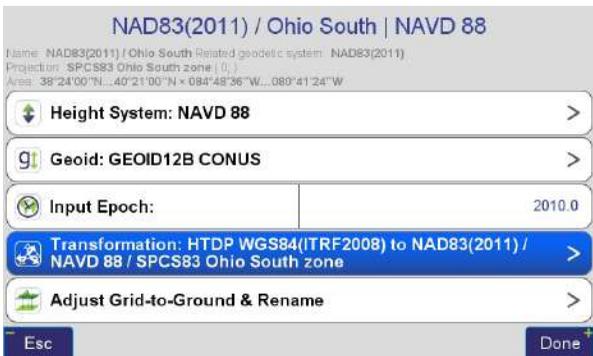
Экран каталога координатных систем

Выбирая региональную систему для своего проекта из обширного каталога, отфильтруйте выбор по отношению к вашему географическому положению, установив флажок «Near Me (Около меня)». Выберите регион, страну и тип системы координат:





Выберите подходящую систему высот, геоид, эпоху и трансформацию. На экране отобразятся типичные конфигурации системы координат для системы координат государства США:

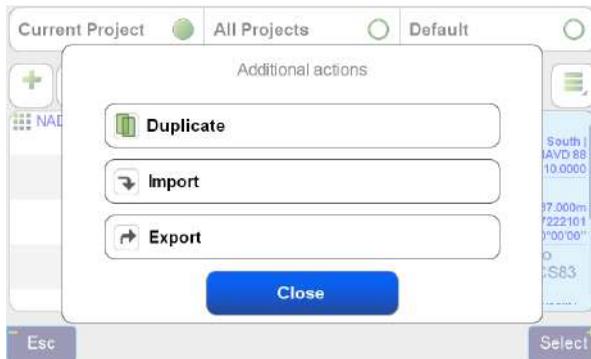


В США настоятельно рекомендуется, чтобы NAD83 (2011) с Epoch 2010 был выбран для всех исследовательских работ, так как это текущая поддерживаемая реализация, поддерживаемая NGS. Модель геоида должна быть «GEOID12B CONUS», а преобразования HTDP должны использоваться для совместимости с DPOS.

Важно помнить, что расстояния ГНСС, измеренные в системах координат государства, могут не соответствовать точно измеренным расстояниям земли и, как правило, должны быть масштабированы на землю. По этой причине вы можете создать скорректированную систему координат «земля-земля». В качестве альтернативы функции CoGo в J-Field есть возможность отображать и вводить наземные расстояния, продолжая работать в немодифицированных системах координат местоположения государства (дополнительную информацию см. В главе CoGo данного руководства).

## Создание скорректированной локальной системы координат

С помощью вашей системы координат состояния, выбранной на экране «Система координат», нажмите кнопку  «Дополнительные действия» и нажмите «Дублировать», чтобы создать копию этой системы координат. Дублированная система будет создана с датой, добавленной к ее имени:



Current Project  All Projects  Default

Grid System	Grid System
NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88	Name NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88 2015-12-03 15.52.31
NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88...	Default name NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88
	Epoch 2010.0000
	Geodetic Datum
	Semi-major axis 6378137.000m
	Inverse flattening 1 / 298.257222101
	Prime meridian 00°00'00"
	HTDP WGS84(ITRF2008) to NAD83(2011) / NAVD 88 / SPCS83

Esc Select

Теперь выделите дублируемую систему и нажмите значок редактирования и выберите «Adjust grid-to-ground&Переименовать»:

NAD83(2011) / Ohio South | NAVD 88 2015-12-03 15.52.31

Adjust Grid-to-Ground & Rename >

Grid System	Grid System
NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88 2015-12-03 15.52.31	Name NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88 2015-12-03 15.52.31
NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88	Default name NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88
2010.0000	Epoch 2010.0000
	Geodetic Datum
	Semi-major axis 6378137.000m
	Inverse flattening 1 / 298.257222101
	Prime meridian 00°00'00"
	HTDP WGS84(ITRF2008) to NAD83(2011) / NAVD 88 / SPCS83 Ohio South

Esc OK

Adjust Grid-to-Ground & Rename

Name	NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88 2015-12-03 16.40.55			
North Origin	0.0 ft	East Origin	0.0 ft	
North Ground	0.0 ft	East Ground	0.0 ft	
Rotation	0°0'0.0"	Scale Difference	0.0 ppm	
North Inclination	0.0 °	East Inclination	0.0 °	
Vertical Offset	0.0 ft			

Cancel OK

Нажмите кнопку «По умолчанию», чтобы изменить имя системы координат на имя по умолчанию:

Adjust Grid-to-Ground & Rename

Name	NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88			
North Origin	0.0 ft	East Origin	0.0 ft	
North Ground	0.0 ft	East Ground	0.0 ft	
Rotation	0°0'0.0"	Scale Difference	0.0 ppm	
North Inclination	0.0 °	East Inclination	0.0 °	
Vertical Offset	0.0 ft			

Cancel OK

Нажмите значок положения рядом с East Origin, чтобы установить исходную точку в сетке для преобразования. Здесь координата базовой станции выбирается из списка точек:

Get from	BaseProject1, Hub, <none>	Save to	
Survey	North, East, Height	Design	
Manual	723889.5487ft	Clipboard	
List	1784473.7876ft		
Map	955.1242ft		
Clipboard	NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88		
Cancel		OK	

По умолчанию исходная точка будет заполнена той же самой координатой, а разница масштабов (Scale Difference) будет заполнена масштабным коэффициентом grid-to-ground, рассчитанным для этой точки. Масштабный коэффициент, округленный до ближайшей миллионной доли (ppm), автоматически добавляется к имени системы координат:

Adjust Grid-to-Ground & Rename			
Name	NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88 GRD: 50ppm		PROJ DFLT
North Origin	723889.5487 ft	East Origin	1784473.7876 ft
North Ground	723889.5487 ft	East Ground	1784473.7876 ft
Rotation	0°0'0.0"	Scale Difference	49.504 ppm
North Inclination	0.0 °	East Inclination	0.0 °
Vertical Offset	0.0 ft		
Cancel		OK	

Также можно округлить разницу масштабов до ближайшей миллионной доли (ppm), нажав на ее кнопку и введя это значение. На этом экране есть опции для ввода нового коэффициента в виде Ratio или Ppm:

Scale Difference: +50.0	ppm
Factors	7 8 9
Ratio	4 5 6 1/x
MS MR	1 2 3
Esc Clr < +/- 0	> X OK

Кнопка «Коэффициенты (Factors)» позволит вам использовать функцию CoGo Scale Factor для расчета нового масштабного коэффициента, если это необходимо.

Эти настройки создадут настроенную государственную плоскую систему координат, масштабированную относительно базовой станции, и координата базовой станции не изменится. Это может пригодиться для проектов содержащих расстояния на земле, измеренные с помощью тахеометров и систем государственных плоских координат поскольку вращение установлено на 0. Координаты будут очень близки к реальной плоской системе, так что орфографические изображения и контуры или модели возвышений могут быть загружены в чертежи САПР. Вы должны быть осторожны при передаче этих координат другим, так как они могут быть приняты за реальные плоские координаты. Чтобы решить эту проблему, вы можете вычесть 100 000 из значений координаты North и East Ground, чтобы создать (100 000 100 000) смещение от системы относительно реальных плоских координат. Это можно сделать, коснувшись полей North Ground и East Ground (Север на местности и Восток на местности).

Нажмите кнопку  , чтобы добавить имя текущего проекта в начало имени системы координат:

### Adjust Grid-to-Ground & Rename

<b>Name</b> Project1 - NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88 GRD: 50ppm			
<b>North Origin</b>	723889.5487 ft	<b>East Origin</b>	1784473.7876 ft
<b>North Ground</b>	723889.5487 ft	<b>East Ground</b>	1784473.7876 ft
<b>Rotation</b>	0°0'0.0"	<b>Scale Difference</b>	50.0 ppm
<b>North Inclination</b>	0.0 "	<b>East Inclination</b>	0.0 "
<b>Vertical Offset</b>	0.0 ft		

Cancel OK

Нажмите OK, а затем Apply, чтобы создать эту систему координат:

Current Project  
  All Projects  
  Default








<ul style="list-style-type: none"> <li>NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88</li> <li><b>Project1 - NAD83(2011) / Ohio South ...</b></li> </ul>	<p><b>Grid System</b></p> <p><b>Name</b> Project1 - NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88 GRD: 50ppm</p> <p><b>Default name</b> NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88</p> <p><b>Epoch</b> 2010.0000</p> <p><b>Geodetic Datum</b></p> <p><b>Semi-major axis</b> 6378137.000m</p> <p><b>Inverse flattening</b> 1 / 298.257222101</p> <p><b>Prime meridian</b> 00°00'00"</p> <p>HTDP WGS84(ITRF2008) to NAD83/2011 / NAVD 88 / SPCS83</p>
--	--

Esc

Теперь вы можете использовать эту систему координат как систему координат для всего проекта или только для некоторых выбранных вами страниц.

## Файлы и обмен данными

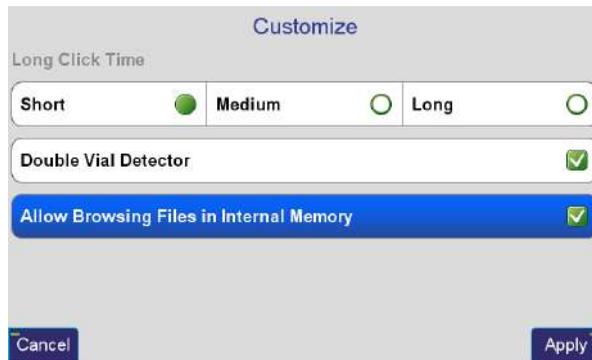
Передача данных между TRIUMPH-LS и вашим ПК может быть осуществлена с помощью USB-соединения (с использованием кабеля), флэш-накопителя USB, облачной среды, а так же сетевого диска. Использование облачной среды или USB-накопителя - самые простые и рекомендуемые методы для передачи данных между ПК и J-Field.

### Структура базы данных и настройка экрана

Каждый проект J-Field имеет файл «data.db», хранящийся в папке проекта, расположенной в «Internal Memory\VS Data\Maps». Все точки и строки проекта хранятся в этом файле. По умолчанию внутренняя память скрыта. Чтобы увидеть этот файл в J-Field, включите эту опцию из System (Система)> Customize (Настроить).

Настройка Long Click Time (Долгое нажатие) на экране «Customize (Настроить)» позволяет задать время удержания кнопки для срабатывания в виде долгого нажатия. Некоторые кнопки в J-Field выполняют два действия, при этом второе действие инициируется с помощью долгого нажатия. Кнопки, содержащие вторые действия, обычно имеют небольшую стрелку в нижнем левом углу.

Проверьте опцию Double Vial Detector, если вы используете штангу для поворота Javad с двойным выравнивающим уровнем. Это позволяет камерам, направленным

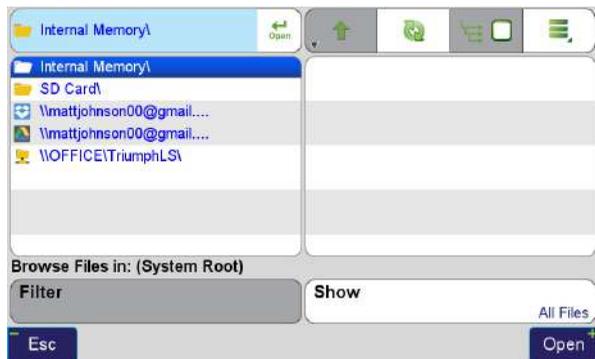


вниз, обнаруживать оба уровня.

Экран Customize

## Установка облачного диска

J-Field поддерживает сервис Google Диск и Dropbox.



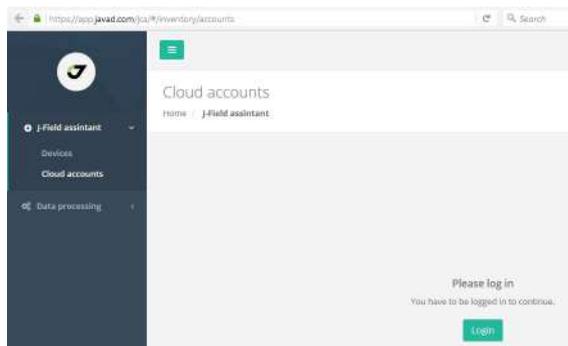
Экран Files (Файлы)>Browse Files (Просмотреть файлы) с установленными Google Диском, Dropbox и общей сетевой папкой.

Чтобы подключить облачный диск, перейдите по ссылке <https://app.javad.com/jca/#/inventory/devices> и войдите в систему со своего компьютера. Если вы еще не настроили логин Javad.com, вам нужно будет это сделать.

После входа в систему вам будет предложено получить ключ доступа к прибору. Нажмите «Generate Key» (Создать ключ), появится новая буквенно-цифровая клавиатура.

В J-Field откройте Система(System)>Dropbox/Google Drive и нажмите «Handshake Key», чтобы ввести этот ключ.

Затем нажмите «Установить соединение». Обратите внимание, что J-Field должен быть подключен к Интернету в это время.





Как только это действие будет завершено, вернитесь в свой веб-браузер и выберите «Облачные хранилища» на левой панели. Затем нажмите «Connect Google Drive» или «Connect Dropbox». Вам будут предложены ваши учетные записи для доступа в облачные хранилища.

