

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ОФИСА

Программа Trimble® SCS900 Site Controller

Версия 1.31
Редакция А
февраль 2006



Контактная информация

Trimble Engineering and Construction Group
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
USA
800-538-7800 (звонок в США бесплатный)
Тел.: +1-937-233-8921
Факс: +1-937-233-9441
www.trimble.com

Центры поддержки

Для зарегистрированных пользователей:
1 800 SOS 4 TAC (поддержка в США)
Trimble_support@trimble.com

Авторские права и торговые марки

© 2006, Trimble Navigation Limited. Все права защищены. Trimble, логотип Globe & Triangle logo, BladePro, SiteVision и Terramodel являются торговыми марками Trimble Navigation Limited, зарегистрированными в Бюро патентов и торговых марок Соединенных Штатов и в других странах. Trimble Survey Controller, TSC2, TSCe и VRS являются торговыми марками Trimble Navigation Limited. Survey Pro является торговой маркой Tripod Data Systems Inc. Словесная марка и логотипы Bluetooth находятся в собственности Bluetooth