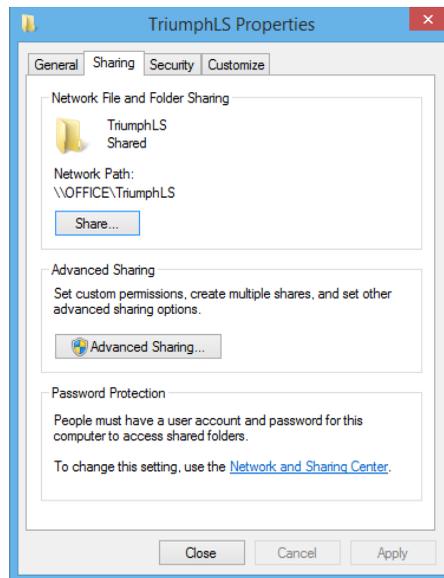


После завершения этих действий откройте «Файлы» > «Обзор файлов» и щелкните значок контекстного меню и выберите «Mount Cloud Drive». Вы должны увидеть свои учетные записи Google и Dropbox, если вы правильно выполнили предыдущие шаги. Выберите нужную учетную запись и нажмите ОК.

## Установка общей сетевой папки

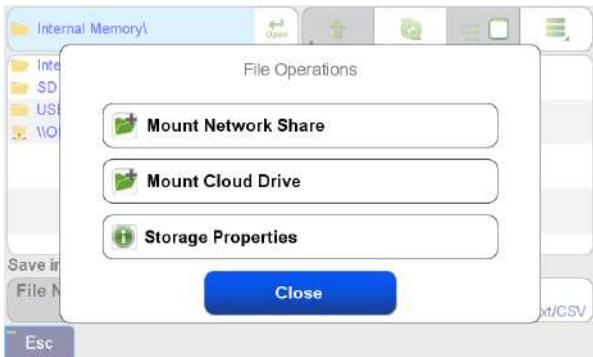
Установка общей сетевой папки позволяет передавать файлы в J-Field и из него, когда приемник подключен к локальной сети. Сначала необходимо создать папку с ПК, подключенного к той же локальной сети, что и TRIUMPH-LS.

Здесь на рабочем столе была создана папка TriumphLS.



Щелкните правой кнопкой мыши по ней, выберите «Свойства», а затем включите общий доступ на вкладке «Общий доступ».

Затем на экране «Обзор файлов» выберите «Установить общий доступ к сети» в меню «Файловые операции» в системном корневом каталоге.



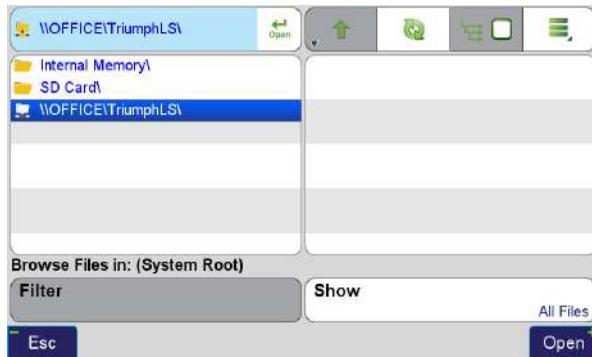
Затем введите сетевой путь, как показано выше, вместе с именем учетной записи Windows и паролем.

Нажмите ОК, и теперь вы должны увидеть эту папку, со-



вместно используемую в корневом каталоге для импорта и экспорта файлов.

Обратите внимание, что при получении сообщения об



ошибке при попытке прочитать общую сетевую папку может потребоваться перезагрузка TRIUMPH-LS. Это известная проблема с операционной системой Windows в TRIUMPH-LS.

## Импорт точек из текстового файла

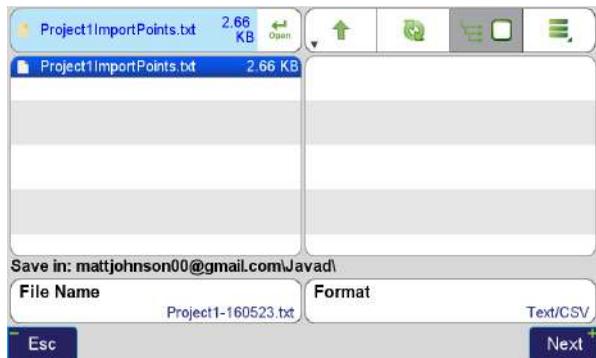
Чтобы импортировать точки из текстового файла, откройте «Data Exchange (Обмен данными)» главного экрана 2 или Выберите File (Файл)> Data Exchange (Об-



мен данными).

Экран Data Exchange (Обмен данными)

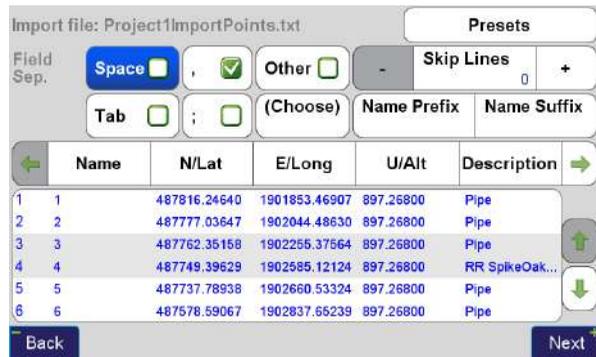
Найдите свой файл в каталоге и папке, используя кнопку . Затем выберите и выделите текстовый файл, который вы хотите открыть и нажмите «Открыть». (Обратите внимание на стрелку в углу кнопки «Перемещение вверх»). Долгое нажатие этой кнопки переведет к



системному корневому каталогу.

На приведенном примере экрана фильтр формата (Format) настроен так, что отображаются только текстовые файлы.

Если ваш текстовый файл имеет стандартный формат «PointName, N, E, H, Description», вы должны настроить параметры импорта, как показано ниже, если они еще не настроены. Если формат интерпретируется пра-



вильно, то должен отображаться предварительный просмотр.

Import file: Project1\ImportPoints.txt Units ft

Points in file: 10

Coordinates range: N: ( 485985.38ft - 487816.25ft)  
 E: ( 1901712.92ft - 1903697.44ft)  
 H: ( 655.31ft - 897.27ft)

Import into Page: Page1 With Default Code  
DefCode

Coordinate System: NAD83(2011) / Ohio South | NAVD 88

Point names are OK.

Back Import

Если предварительный просмотр верен, нажмите «Next (Далее)».

Появится экран сводки. Точки будут импортированы в выбранную страницу и в систему координат этой страницы. Нажмите «Import (Импорт)», чтобы завершить импорт точек.

## Экспорт точек в текстовый файл

Чтобы экспортировать точки в текстовый файл, откройте экран «Data Exchange (Обмен данными)» и выберите «Export (Экспорт)». Выберите формат файла, который вы хотите экспортировать в поле Format в правом нижнем углу, в нашем случае это Text/CSV. Перейдите в папку, в которой вы хотите сохранить файл. Нажмите кнопку «Далее», если надо, введите новое имя файла. Если вы хотите изменить имя файла по умолчанию для создаваемого файла, вы можете сделать это, нажав на поле имени файла, отображаемое справа от Save File в этой папке.

Экран Save File. Сохранить txt-файл на USB-накопителе

Save in: USB Device\Javad\

File Name Project1-160523.txt Format Text/CSV

Esc Next

Отобразится экран форматирования экспорта. Он должен иметь настройки по умолчанию, чтобы экспортировать файл типа «PointName, N, E, H, Description» с полем описания, которое представляет объединенную информацию полей Code, Attributes (Атрибуты) и Description (Описание). Эти поля объединяются с использованием разделителя (Sep. 2) - по умолчанию это пробел. Разделитель 1 (Sep.1), как правило, запятая. Поля, после которых будет использоваться разделитель 2, помечены в списке знаком плюс.

Экран Export Formatting с установками по умолчанию

«+» и «-» используются для добавления и удаления по-

Export to file: Project1-160110.txt Presets

**Export Range** Project Output points: 8

**Coordinate System**  
Project1 - NAD83(2011) / Ohio South | NAVD 88 GRD: 50ppm

Description + + - ↑ ↓

Name	Attribute 2 +	Sep. 1	,	Sep. 2	Spc
N	Attribute 3 +	Decimals	3	Header Line	<input type="checkbox"/>
E	Attribute 4 +	Decimals, *	10	More Settings	>
H	Attribute 5 +				
Code Name +	Description +				
Attribute 1 +					

Back Next +

лей, а стрелки вверх и вниз меняют порядок полей. Presets (Предварительные настройки) позволяют сохранять и переименовывать конфигурации. Если некоторые поля, соединяемые вторым разделителем, пустые, то лишние разделители удаляются. Установите количество нужных Decimals (Десятичных) для чисел с плавающей точкой. В дополнительных настройках (More Settings) можно задать другие параметры экспорта.

### Экран Экспорт настроек CSV

**Export CSV Settings**

Format Lat/Long <input type="checkbox"/>	Custom Cut/Fill Prefix <input type="checkbox"/>	Cut	c	Fill	f
Append Unit Names to Header <input type="checkbox"/>	Quote Fields with Quotes <input type="checkbox"/>				
Horizontal Length Units Custom (U.S. Survey Feet)	Vertical Length Units Custom (U.S. Survey Feet)				
<input checked="" type="checkbox"/> Export Surveyed Design Points as Separate Points <small>Add 1000 to Design Point Names Numeric Value</small>					
Do Not Write Code If It Is "DefCode" <input checked="" type="checkbox"/>					

Back Next +

Используйте «Диапазон экспорта», чтобы выбрать, как

кие точки экспортировать.

### Экран «What to export (Что экспортировать)»

**What to Export**

All Project Points <input checked="" type="checkbox"/>	By Page <input type="checkbox"/>
By Page and Code DefCode <input type="checkbox"/>	List <input type="checkbox"/> (points: 10)
Trajectory as Points <input type="checkbox"/> (not selected)	All Page Trajectories as Points <input type="checkbox"/>

Page Page2

**Design Points**  **Surveyed Points**  **Surveyed Design Points**

Output points: 8

Esc Next +

После того, как были заданы настройки и выбраны точки для экспорта, нажмите «Далее», чтобы просмотреть форматирование и точки, прежде чем нажать «Экспорт», чтобы создать файл.

### Экран предварительного просмотра файла экспорта

**Export File Preview**

```
100,590058.680,1846652.741,717.964,IPF 1/4
101,590061.089,1846592.985,717.897,Pipe 1/2
102,589941.448,1846586.316,718.265,Pipe 1/2 Pinch
103,589938.850,1846646.255,717.952,Pipe Bent
104,590055.424,1846737.442,716.407,Pipe 3/4 Pinch
105,590051.676,1846822.644,715.361,IPF 7/8
106,589934.906,1846731.623,716.550,Pipe 3/4 Pinch
107,590044.731,1846992.639,714.718,Pipe 1/2
```

Back Export +

## Экспорт фотографий, скриншотов,

## ГНСС-данных и архивов проектов

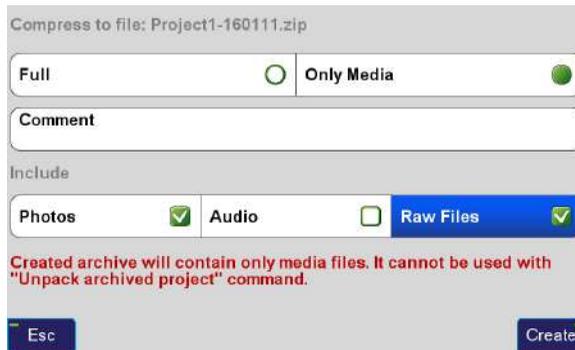
Для экспорта медиафайлов, содержащих фотографии, скриншоты, аудиофайлы и необработанные файлы ГНСС данных, выберите «Project Archibe File (Архивный файл проекта) (ZIP)», нажав на поле «Format (Формат)». Таким же образом можно экспортировать весь архивированный проект. Архив проекта содержит все файлы, необходимые для восстановления проекта, если он был поврежден или удален. Его также можно использовать для копирования и переноса в другой TRIUMPH-LS.

Экран Save File. Сохраняйте файл на USB-накопителе.



После нажатия кнопки «Save file in this folder (Сохранить файл в этой папке)» или «Новая» вам будут предложены опции для указания того, какие файлы экспортируются на экране «Export Project Archive (Экспорт архива проекта)». Используйте опцию для создания резервной копии, которую можно восстановить. Опция Only Media (Только медиа) будет экспортировать только выбранные типы файлов. Нажмите «Создать», чтобы экспортировать файлы, которые войдут в zip-файл.

Экран Экспорт архива проекта. Для экспорта выбраны только фотографии (включая скриншоты) и необрабо-



танные ГНСС файлы.

## Экспорт отчета о проекте

Отчет проекта можно экспортировать в формате HTML или PDF. Надо выбрать эти форматы на экране «Save File (Сохранить файл)» в поле Format (Формат). Отчет будет содержать выбранные точки со всеми подробностями и статистикой. Текст и изображения будут включены, если установлен соответствующий флажок. Существует несколько вариантов форматирования отчета в PDF или HTML:





## Тэги и Коды

Создание и управление собственной библиотекой кодов; буквенно-цифровыми текстовыми добавлениями к точкам. Коды можно быстро вызвать из экрана «Любимые коды», без необходимости вводить описание каждой снятой точки. Кроме того, каждый код может иметь до пяти полей атрибутов кода. Примером кода может послужить «IPF» (Iron Pin Found). Для него может быть задано несколько полей с атрибутами: «размер», «колпачок» и «статус». Выберите «Коды и тэги» > «Управление кодами для доступа к библиотеке кодов».

Code: Corner		Create		Edit	Delete
Number: 1		Category to show Monument			
Category: Monument					
Description:					
DefCode	Corner	Hub	IPF	IPS	
Mag Nail	Magnetic Reading	Monument	Nail	Pipe	
Post	Spike	Stake Set	Stone		
Back					

Экран Управление кодами

Нажмите «Создать» или «Изменить», чтобы создать новый код или редактировать существующий. Каждому коду может быть присвоен символ, идентификатор, категория. Если символ связан с кодом, на карте будет отображаться этот символ. Поле ID (Идентификатор) - это числовое поле, которое не используется в J-Field, но является опцией экспорта для текстовых файлов и может быть использовано с другим программным

обеспечением. Категория может использоваться как фильтр на экране «Управление кодами».

Edit Code	
Code IPF	Symbol
ID 1	Category Monument
Code Description	
Size	< E M P T Y >
Cap	< E M P T Y >
Status	< E M P T Y >
< E M P T Y >	< E M P T Y >
< E M P T Y >	< E M P T Y >
Back	
Update	

Экран Редактировать код

ShapeTags (Тэги) можно назначить точкам во время сбора данных, чтобы обеспечить автоматическое рисование линий между точками с помощью опции ShapeTags. Например, вы можете создать ShapeTag «Забор». При съемке вдоль забора выберите «ShapeTag» «Забор», который будет назначен для этой точки. Между этой точкой и предыдущей с пометкой «Забор» будет проведена линия.

Тэги создаются с выбранным кодом при создании нового тэга. Когда тэг выбран как точка, по умолчанию поле кода для этой точки будет заполнено соответствующим кодом.



## Настройки

Настройки J-Field разделены на 3 группы профилей: общая группа, группа действий и избранные коды и тэги. Эти группы организованы таким образом, что различные группы настроек можно быстро и

легко сохранить и вызвать.

В настройках Общей группы задаются параметры для работы с поправками RTK, т. е. конфигурация для УВЧ радиоприемопередатчика и параметры подключения к RTN. Дополнительные настройки также сохраняются в общей группе и доступны по выбору на первом экране настройки общей группы. Нажмите «Редактировать»> «Расширенный», чтобы получить к ним доступ.



Кнопка  (Настройка) позволяет быстро открыть экран настройки; двойное нажатие открывает экран дополнительных настроек.

Если надо, например, настроить доступ к RTN, вы должны нажать «Создать» и создать новый профайл в общей группе, а затем следовать подсказкам, чтобы ввести параметры и настройки связи. См. Приложение А: «Создание профайла RTN» для получения подробных инструкций по настройке RTN. Кнопка «Копировать как» позволяет скопировать профайл, изменив его имя.

Экран настройки



Экран дополнительных настроек



Нажатие кнопки Recall/Manage (Вызвать/Управлять) открывает список профайлов в левой части экрана. Подробная информация о профиле отображается на информационной панели справа. Слева направо идут кнопки: переименование, удаление, поиск, сортировка по алфавиту, сортировка по дате.

Экран General Profile (Общие профайлы)



Профайл группы Action Setup (Настройка действий) содержит настройки съёмки. К ним относятся параметры проверки и валидации RTK (проверить) и количество собираемых эпох и т.п. Эти настройки описаны в разделе «Collect (Сбор)» данного руководства.

Пользовательские кнопки сохраняются в профилях группы действий, а также опциях аппаратных кнопок U1-U4.

Профиль Favorite ShapeTags & Codes хранит список избранных ShapeTags и кодов.



Экран Setup favorites (Настройка избранного) тэги и коды.



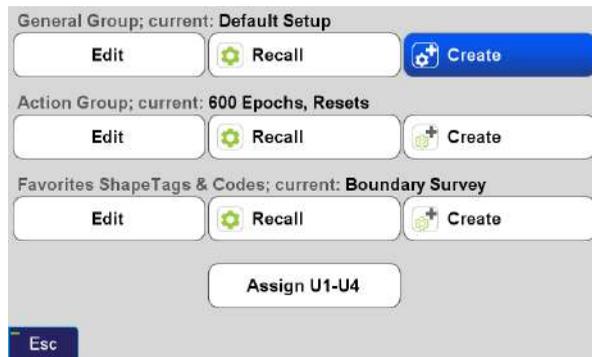


## База/Ровер

### Настройка Базы / Ровера

Раздел Base/Rover (База/ровер) используется для настройки и запуска передачи RTK-поправок с помощью радиомодема УВЧ диапазона от приемника, работающего в качестве базы, на ваш подвижный приемник (ровер). Для настройки используются параметры связи из профиля УВЧ и создается соответствующий профиль базовой станции. Затем профиль базовой станции отправляется на базовый приемник с помощью беспроводного соединения Bluetooth.

Прежде чем использовать экран База/Ровер, необходим общий профиль для УВЧ радиоприемопередатчика ровера. Если его еще нет, откройте экран «Setup (Установка)» и нажмите «Создать», чтобы создать новый профиль:



Экран Setup - создание нового профиля General Group

Введите имя профиля («UHF»), нажмите ОК, Вам будет предложено выбрать режим работы, выберите RTK Rover (Ровер RTK):

Вы можете настроить все параметры связи с помощью



настроек в разделе Base/Rover. Нажмите «Назад», а затем «Esc», чтобы вернуться на главный экран.

После создания и вызова профиля общей группы UHF

нажмите кнопку настройки База / Ровер на второй странице Главного экрана.

Если по какой-либо причине выбранный вами профиль не находится в режиме UHF (УВЧ), сообщение об этом отобразится на экране.

Если так произошло, нажмите «Recall», чтобы выбрать УВЧ радио или нажмите на отображаемое сообщение, чтобы изменить текущий профиль на профиль УВЧ или внести изменения в уже имеющийся.

Чтобы соединить базу и ровер с помощью Bluetooth, нажмите «Connect (Соединить)». Внешний модем, если он используется, должен быть включен до нажатия «Connect (Соединить)». Всегда подключайте антенну к модему до включения питания.

После нажатия кнопки «Connect (Соединить)» начнется сканирование доступных устройств для Bluetooth-соединения, и через несколько секунд они будут найдены. Чтобы использовать найденное устройство, которое будет работать в качестве базового приемника, нажмите «Подключиться».



Как только соединение Bluetooth будет запущено, это может занять несколько секунд. В течение этого промежутка времени на несколько секунд ваш экран может быть таким, как показано на изображении справа.



После того, как будут найдены существующие параметры базовой станции и радиоприемника, экран должен выглядеть примерно так, как на рисунке справа. Параметры радиопередачи профиля Rover отображаются на панели слева, а текущие координаты базовой станции отображаются справа. Параметры радио, отображаемые красным цветом, показывают, что существует разница между профилями базы и ровера. Используйте кнопку «From Base (С базы)», чтобы обновить параметры ровера или нажмите «To Base (На базу)», чтобы передать новые параметры базе до ее запуска.



Нажатие на панель слева открывает экран для настройки параметров радио. Формат «RTCM 3.0 Min» должен использоваться, чтобы уменьшить размер передаваемых по радио данных.

Чтобы использовать 5Гц BEAST MODE, период трансляции должен быть изменен на 0,2 секунды или использовать Data UpSampling необходимо включить в меню расширенной настройки (см. В конце этого раздела). Важно отметить, что, при увеличении периода переда-



чи, увеличивается потребление батареи радиомодема, а также повышенное тепловыделение внутри радио. При работе с модемом HPT435BT вам может понадобиться специальный модемный вентилятор при мощности сигнала более 4 Вт и в зависимости от температуры окружающей среды. Теперь UpSampling данных предпочтительнее поправок в 5 Гц, поскольку это увеличивает срок службы батареи и диапазон радиостанций и уменьшает выделение тепла модемом.

Поле Base ID (ID базы) ограничивает ровер от приема поправок, если профили Base и Rover не имеют одинакового идентификатора. Его можно оставить по умолчанию равным 0.

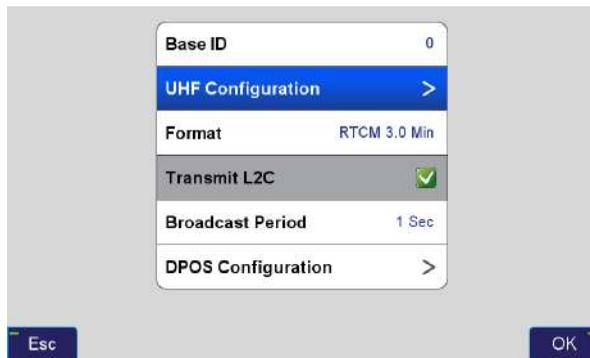
Transmit L2C всегда включен. Если по какой-либо причине он не выбран, он включается автоматически, когда база будет запущена с помощью установок База/Ровер.

Чтобы настроить параметры УВЧ, нажмите кнопку Настройки УВЧ.

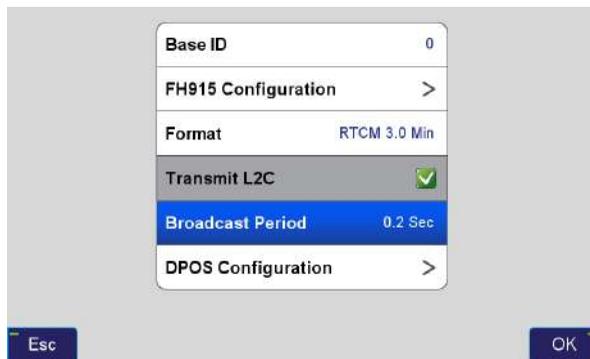
Экран базовой конфигурации UHF

Экран конфигурации базовой станции FH915 SS

Нажатие кнопки конфигурации УВЧ позволяет инициировать немедленный поиск радио через Bluetooth-соединение между базой и радио. Если радио, связанного с базой не было обнаружено, вам будет предложено установить соединение с радио (pair). Это можно сделать с помощью опции Bluetooth, если радио в настоящее время не сопряжено с базой. Если радио было ранее сопряжено с базой, оно должно быть разъединено (unpaired),



прежде, чем сопрягаться с новым приемником по



Bluetooth. Опцию USB можно использовать для соеди-

нения радио с приемником TRIUMPH-LS через USB-порт.

Для радиостанций УВЧ необходимо настроить параметры, показанные справа. Как правило, для использования радиомодема, нужна специальная лицензия радиочастотного комитета. Следует выбрать канал с наименьшими помехами. На экране выбора частоты вы можете проверить отображаемые каналы и уровни помех.

Выбирайте такой тип модуляции, который имеет достаточную скорость связи для передачи поправок. Ширина полосы пропускания канала в США ограничена 12,5 кГц, модуляции FCC и D16QAM должны использоваться с частотой коррекции 5 Гц (период вещания 0,2 секунды). Модуляция D8PSK должна использоваться с частотой 1 Гц. Модуляция с более высокой чувствительностью канала снижает чувствительность приемника для демодуляции сигнала и обратной связи для модуляции с более высокой скоростью передачи слабого сигнала. Модуляция D16QAM уменьшает рабочий диапазон радио на 20% по сравнению с модуляцией DQPSK.

Увеличение выходной мощности увеличивает диапазон вещания, но также увеличивает потребление энергии радио.

Экран конфигурации УВЧ модема

С антенной высотой 4 м при модуляции D16QAM и выходной мощности 1 Вт, RTK 5 Гц поправки будут передаваться стабильно на дальность 4 км, при условии отсутствия препятствий для сигнала. Например, холм или возвышенность между Базой и Ровером ограничивают диапазон.

Ваш назначенный позывной, должен быть введен в поле Call Sign (Позывной).



Кнопка Unpair (Разъединить) используется для устра-

нения неполадок Bluetooth-соединения между базой и ровером. Это необходимо, только если вы захотите использовать другой радиомодем вместе со своей базой.

Update FW (Обновление ПО) проверяет и устанавливает последнюю версию прошивки радио.

Вернитесь к основному экрану настройки База/Ровер, дважды нажав ОК. Нажмите «На базу», чтобы отправить измененные параметры на базу. После выполнения всех параметров значения должны быть желтыми.

Теперь должна быть установлена базовая широковещательная координата. Нажмите на область координат в правой части экрана.

Если база начинается с известной точки, выберите эту точку, в противном случае используйте автономную позицию, нажав «From Auto».

2D-дельта дает горизонтальное расстояние между текущей автономной позицией и предлагаемой широкове-

**UHF Modem Link Rates (bps)**

Channel Spacing	Modulation			
	DBPSK	DQPSK	D8PSK	D16QAM
6.25 kHz	2,400	4,800	7,200	9,600
12.5 kHz	4,800	9,600	14,400	19,200
20 kHz	7,200	15,000	22,500	30,000
25 kHz	9,600	19,200	28,800	38,400

щательной координатой.

Введите высоту и смещение антенны. В этом случае основание находится на 2-миллиметровом полюсе с адаптером резьбы, который добавляет дополнительные 0,025 м. Нажмите OK после завершения.

Исходные ГНСС-данные базовой станции всегда записываются, а затем переносятся в J-Field, если нажимается кнопка Stop Base в конце съемочной сессии, тогда они могут быть загружены в онлайн-службу обработки данных JAVAD DPOS. С помощью кнопки DPOS, находящейся внизу экрана справа, файл необработанных данных может быть отправлен на обработку в сервис DPOS. Интервал записи может быть указан вместе с некоторыми параметрами DPOS в поле Rec.

После того, как координаты для Базы были выбраны / введены вместе с высотой антенны и радио-параметрами, нажмите «Start Base (Запустить базу)».

На этом экране вы можете ввести / изменить имя точки, используемой в качестве базовой; для этого нажмите «Stored Point Name (Имя сохраненной точки)» и введите нужное имя. Рекомендуется добавлять название проекта в имя точки, чтобы файл можно было легко идентифицировать в инструменте DPOS.

Подтвердите отправку координат на базу с помощью крана: Yes, Store Point and Send to Base (да, сохранить точку и отправить на базу).

Параметры будут отправлены на базовый приемник и радиомодем, а база начнет передачу поправок, как правило, примерно через 80 секунд.



Значок  (передача) показывает, когда база передает, а кнопка ОК будет отображаться справа от него.

Аналогично, значок  (получение) показывает, когда ровер получает данные. Если полоски на значке красные, как показано выше), это значит, что приемник находится слишком близко к базе при заданной мощно-

сти сигнала. Если сигнал слишком сильный, поправки будут теряться, а качество связи снизится.

Как только база начнет передачу данных, вы можете проверить, что ровер правильно получает поправки. Откройте экран «Collect (Съемка)» или «Stake Action». Кнопка выбора позиции должна отображать правильную скорость входящей поправки, и кнопка должна отображать 100% качество соединения.

Чтобы убедиться, что вы правильно задали координаты для базы, вы можете сделать вынос точки, если у вас есть уже готовая точка.

После того, как база была запущена, вы можете нажать «Готово», чтобы отключить Bluetooth или соединение будет отключено, когда расстояние между базой и ровером превысит диапазон Bluetooth-соединения.

После окончания съемки снова вернитесь на базу и откройте настройку Базы/Ровера, чтобы снова подключиться и остановить базу, нажав «Stop Base (Остановить базу)». Появится подтверждение остановки базы и предложение загрузки ГНСС данных базового при-

[Auto]  
N 220642.1773m  
E 543911.0881m  
H 287.3021m  
Project1 - NAD83(2011) / Ohio South | NAVD 88 GRD: 50ppm

Do you want to Start Base?

Stored Point Name Project1\_Base

Code	Hub	Page
		Page1

Description

Yes, Store Point and Start Base

Esc

Bluetooth Disconnect Start Base Rec 1s

Rover: Triumph-LS 9DT\_00151

0:00:02 Starting Base... 30.00%

UHF Base ID: 0 Ref. Frame: NAD83(2011) Format: RTCM 3.0 Min Period: 0.2 Sec Frequency: 451.80000 MHz Mod.,Band: D16QAM, 12.5 KHz FEC,Scrb: On, On Out. Power: 400/26 mW/dBm Ant. Height: 2.0 m + 0.025 m Vertical

From Base To Base Recall DPOS Done

Bluetooth Disconnect Stop Base 1m40s 101ep 1s

OK Receiving OK

Rover: Triumph-LS 9DT\_00151  
Base: JAVAD TRIUMPH2 00104

UHF Project1\_Base Hub  
Base ID: 0 Ref. Frame: NAD83(2011) 2D Delta: 2.73 m  
Format: RTCM 3.0 Min E 543911.0882m Δ H: 2.09 m  
Period: 0.2 Sec H 287.3021m Azimuth: ---  
Frequency: 451.80000 MHz Project1 - NAD83(2011) / Ohio South |  
Mod.,Band: D16QAM, 12.5 KHz NAVD 88 GRD: 50ppm  
FEC,Scrb: On, On Ant. Type: JAVTRIUMPH\_2A NONE  
Out. Power: 1000/30 mW/dBm Ant. Height: 2.0 m + 0.025 m Vertical

From Base To Base Recall DPOS Done

емника в J-Field. Выберите «Stop & Download» (Стоп и загрузка). После завершения загрузки база может быть отключена, радио тоже может быть отключено без всякого вреда для собранных данных.

## Управление файлами базы

Файлы с базовой станции могут быть удалены из базы данных или загружены вручную в J-Field. На экране настройки База /Ровер выберите кнопку



а затем параметр Mange Base Files (Управление файлами базы).

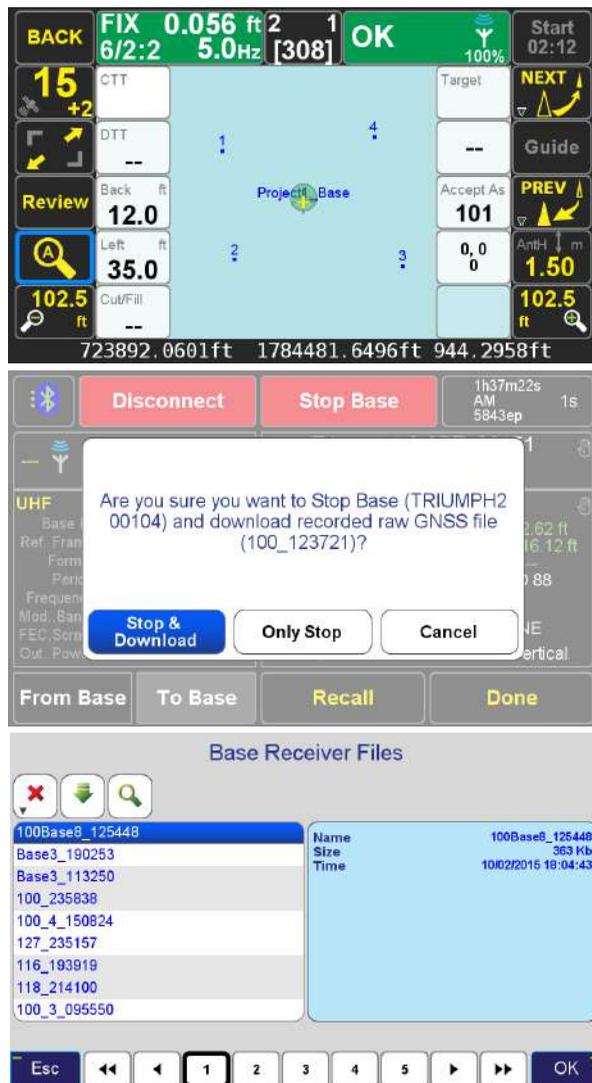
## Поиск и устранение неисправностей

Если по какой-то причине возникают проблемы при попытке запустить базу, первой рекомендацией обычно является очистка энергонезависимого запоминающего устройства NVRAM.

### Как очистить NVRAM

1. Выключите приемник с помощью кнопки ON / OFF.
2. Нажмите и удерживайте кнопку записи (Record).
3. Включите приемник, нажав кнопку ON / OFF.
4. Подождите, пока все светодиоды мигают желтым цветом (кроме светодиода батареи).
5. Отпустите кнопку «Record».

Если радио передает данные, светодиод TX должен мигать со скоростью вещания. Если радио передает поправки, а ровер их не получает, проверьте экран состояния УВЧ, нет ли слова «err» в статусе состояния. Нажмите Restore CFG для восстановления заводской конфигурации УВЧ радио.







## Съемка

Нажатие кнопки «Collect (Съемка)» открывает экран «Подготовка к съемке»; двойное нажатие на кнопку на корпусе приемника откроет экран «Collect Action (Съемка)»



На экране «Подготовка к съемке» выберите «Проект», «Страницу», «Систему координат», «ShapeTag (Тэг объекта)», «Code (Код)», «Code Attributes (Атрибуты кода)», «Имя точки», «Описание точки», «Высота антенны» и введите параметры точки в каждом поле.

При съемке точек рекомендуется использовать код и атрибуты кода для сохранения дополнительной информации о точке. При экспорте координат точки в текст/формат CSV эти три поля могут быть объединены в одно поле, чтобы можно было перенести данные в виде стандартного формата «Name, N, E, H, Description», где поле Description (Описание) будет содержать код, атрибуты кода и описание точки.

Кнопка «Review (Обзор)» открывает экран, который представляет собой карту проекта. На карте можно нарисовать линию с помощью функций САПР, а данные точек могут быть отредактированы.

Кнопка «Просмотр» открывает экран для выбора, какие атрибуты точек будут отображаться на карте, и позволяет настраивать некоторые графические параметры.

Справа от кнопки «Вид» находится кнопка «Настройка действий», которая открывает экран для настройки па-

раметров коллекции для точек. Параметры проверки RTK могут быть заданы на экране настроек.

Экран Подготовка к съемке



Нажатие кнопки «Действие» на приборе открывает



экран «Подготовка к съемке».

## Экран Подготовка к съемке

Кнопка «Проект» отображает имя текущего проекта. Нажмите на нее, чтобы открыть существующий проект, создать новый проект или отредактировать текущее имя проекта или систему координат.

Кнопка «Страница» отображает номер текущей страницы. Нажмите, чтобы открыть экран «Страницы», и установите текущую страницу, включите или выключите страницы или отредактируйте имя страницы или систему координат

Кнопка «Система координат» отображает имя системы координат для текущей страницы. Нажмите на нее, чтобы изменить эту систему координат.

Тэги можно назначить точкам во время сбора данных, чтобы обеспечить автоматическое рисование линий между точками с их помощью. «DefTag» является стандартным тэгом и не создает линий между точками.

Кнопка «Имя точки» отображает имя, которое будет присвоено следующей снимаемой точке. После съемки точки номер точки будет увеличиваться до следующего доступного имени.

Кнопки «Обзор» открывает экран «Обзор», который представляет собой карту проекта. Здесь можно нарисовать линию на карте с помощью функций САПР, и данные точек могут быть отредактированы.

Используйте поле «Описание точки», чтобы сохранить дополнительную информацию о точке.

Кнопка «Просмотр» открывает экран для настройки, какие атрибуты точек отображаются на карте, и позволяет настраивать некоторые графические параметры.

Отображает текущую группу имен файлов ProFile и открывает экран «Настройка съемки». Значок ровера показывает, включены ли поправки наклона или нет (на рисунке выше -отключено). Значок часов показывает, что установлено фиксированное количество эпох для остановки съемки.

Отображает ожидаемое время автономной работы и является ярлыком экрана состояния батареи.

The screenshot shows a software interface for preparing a survey. It features several input fields and buttons arranged in a grid. Callouts 1 through 7 point to the following elements:

- 1. Project: Project1
- 2. Page: Page2
- 3. ShapeTag: DefTag
- 4. Code Attributes: 5/8, Smith, ?
- 5. Point Name: 101
- 6. Point Description: IPF
- 7. Antenna Height: 1.7 m

Other visible elements include buttons for Review, View, Boundary, and Next, and a timer showing 09:03.

Кнопка «Код» отображает имя кода, который будет присвоен следующей снимаемой точке. Нажмите на кнопку, чтобы выбрать новый код из списка избранных кодов.

Для хранения дополнительной информации о точке с этим полем можно использовать до пяти переменных атрибутов.

С помощью этого поля можно изменить ARP (Antenna Reference Point)

Переход к экрану «Съемка».

## Настройка Действий

Экран «Action (Действия)» можно открыть, нажав нижнюю среднюю кнопку на экранах «Collect (Съемка)» и «Stake Prepare (Подготовка к выносу)». Этот экран содержит все настройки, связанные со съемкой точек.



Экран Action Setup (Настройка действий) - рекомендуемые параметры для условий повышенной многолучевости

Существует несколько различных настроек, когда начинать и заканчивать сбор данных для точек. Наиболее часто используемые варианты - это начало по нажатию кнопки «Start» и окончание съемки после заданного количества эпох. Использование задержки запуска (Start Delay) может пригодиться, если нужно снять точку, тогда, когда невозможно нажать кнопку непосредственно на TRIUMPH-LS. Вы можете нажать «Start», а затем установить TRIUMPH-LS на требуемую точку. Начало сбора данных будет отсрочено на выбранный период задержк-



ки.



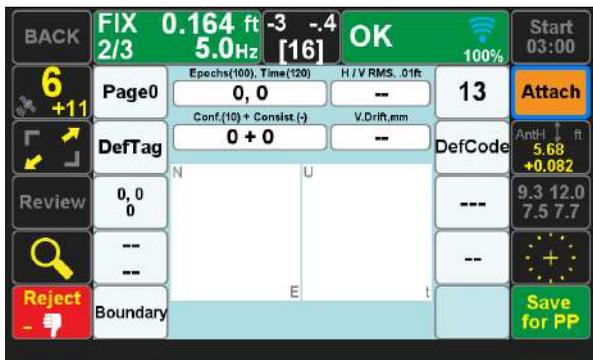
Экран How to start (как начать)?

Экран How to Stop (Как остановить)? - рекомендуемые настройки для съемки точек в условиях повышенной многолучевости с 5 Гц Beast Mode.

«What To Record (Что записывать)» представляет опции для автоматической съемки сырых ГНСС-данных, изображений с камеры, записи голоса и скриншотов. Для обработки данных ровера с помощью DPOS ГНСС-данные должны быть сохранены с частотой 1 Гц.

Используйте Recall (Проверить) для быстрого вызова сохраненного профиля «Action». Это может пригодиться для изменения настроек съемки для разных условий окружающей среды и типов точек.

Если активирована функция «Activate Post-Processing» (Активировать опцию постпроцессинга), необработанные ГНСС данные всегда будут регистрироваться в фоновом режиме при съемке точек. Если решение RTK не было получено или отклонено после установленного периода времени, во время сбора точек будет отображаться опция «Save for PP», чтобы сохранить ГНСС-данные с точкой для последующей обработки. ГНСС-данные для ровера также могут быть отправлены в DPOS, если они записаны с настройками в окне «What



to Record (Что записывать)».

Кнопка Save for PP отображается на экране после того, как не удалось получить фиксированное решение.

## Проверка и подтверждение RTK

Очень важно, чтобы вы прочли и поняли информацию о проверке и подтверждении RTK, содержащуюся в этом руководстве.



Экран Verify Settings - рекомендуемые параметры для условий повышенной многолучевости

При съемке в сложных условиях, а также под кронами деревьев, все ГНСС приемники могут давать плохие фиксированные решения, которые могут быть приняты за хорошие, если их не проверять. Существующие методы проверки ГНСС-решений включают «сброс» приемника и переворачивание его вверх дном, чтобы заставить RTK-модули сбросить настройки и затем повторить съемку точки.

J-Field автоматизирует эти процессы с помощью встроенных функций программного обеспечения Verify and Validate (Проверить и подтвердить). Проверка автоматически сбрасывает RTK-процессоры после того, как каждая фиксированная эпоха собирается в Фазе-1. Эпохи помещаются в группы во время фазы-1. Как только Группа выполнит требуемый уровень доверия и минимальную фазу-1 Продолжительность (время между пер-

вой и последней эпохой в этой группе), Фаза-1 полный.

Confidence Guard (CG) определяет размер группы. Каждая группа содержит все эпохи, расположенные в определенном радиусе (значение CG), из его центра, и новые группы создаются по мере необходимости, чтобы все эпохи попадали, по меньшей мере, в одну группу. Каждая группа имеет свой счетчик эпох, доверительный уровень и прошедшее время. Точка может попадать в более чем одну группу. Группы сортируются от лучших до последней по сумме их времени и уверенности с текущей лучшей группой, отображаемой внутри  $\square$  и других внутри  $()$ . Show on the Screen (Показать на экране) указывает, сколько групп будет отображаться на графиках на экране. На количество групп, которые будут храниться в памяти приемника, нет ограничений, но на экране будет отображаться только не более шести лучших.

Во время Фазы-2 процессоры не сбрасываются, и решения, которые находятся в рамках Confidence Guard (CG) выбранной группы, добавляются в эту группу для оставшегося количества запросов, запрошенных пользователем (номер Epoch, EN) на экране «Как остановить». Эпохи, которые находятся за пределами CG выбранной группы, будут сохранены в новой (или ранее созданной) группе; RTK процессоры сбрасываются, если эпоха выходит за пределы сферы с радиусом, вдвое превышающим радиус действия CG. Если количество эпох, выходящих за пределы текущей группы, достигает 30% собранных до сих пор эпох, процесс вернется к Фазе-1, а уровень доверия текущей группы будет сброшен до 0. Ранее созданные группы останутся неповрежденными, и как только существующая или ранее созданная группа будет соответствовать критериям фазы 1, она перейдет к Фазе-2.

Validation (Подтверждение) - это заключительный шаг процесса. Благодаря этой функции RTK процессоры

сбрасываются последний раз в конце съемки и собирают 10 дополнительных эпох. Достаточный временной интервал между Фазой-1 и заключительным шагом подтверждения гарантирует, что плохое решение не сможет быть принято.

Из обширного тестирования в наихудших условиях многолучевости плохое решение не будет принято, если проверка и подтверждение активированы в Фазе-2 с минимальной продолжительностью не менее 180 секунд. Это гарантирует, что по крайней мере два отдельных фиксированных инициации будут получены не менее чем за 3 минуты. Было установлено, что по крайней мере 2 фиксированных инициации в согласии и приобретенные, по крайней мере, от 2 до 3 минут, являются критическим требованием для обеспечения того, чтобы плохие фиксированные инициации не принимались. В средах с большим многолучевым распространением необходимо использовать профиль пограничных действий для удовлетворения этого требования и гарантировать хорошее иницирование. Вы должны полностью завершить процесс сбора.

Уровень доверия и уровень согласованности - это счетчики; Уровень доверия группы увеличивается каждый раз, когда собирается эпоха с новой инициацией RTK (Fix). Он увеличивается на 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2,0 или 2,5 для 1-6 фиксированных двигателей соответственно. Уровень согласованности группы увеличивается с каждой эпохой, собранной значениями 0, 0,1, 0,25, 0,5, 1,0 и 1,5 для 1 - 6 неподвижных двигателей. Установленный уровень согласованности должен быть удовлетворен до окончания фазы 2.

Если требуется высокая точность в районах с высокой многолучевостью и районы с ограниченным видом открытого неба (под кроной дерева и навесом в городских условиях), более длительные наблюдения повысят точность. Повторное наблюдение тоже можно выполнить

позже (рекомендуется 1 час или более) для повышения точности. Эти повторяющиеся точки затем могут быть усреднены вместе со средней функцией, найденной в инструментах координатной геометрии (Cogo Tools) или с помощью функции усреднения кластера.

## Рекомендуемые настройки съемки и профили действий по умолчанию

Профиль пограничного действия - используется для управления и пограничных снимков и в условиях многолучевости (под кронами деревьев, рядом с зданиями и т. д.).

- Начало съемки по нажатию кнопки «Старт»
- Стоп после: 100 эпох
- Минимальная продолжительность: 120 секунд (увеличение этого значения до 180 секунд предпочтительнее в плохих местах для дополнительной защиты от съемки точек с плохими фиксированными инициациями и для улучшения результатов последующей обработки)
- Минимальная продолжительность Фазы-1: 30 секунд
- Проверить с помощью «V6 Сброс»
- Уровень доверия: 10
- Уровень согласованности: 10
- Минимальные процессоры RTK: не менее 2
- Подтвердить результат: не менее 2 процессоров
- Правильно для наклонов: выключено (полюс Rover должен быть установлен)

Precise Tоро - используется для топографических снимков, где может присутствовать многолучевость. У приемника все равно должен быть видимый минимум 50% открытого пространства.

- Начало съемки по нажатию кнопки «Старт»
- Стоп после: 100 эпох
- Минимальная продолжительность: 10 секунд

- Проверить с помощью V6 Сброс
- Уровень доверия: 5
- Счетчик непротиворечивости: 10
- Минимальные процессоры RTK: не менее 2
- Подтвердить результат: не менее 2 двигателей
- Исправить для наклонов: выкл.

Quick Tоро - используется для быстрых топографических снимков в условиях открытого неба. Если трудно получить 5 двигателей, то среда не может быть хорошо подходит для этого профиля, и следует использовать профиль Precise Tоро.

- Начните с кнопки «Старт» или «Старт при наклоне»
- Остановка после: 2 эпохи
- Проверить без сброса V6
- Уровень согласованности: 0
- Минимальные процессоры RTK: не менее 5
- Правильно для наклонов: Вкл \*

Разбивка - используется для разметки очков (см. Раздел «Секция» данного руководства). Точка накопления в областях с большим многолучевым распространением по-прежнему требует подтверждения соответствия фиксированных инициализаций, полученных как минимум за 2 минуты. Для этого можно использовать профиль границы. После того, как будет проверено местоположение поставленной точки, Verify with V6 Resets можно отключить, чтобы быстро настроить местоположение точки, на которую делается ставка.

- Начало съемки по нажатию кнопки «Старт»
- Остановка после: 30 эпох
- Минимальная продолжительность: 30 секунд
- Проверить с помощью V6 Сброс
- Уровень доверия: 5
- Счетчик непротиворечивости: 10
- Минимальные двигатели RTK: не менее 2
- Подтвердить результат: не менее 2 процессоров
- Исправить для наклонов: выкл.

Во всех вышеперечисленных случаях

- Принимать фиксированные только, RMS: все, PDOP: все
- Достоверность: 0.164 ft

WAAS Float - этот профиль можно использовать для быстрого сбора точек с помощью флот-решений. SBAS-отслеживание должно быть включено для получения плавающих решений WAAS (Wide Area Augmentation System, доступно в Северной Америке). Отслеживание SBAS может быть активировано в меню «Расширенная настройка» (дважды нажмите кнопку «Настройка аппаратного обеспечения»> GNSS).

Если вы хотите просмотреть статистику точек или если вы хотите изменить поля ShapeTag (Тэг), Code (Код), Description (Описание) и/или Attributes (Атрибуты) после сбора данных, то параметр Auto Accept (Принять автоматически) должен быть установлен на Off. Если эти поля не нуждаются в изменении, и вы хотите быстро собрать данные с настройками Quick Toro, установите Auto Accept на On.

\* Если параметр «Корректировать для наклонов» включен, смещения уровня должны быть откалиброваны, если необходимы значения, превышающие 0,10 ‘.

Если точка, которую вы пытаетесь найти, находится вблизи края здания, ствола дерева или другой конструкции, часто лучше использовать одну из функций CoGo Offset. Когда требуются самые точные измерения, рекомендуется использовать функцию CoGo.



# Экран Collect Action

Тип решения: Фиксированное (FIX), Плавающее (FLT), Автономное (STN) или DGPS (DGP) и их СКО. Коснитесь этого окна, чтобы открыть экран RTKV6 +.  
Число движков Fixed RTK и минимально приемлемое число движков

Значения наклона и курса.

Статус соединения с базовой станцией RTK (прием поправок). Показывает ОК или время в секундах с момента приема последней поправки с максимальной приемлемой задержкой. Нажмите, чтобы изменить настройки соединения.

Возврат на предыдущий экран

Число наблюдаемых спутников, число со знаком + показывает спутники, заблокированные устройством

Полноэкранный режим

Кнопка Обзор позволяет просмотреть или отредактировать снятую точку, поместив ее в центр карты.

Значок масштаба: авто масштаб (поместить все точки на экран), масштаб 1:1 и ручное масштабирование

Увеличить/уменьшить масштаб. Повторяет аппаратные кнопки «+» и «-»

Неназначенное поле

Карта, с отображаемыми снятыми точками. Центр карты - координаты курсора.

Кнопка для начала съемки точки, Линии, Кривой, Траектории и обратного сдвига

Типа объекта: Точка, линейная кривая, траектория или сдвиг;

Высота антенны

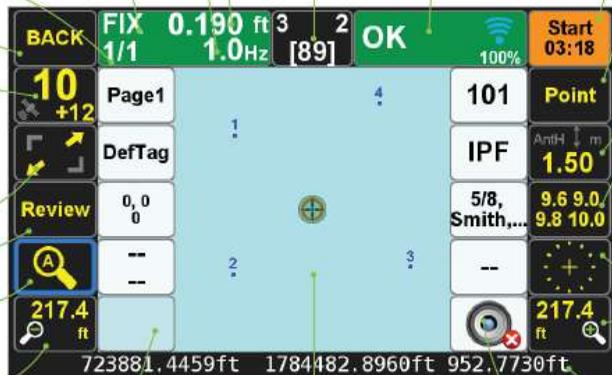
Потеря D-SNR отображает уровень (в дБ) потерь мощности и помехи в диапазонах L1/L2 GPS и ГЛОНАСС. Значения 0-3 желательны, 3-6 являются допустимыми, а выше 6 являются плохими.

Текущая позиция в центре карты

Увеличить/уменьшить масштаб. Повторяет аппаратные кнопки «+» и «-»

Положение на карте

Десять полей расположенных вокруг карты, задаются пользователем. Нажмите на поле и удерживайте, чтобы открыть и выбрать параметры, которые вы хотите видеть. Нажимая, на каждое поле, можно вводить новые соответствующие значения.



# Экран RTK V6

3D RMS для текущей эпохи в данном процессоре

Количество секунд после последнего сброса для данного процессора

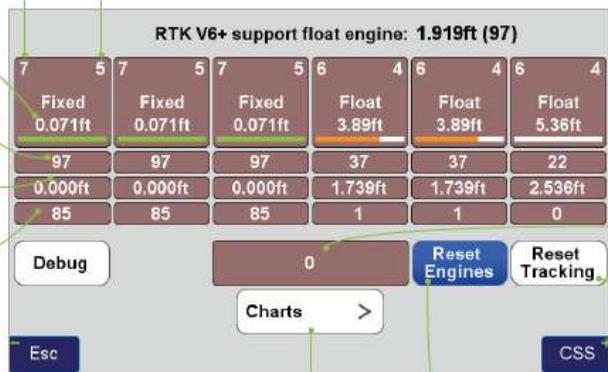
Расстояние от решения 1-го процессора

Количество фиксированных решений, поскольку все двигатели были сброшены

Используйте это значение для оценки и сравнения производительности каждого процессора.

Количество спутников GNSS, используемых в данном процессоре

GPS-ГЛОНАСС



Графики, отображающие каждую фиксированную эпоху для каждого процессора

Вручную сбросить процессоры, чтобы заставить получать новые фиксированные решения, когда автоматическая проверка выключена

Определяемый пользователем порог, показывающий допустимую задержку в секундах, когда используется режим экстраполяции.

Сбросить отслеживание GNSS-спутников



## Вынос

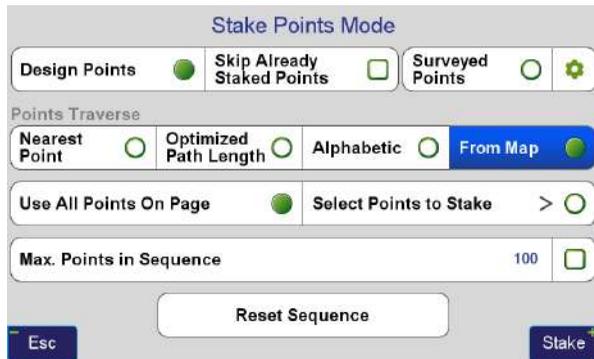
По внешнему виду и функциям экран «Подготовка к сбору» аналогичен экрану «Подготовка к выносу», который позволяет настроить параметры точек разбивки.



Экран подготовки к выносу

Кроме того, экран «Подготовка к выносу» позволяет определить различные режимы выноса, включая режим «Точки», режим выноса трассы и режим выноса\_вынос здесь. В режиме выноса точки можно создать новые проектные точки, выбрать существующие точки для выноса или настроить последовательность для выноса точек.

Режим From Map (С карты) является рекомендуемым режимом для новых пользователей. Это позволяет перемещать курсор карты по точке, отображаемой на карте, и нажимать «Далее», чтобы выбрать эту точку для выноса.



Экран последовательности ставок

Предложенные варианты пользовательских кнопок для новых пользователей показаны на следующих двух снимках экрана.



Экран Вынос

Когда вы приблизитесь к целевой точке разбивки, нажмите «Начать», чтобы начать сбор данных и усреднить отображаемые значения смещения. При размещении точки в среде с многолучевым распространением это важный шаг, который необходимо использовать с про-

веркой RTK, чтобы обеспечить правильное инициирование RTK. Выберите Принять, чтобы сохранить поставленная на карту координата или Отклонить, чтобы отменить их или отрегулировать положение и повто-

Белое окно «Принять как» полезно, если вы хотите сохранить разбитую координату проектной точки как новую точку, а не сохранять ее в записи проектной точки. После получения поставленной точки дизайнера нажмите «Принять как», а не «Принять», если хотите сохранить ее как новую точку.



рить попытку.

Экран расширенного действия кола

Параметр СТТ (курс на цель), определяемый пользователем в виде кнопки «стрелка вверх» в левом верхнем углу, отображает направление на разбиваемую точку, а расстояние до нее отображается в поле «DTT (расстояние до цели)» под ним. Далее внизу находятся поля «Вперед», «Назад» и «Вправо» и «Влево», которые отображают расстояния до точки относительно TRIUMPH-LS. Параметр «Вырезать / заполнить» находится в правом нижнем углу.

Справа параметр «Имя цели» используется в качестве другого метода для выбора разбиваемой точки. Когда он добавлен в виде белого ящика, вы должны выбрать «Введите имя целевой точки» или «Выбрать целевую точку из списка». Выберите вариант, который вы предпочитаете. Ниже приведены параметры «Описание точек», «Принять как» и «Проверить статистику».

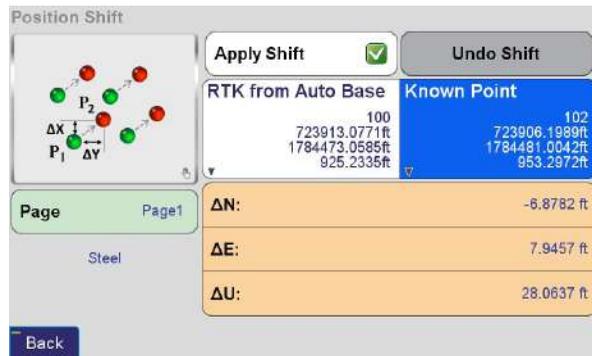
## Сдвиг положения в режиме реального времени

Сдвиг положения в режиме реального времени (real-time), позволяет применять поправки в режиме реального времени для получения поправок базовой станции. Базовая станция может быть запущена автономно, а затем исправлена с помощью съемки точки с известными координатами. Эта функция полезна для нескольких сценариев:

- ♦ Вам необходимо переместить вашу базовую станцию, чтобы расширить радиус действия радиостанции.
- ♦ Первоначальная точка базовой станции была потеряна.
- ♦ Вы хотите сэкономить время, запустив базовую станцию, установленную на крыше вашего автомобиля. Установка базовой станции и радиоприемника на крыше автомобиля (на багажник или с помощью магнитного крепления) экономит время, устраняя необходимость в настройке штативов, и может помочь защитить базовую станцию от помех или кражи в нежелательных местах. Для достижения наилучших характеристик базовая станция должна быть установлена ровно, чтобы правильно применялись изменения фазового центра и смещения антенн. Если вы припаркованы на наклонной поверхности, можно использовать поворотное крепление для выравнивания приемника на крыше автомобиля. Ваш автомобиль должен быть припаркован на твердой поверхности, а ручной тормоз должен не позволять машине съезжать.

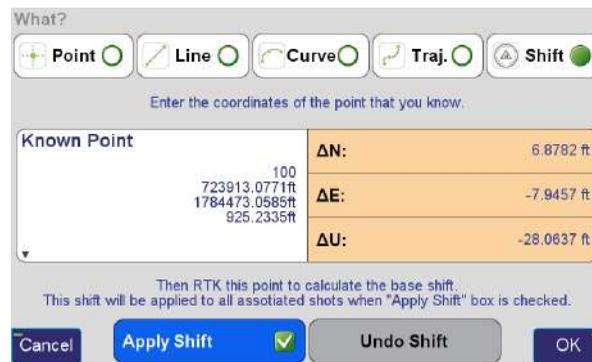
Доступ к функции «Смещение положения в реальном времени» можно получить из меню «Расширенные настройки» (дважды нажмите аппаратную кнопку «Set Up (Настройка)» > «Смещение положения в real-time»). На этом экране выберите точку (RTK с автоматической базы). Отметьте Apply Shift (Принять сдвиг) и сдвиг бу-

дет применен ко всем снятым RTK точкам, найденным в текущем проекте, собранным с этой базовой станции. Этот сдвиг будет по-прежнему применяться ко всем точкам, обследованным с этой базовой станции.



Экран Сдвиг положения

Сдвиг положения также можно вызвать с экрана «Сбор действий», нажав кнопку под кнопкой «Старт» и изменив режим съемки на «Shift». В этом режиме выберите «Известная точка», а затем нажмите «Старт» на экране действий, чтобы снять точку, по которой можно будет рассчитать смещение.





## Гибридный RTK с DPOS

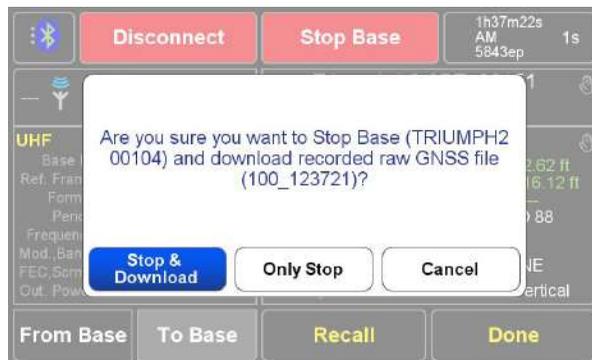
Когда базовая станция GNSS RTK запускается в предположении автономного положения, необходимо и целесообразно впоследствии корректировать координаты с помощью решения GNSS, на которое ссылаются из известных координат. J-Field имеет возможность регулировать координаты базовой станции и связанные с ней точки RTK, обследуемые с по-

мощью DPOS (Служба онлайн-обработки данных Javad). Ваши необработанные данные базовой станции GNSS отправляются в DPOS сервер от J-Field для обработки с помощью данных, полученных с ПДБС (CORS - постоянно действующих базовых станции). Затем DPOS отправляет скорректированную координату обратно в J-Field, а J-Field применяет настройку к координатам базы и ровера.

Теперь, с введением Hybrid RTK в J-Field 2.0, файлы необработанных данных с ровера могут также подвергаться последующей обработке с помощью DPOS. Данные вашей локальной базовой станции можно использовать для постобработки векторов базы-ровера; они могут служить в качестве дополнительной проверки для решений RTK и в качестве метода для получения точных решений в областях, где были утеряны RTK-поправки. Точки ровера с необработанными файлами GNSS теперь также могут обрабатываться совместно с данными CORS.

## Запись необработанных ГНСС данных

Данные базовой станции автоматически записываются при запуске базовой станции с установкой Base / Rover.



После завершения сеанса подключитесь к базе в Base / Rover Setup и выберите Stop Base. Вам будет предложено несколько вариантов. Выберите Stop & Download (Стоп и Загрузить), чтобы базовые данные были загружены в J-Field и позже могут быть обработаны с помощью DPOS.

Настройка базы / ровера - запрос на остановку базы и загрузку данных

Вам будет предложено несколько вариантов. Выберите «Остановить и загрузить», чтобы базовые данные загрузились в J-Field и впоследствии могли обрабаты-

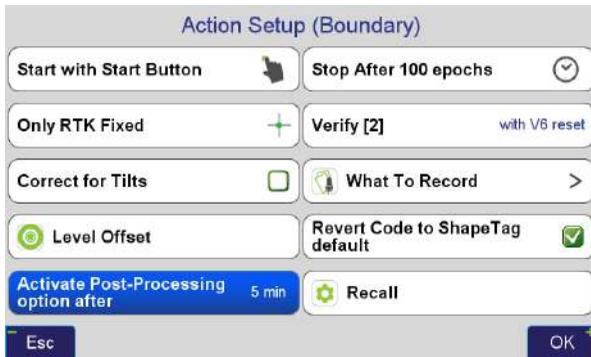
работки через 5 минут



ваться в DPOS.

ГНСС данные ровера записываются с точками, если эта опция включена в настройках «Что записывать».

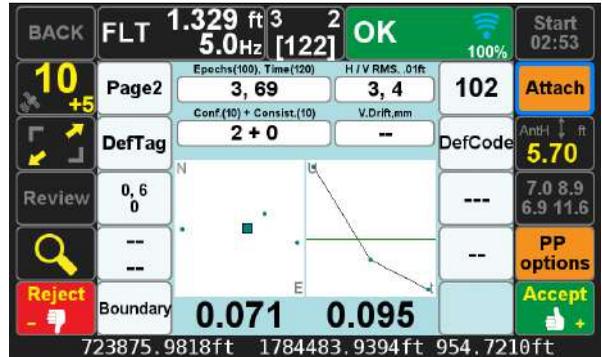
Экран What To Record (Что записывать) - запись ГНСС данных включена



Необработанные данные для точек ровера также можно сохранить с помощью параметра «Активировать постобработку», который находится на экране «Настройка действия».

Экран настройки действия - активируйте опцию постоянно

Когда эта опция включена, кнопка **APP 300 26** (APP) будет отображать, сколько эпох необработанных данных было записано и сколько требуется на экранах «Сбор»



и «Вынос». Как только требуемое количество эпох до-

стигнуто, кнопка переключается на **DPOS**. После нажатия кнопки «Стоп» отображается кнопка «Параметры PP».

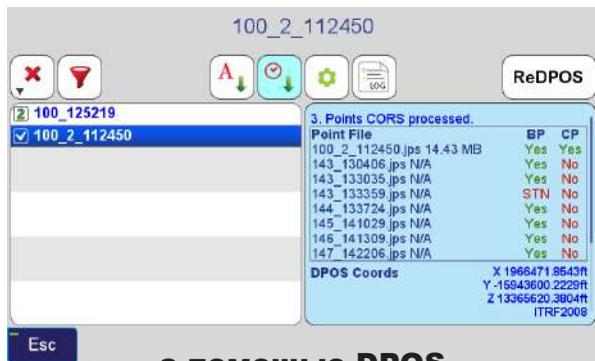


Экран сбора действий с кнопкой «Параметры PP».

Нажатие на эту кнопку предоставляет варианты сохранения необработанных данных для последующей обработки.

Экран сбора действий, отображающий запрос на сохранение необработанных данных.

## Обработка сырых данных

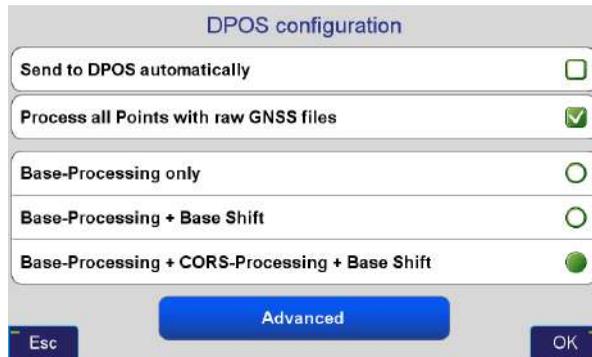


### с помощью DPOS

Для последующей обработки данных, откройте инструмент DPOS, найденный в меню CoGo, и выберите базовый файл, который вы хотите обработать. Его также можно открыть, нажав кнопку «DPOS» на экране «Точки».

DPOS - фильтр применяется только для отображения текущих файлов проекта

Когда J-Field подключен к Интернету, нажмите кнопку **DPOS**, чтобы отправить файлы необработанных



ных данных для выбранного сеанса базовой станции в DPOS. Синяя информационная панель отображает состояние выбранного сеанса DPOS.

Кнопка  (конфигурация) содержит различные опции для обработки DPOS.

Экран настройки DPOS

Функция Send To DPOS automatically will (Послать в DPOS автоматически) отправляет сырые ГНСС данные в DPOS, когда доступно подключение к Интернету.

Process all Points with raw GNSS files (обработка всех точек с помощью сырых ГНСС файлов) отправит все файлы необработанных данных ровера в DPOS для обработки, даже если они не были помечены для пост-обработки.

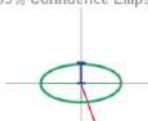
Существует три типа обработки данных:

- Base-Processing - исходные данные GNSS базы и ровера загружаются в DPOS, а затем обрабатываются векторы базового ровера;
- Base Shift - данные базовой станции обрабатываются с данными CORS; координаты базовой станции и точки съемки, собранные во время сеанса базовой

станции, будут автоматически скорректированы;

- CORS-Processing - точки ровера с необработанными файлами GNSS обрабатываются с данными CORS (включая ваши базовые данные, если эта опция включена в расширенных настройках);

Обратите внимание, что в J-Field 2.01.523 расчетные точки не корректируются, но эта функция запланирована на будущее. Все функции CoGo, кроме «Среднее», создают результирующие точки с проектными координатами.

Base	GEO: 39°56'46.82228"N 083°00'22.67552"W 612.2249	@2010.00
	GRID: 709313.5946 1826544.1652 723.3067	
Old	GEO: 39°56'46.88473"N 083°00'22.70465"W 601.6008	@2010.00
	GRID: 709319.9271 1826541.9319 712.6825	
	<b>SHFT:</b> 180°34'	6.71 10.62
FIX: Yes	OBS: 4060/4060	2016-01-08 21:57:13 (00:30:30)
HRMS: 0.005	VRMS: 0.006	3dRMS: 0.008
Geometry: 1.015	CORS: COLB,MTVR,OHNO,OHLI	95% Confidence Ellipse
$\sigma_h$ : 0.011		
$\theta$ : 89°20'35"	$\sigma_a$ : 0.011 $\sigma_b$ : 0.005	
ANT: HGT:2.025m JAVTRIUMPH_2A NONE		
Point: Park100 DefCode		
Project: LewisRd	Page: Page1	Units: ft

## Просмотр результатов DPOS

Экран Base Rover Statistics можно открыть, коснувшись синей информационной панели. Приемлемое решение должно иметь фиксированное решение, 3dRMS менее 3 см (0,10 ') и использовать несколько станций; если это не так, данные могут быть повторно обработаны позже, нажав кнопку ReDPOS.

Экран статистики Base Rover

Полные результаты DPOS можно просмотреть на экране Processed-Point Info (Информация об обработан-

ной точке), нажав кнопку  расположенную на экране Точки.

Подробное использование экрана «Информация о обработанной точке» объясняется на следующих двух страницах.

## Экран Processed Point Info. Базовая точка

Имя точки - имя текущей рассматриваемой точки, это поле может быть отформатировано, чтобы отображать код и описание длинным нажатием (стрелка в левом нижнем углу)

Текущий (радиокнопка выбирает этот столбец) тип координаты для базы и связанных точек ровера - ИЗВЕСТНЫЙ (базовая станция была запущена с известной координаты). Если базовая станция была запущена из автономного положения, будет пометка АВТО.

Постобработанное решение CORS для базовой станции (здесь не выбрано в качестве текущей координаты)

Используйте Предыдущее и Следующее, чтобы пролистать список снятых точек.

M-Local - в этом столбце отображаются множественные локальные координаты/разности. M-Local координаты сдвигают связанные снятые точки с одним и тем же сеансом базовой станции в известные координаты (Эта точка в настоящее время не имеет M-Local координат.)

Примечание, аудио, скриншоты, фото. Нажав на эти кнопки, вы выведете прикрепленные к точке данные. Кнопки активны только тогда, когда точка имеет вложения.

Используйте эту кнопку, чтобы прикрепить вложение к точке  
Карта - Посмотреть эту точку на карте  
Редактировать - открыть экран редактирования точки  
Удалить точку

Base	AUTO	CORS Fixed	0-Local
N, ft	-0.773	710518.283	
E, ft	-3.060	1837098.015	
U, ft	+8.901	788.818	
RMS, ft	2.339, 4.103	2.339, 4.103	
Epochs / s			
Sats			
Stat			

Указывает, что это базовая точка

Горизонтальная и вертикальная RMS

Количество эпох / Продолжительность (время между первой и последней эпохами в секундах)

Количество спутников GPS + ГЛОНАСС

Текущие координаты; координаты в выбранном столбце будут использоваться в J-Field как текущие координаты. Это координаты, которые будут отображаться на карте, в списке точек, в экспорте и т. д.

Разница с текущей координатой

Количество станций, используемых в этом решении CORS

Статистика базового ровера - просмотр экрана «Статистика базового ровера» для решения, показанного в этом столбце.

Кнопка «Информация» открывает текстовый отчет для постобработанного решения, показанного в этом столбце.

Добавить M-Local - Используйте эту кнопку, чтобы добавить текущую отображаемую точку в качестве M-Local. После нажатия вам будет предложено выбрать или ввести координату. Будет рассчитан перевод от отображаемой точки (в данном примере 100) к координате ввода. В M-Local можно добавить несколько пар точек для расчета наилучшего соответствия перевода; следовательно, термин Multiple Local (0-Local имеет 0 пар точек, 1-Local имеет 1 пару, 2-Local имеет 2 и т. д.). Выберите M-Local координату (переключатель, установленный для этого столбца) для любой точки, чтобы затем применить этот перевод к выбранной точке и ко всем другим связанным точкам с сеансом базовой станции.

## Экран Processed Point Info. Точка ровера

Постобработанное решение Base-Rover с KNOWN Base

Тип базы - это поле окрашивается в зеленый цвет, если текущая координата имеет базовую ссылку из этого типа координат. KNOWN указывает, что база была запущена с известной позиции. Если базовая станция была запущена из автономного положения, она будет помечена как АВТО. Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть координаты ABS (абсолютные координаты, показанные на нижнем скриншоте).

144, IPF		Previous	Next
<b>KNOWN</b>	<b>RTK Fixed</b>		<b>PPK Fixed</b>
N, ft	-0.001		710982.271
E, ft	-0.028		1837128.016
U, ft	+0.018		788.981
RMS, ft	0.027, 0.036		0.023, 0.023
Epochs / s	11 / 307		1006 / 1023
Sats	6+7		9+8
Stat	10 / 0		

RTK Solution с KNOWN Base, коснитесь этого поля, чтобы установить текущую координату в эту координату. Вам будет предложено несколько вариантов:

Да, для всех - эта опция выбирает этот тип координат для всех точек, связанных с этим сеансом базовой станции.

Да, для всех (Авто RTK / PPK) - эта опция будет использовать алгоритм для автоматического выбора наилучшей координаты RTK или постобработки для всех точек, связанных с сеансом базовой станции.

Тип базы - это поле окрашивается в красный цвет, когда текущая координата вниз не имеет базовой ссылки из этого типа координат. ABS (абсолютные) координаты указывают, что координаты базовой станции являются эталонными из скорректированного решения CORS или из локальных контрольных точек, когда выбрана координата M-Local. Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть привязанные к AUTO / KNOWN координаты.

144, IPF		Previous	Next	
<b>ABS</b>	<b>RTK<sub>BCP</sub> Fixed</b>	<b>PPK<sub>BCP</sub> Fixed</b>	<b>CORS Fixed</b>	<b>3-Local Calculated</b>
N, ft	+0.031	+0.032	+0.367	-0.054
E, ft	-0.018	+0.010	+1.036	-0.019
U, ft	-0.014	-0.032	-2.285	+0.062
RMS, ft	0.027, 0.036	0.023, 0.023	0.590, 0.492	0.023, 0.023
Epochs / s	11 / 307	1006 / 1023	32 / 1023	1006 / 1023
Sats	6+7	9+8	9+8	9+8
Stat	10 / 0	5	1+4	

Решение RTK с решением BCP (Base CORS Processed)

Base-Rover, постобработанный с помощью решения BCP (Base CORS Processed)

M-Local Solution - 3 пары координат, используемых в этом примере. Это решение всегда является решением M-Local base-RTK ровера.

Нажмите на этот столбец, чтобы просмотреть параметры настройки рассчитанного M-Local для этой точки

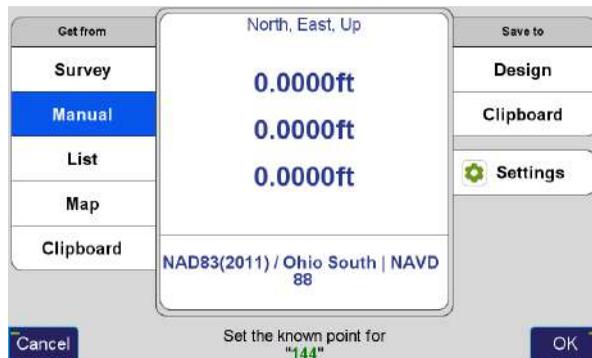
## M-Local

M-Local координаты смещают связанные снятые точки с одним и тем же сеансом базовой станции на известные координаты. Некоторые возможные варианты использования M-Local включают в себя:

- ◆ Настройка на автономной базовой станции в соответствии с местными контрольными точками
- ◆ Настройка автономной базовой станции на производную позицию после обработки, такую как OPUS Coordinates
- ◆ Смещение координат базы и ровера к усредненной координате нескольких сеансов базовой станции DPOS

### Настройка на автономной базовой станции с местными контрольными точками

Используйте кнопку , находящуюся на экране Processed Point Info (Информация об обработанной точке) (см. предыдущие две страницы), чтобы добавить текущую отображаемую точку к точке M-Local. После нажатия будет предложено выбрать или ввести координату. Будет рассчитан перевод от отображаемой точки (144 в этом примере) к выбранной координате. В M-Local можно добавить несколько пар точек для расчета наилучшего соответствия перевода; следовательно, термин Multiple Local (0-Local имеет 0 пар точек, 1-Local имеет 1 пару, 2-Local имеет 2 и т. д.).



Экран Add M-Local Point (Добавить M-Local точку)

Base	Bearing	Distance	North	East	Up
100_2	N19°8'38"E	0.057ft	0.054ft	0.019ft	-0.062ft

Known Points			Surveyed Points		
ID	ΔN	ΔE	ΔU	ID	
144K	-0.025	-0.005	0.000	144	
146K	0.023	-0.052	0.060	146	
147K	0.003	0.057	0.051	147	

Unlink       Horizontal       Vertical

M-Local - показаны 3 пары точек

Экран M-Local отображает перевод в верхней строке экрана. Пары точек можно использовать горизонтально, вертикально или только как контрольные точки. Остатки для каждой пары точек показаны в середине экрана. Обязательно нажмите Apply, чтобы сохранить добавленные точки в M-Local и применить корректировку к соответствующим координатам базы и ровера.

Processed Point Info (Информация об обработанной точ-

144, IPF				
	RTK <sub>Баз</sub>	PPK <sub>Баз</sub>	CORS	3-Local
	Fixed	Fixed	Fixed	Calculated
N, ft	+0.086	+0.086	+0.421	710982.325
E, ft	+0.001	+0.029	+1.055	1837128.035
U, ft	-0.075	-0.093	-2.346	788.920
RMS, ft	0.027, 0.036	0.023, 0.023	0.590, 0.492	0.023, 0.023
Epochs / s	11 / 307	1006 / 1023	32 / 1023	1006 / 1023
Sats	6+7	9+8	9+8	9+8
Stat	10 / 0	5	1+4	

е) - координата M-Local является текущей координатой, в этой настройке M-Local существует 3 пары точек

Если M-Local координата в настоящее время не выбрана, выберите ее для любой точки из этого сеанса базовой станции, чтобы применить к выбранной точке и всем другим связанным точкам с одним сеансом базовой станции.

Экран информации о обработанной точке - предлагает

144, IPF				
	RTK <sub>Баз</sub>	PPK <sub>Баз</sub>	CORS	3-Local
	Fixed	Fixed	Fixed	Calculated
N, ft	+0.086	+0.086	+0.421	710982.325
E, ft	+0.001	+0.029	+1.055	1837128.035
U, ft	-0.075	-0.093	-2.346	788.920
RMS, ft	0.027, 0.036	0.023, 0.023	0.590, 0.492	0.023, 0.023
Epochs / s	11 / 307	1006 / 1023	32 / 1023	1006 / 1023
Sats	6+7	9+8	9+8	9+8
Stat	10 / 0	5	1+4	

Do you want to select the new coordinate?

применить M-Local координаты ко всем связанным координатам базы и ровера

### Настройка автономной базовой станции на

### производную позицию после обработки, такую как OPUS

Просмотрите базовую точку на экране Processed Point Info (Информация об обработанной точке) и нажмите кнопку . Затем выберите Manual (вручную) и введите координаты OPUS. После нажатия OK вам нужно будет ввести имя точки для вновь введенных координат. Однажды доволен результатами на экране M-Local.

Кроме того, вы можете создать новую точку с известными координатами базовой станции до введения ее на

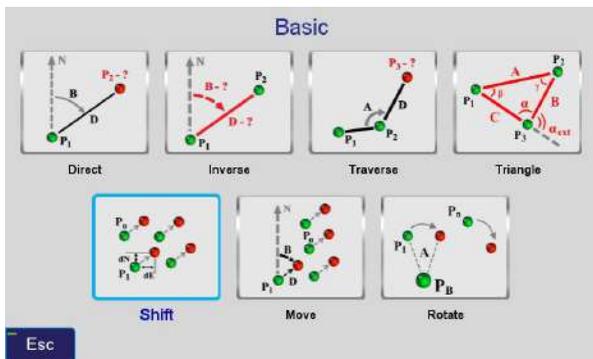
экране M-Local, нажав на кнопку  (добавить) на странице точек и ввести координаты для новой точки.

### Сдвиг координат базы и ровера к усредненной координате нескольких сеансов базовой станции DPOS

Сначала усредните координаты базовой станции из нескольких базовых сеансов, используя функцию CoGo Average. Просмотрите каждую базовую точку и используйте кнопку , чтобы настроить перевод в усредненные координаты для каждой базовой станции.

## Координатная геометрия

Большинство функций CoGo (Координатная геометрия) в J-Field довольно понятны после просмотра их диаграмм. CoGo Direct, Inverse, Shift и Rotate находятся в базовой группе функций CoGo.



### Основные функции CoGo

На всех диаграммах функций CoGo: данные, которые вводятся показаны черным цветом, а результаты - метками красного цвета. Точки ввода отображаются зеленым цветом, а красные точки - результат, созданный по расчетам.

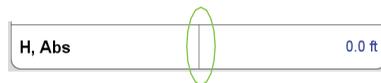
## Прямая геодезическая задача

The image shows the CoGo software interface for the "Direct" function. At the top, the word "Direct" is displayed. Below it is a diagram showing a point P1 (green) and a point P2 (red) with a distance D and an angle B. The interface includes a data table for P1 and P2, and buttons for "Page Survey" and "Create".

P1	103
	477444.2827ft
	1775414.9944ft
	748.7541ft
B, Grid:	N 45° 0' 0.0" E
D, Ground:	100.0 ft
H, Abs	0.0 ft
P2	C1
osn	477514.9867ft
	1775485.6984ft
	0.0000ft
	± 0.0034 ft

### Прямая задача

Прямая геодезическая задача заключается в том, что по известным координатам одной точки (например точка P1), вычисляют координаты другой точки (например точка P2), для чего необходимо знать горизонтальное проложение (длину) линии между этими точками (D) и дирекционный угол этой линии.



Обратите внимание на вертикальную линию в белом поле, показанном между H, Abs и вход «0.0 футов»: Нажав на левую сторону этого белого поля с H, Abs, можно переключиться на другие опции H, Slope и  $\Delta H$ .

Нажатие на правой стороне этого поля позволит ввести значение. Это функционально похоже на все меню CoGo, если вы видите белое поле с вертикальной линией посередине.

Результат показан на оранжевом поле. Нажав на это поле, вы можете изменить название, описание и код этой точки.

После того, как все входные данные были введены, вы можете увидеть результаты на карте. Нажмите «Создать» для получения результатов.



Экран предварительного просмотра CoGo Direct (Прямая задача)

Прямая геодезическая задача может использоваться для расчета и сохранения в точке смещения с помощью внутреннего компаса и определения смещения. Чтобы определить направление к объекту с помощью компаса, нажмите кнопку **Set by Compass** на экране ввода. Совместите перекрестие с нужным объектом и нажмите кнопку, чтобы зафиксировать азимут, а затем нажмите «Применить». Определите расстояние смещения до желаемого объекта. Важно проверить и подтвердить калибровку компаса. При необходимости откалибруйте компас. Иногда экран камеры может погаснуть или вызвать сбой системы при использовании этой функции. Это известная проблема с текущим драйвером камеры. Если это произойдет, перезагрузите устройство.

Точность этого метода ограничена точностью компаса

(обычно +/- 2 градуса). Чтобы определить хорошую позицию по смещению, используйте задачу угловой засечки CoGo.

Set By Compass Screen - Определение положения дерева



**Обратная геодезическая задача**

Обратная задача - отображено расстояние D, Ground; нажми-

P1	P2
103	104
477444.2827ft	477417.1785ft
1775414.9944ft	1775404.8173ft
748.7541ft	748.6121ft

<b>B, Grid</b>	S 20°34'48.69268" W
<b>D, Ground</b>	28.9546 ft
<b>H, Avg</b>	748.683 ft
<b>ΔX</b>	-7.871 ft
<b>Relative Accuracy:</b>	0.1082 ft

те кнопку D для переключения между типами расстояния.

Обратная геодезическая задача заключается в том, что по известным координатам двух точек (P1 и P2) вычисляют горизонтальное проложение (длину) линии между этими точками (D) и дирекционный угол этой линии (B).

Кнопка (множественный выбор) может использоваться как быстрый способ выбора P1 и P2 из списка точек.

Экран множественного выбора: выбор точек 103 и 104

Name	104	103
Date (Local)	09/23/2014 17:18:48	Mag Nail
Code		
Page	Survey	
CS	NAD83(2011) / Ohio South   NAVD 88	
North	477417.1785ft	
East	1775404.8173ft	
Up	748.6121ft	
Epoch	2014.7285	
Coords	SRV: yes DSN: no BS: yes	
Solution Type	Fixed	
Processing Type	RTK	

Поэтому P1 и P2 можно набирать напрямую с клавиша-

туры, вводя названия точек. Чтобы использовать эту опцию, нажмите и удерживайте поля P1 и P2 (обратите внимание на маленькие стрелки в левом нижнем углу этих полей).

Нажмите для переключения координат P1 и P2. Щелкнув правой кнопкой мыши на полях вывода, B, Grid копирует значение поля в выбранный блок буфера обмена.

### Угловая засечка

## CoGo Resection - прямая угловая засечка

**RESECTION**

Page RTK

NAD83(2011) / Ohio South | NAVD 88

Esc Create

<b>P1</b>	304 506651.1147ft 1808113.2731ft 787.3331ft	<b>P2</b>	303 506639.4801ft 1808119.1867ft 788.3856ft
<b>P3</b>	304 506643.5727ft 1808116.5572ft 787.5791ft		
<b>D1, Grid:</b>	9.92 ft	<b>R1:</b>	-0.0225 ft
<b>D2, Grid:</b>	4.29 ft	<b>R2:</b>	0.0294 ft
<b>D3, Grid:</b>	2.39 ft	<b>R3:</b>	0.0193 ft
<b>P4</b> DISY	C1 506641.4556ft 1808115.4004ft 787.7680ft	<b>±</b>	0.0033 ft

Прямая угловая засечка используется когда на местности неудобно или невозможно измерить длины сторон, или когда дополнительная точка находится на значительном расстоянии от исходных пунктов.

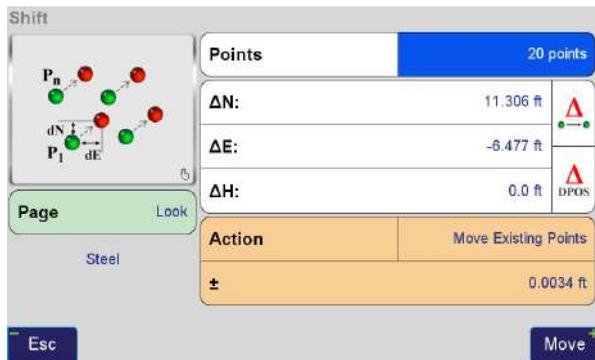
Прямая угловая геодезическая засечка заключается в том, что по известным координатам двух точек (например точек А и В) и измеренных при них углов  $\alpha$  и  $\beta$  вычисляют координаты третьей точки N.

В приведенном выше примере железная метка у основания дерева была обнаружена путем обследования 3 точек вокруг дерева. Расстояния смещения 9,92, 4,29 и 2,39 фута были измерены с помощью рулетки. Небольшая разница указывает на хорошее решение (R1, R2 и R3 меньше 0,03').

### Сдвиг

CoGo Shift - Сдвиг

Сдвиг и повороты CoGo полезны для смещения и пово-



рота геодезических точек съемки.

После открытия функций Shift, Move или Rotate вам будет предложено создать две опции: Создать новые точки или Переместить существующие точки. Создать новые точки нужно будет использовать, если вы хотите сместить точки наблюдения. Географические координаты заблокированы, выбрана опция Существующие точки. Создание новых точек было бы желательным и применимо только в том случае, если необходимо переместить какой-либо объект в поле и рассчитать новое местоположение. Чтобы откорректировать опрошенные координаты из автономной базы, следует использовать сдвиг положения в реальном времени, DPOS или m-shift.

Экран Multi-Select используется для выбора точек, которые необходимо сместить. Чтобы выбрать отдельные точки на экране, используйте кнопку , чтобы упростить выбор отдельных точек.

Экран множественного выбора - при выборе точек с 1 по 20 обратите внимание на фильтр, используемый для фильтрации списка по точкам с 1 по 20, кнопка выбора

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



всех используется для выбора всех точек

Кнопка  (Дельта) может использоваться для расчета дельты между двумя точками, от первой выбранной точки до второй выбранной точки.

Кнопка (Delta DPOS) используется для вызова сдвига DPOS из сеанса базовой станции. Используйте эту функцию для смещения проектных точек. (Автоматическое смещение проектных точек, созданных из функций CoGo, планируется реализовать в будущей версии J-Field.)

Нажмите кнопку «Move (Переместить)», когда будете готовы сместить выбранные точки.

## Поворот

CoGo Rotate - Поворот

CoGo Rotate очень похож на CoGo Shift (Смещение).

Rotate

PB 103  
477444.3246ft  
1775414.9457ft  
748.7541ft

Points 20 points

A: 1°49'47.831898"

Page Look Action Move Existing Points

Steel

Esc Move

Здесь кнопка Дельта вычисляет угол между первыми выбранными точками и второй выбранной точкой с выбранной координатой PB в качестве вершины.

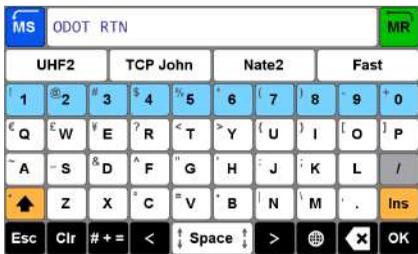
## Приложение А. Создание RTN профиля

В меню «Setup (Настройка)» создайте новый профиль общей группы.

Введите имя



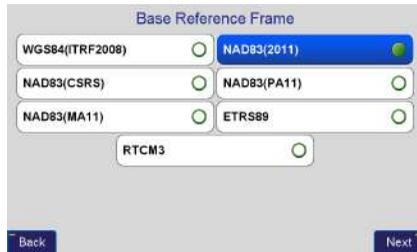
нового профиля



Выберите RTK Rover (RTK rover) в качестве режима работы



Выберите систему координат базовой станции



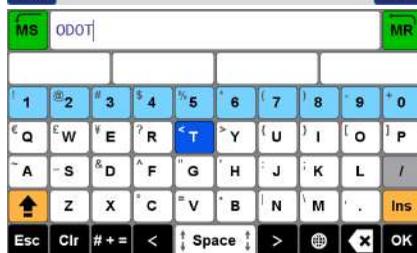
Выберите Real Time Network Service (сервис сети реального времени) источником поправок



Нажмите «Создать», чтобы создать новую RTN APN (имя точки доступа)



Введите имя для новой APN



Выберите NTRIP Client в качестве протокола APN



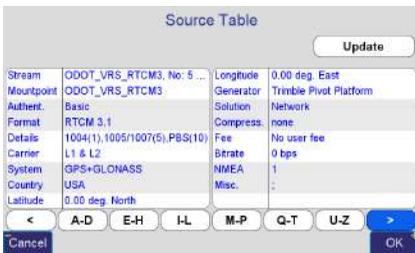
Введите имя хоста, порт TCP, имя пользователя и пароль, которые предоставляются администратором RTN



Нажмите кнопку (список), чтобы просмотреть список



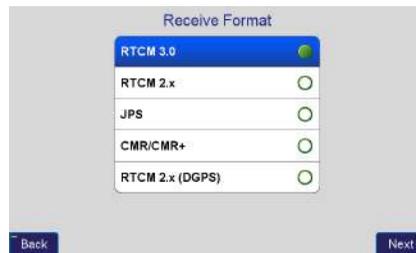
В таблице найдите нужную строку и выберите ее. Нажмите ОК



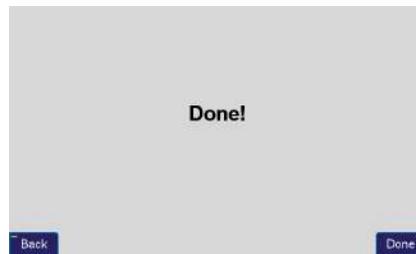
Выберите NMEA GGA для работы с виртуальными базовыми станциями (VRS) Нажмите Далее



Выберите формат и нажмите «Далее».



Нажмите Готово, чтобы выйти из настройки





Москва, Чапаевский пер, д. 3  
Телефон: +7(495)228-23-08  
Факс: +7(495)228-23-09  
[www.javad.com](http://www.javad.com)

Все права защищены ©"ДЖАВАД ДЖИ ЭН ЭС ЭС" 2019

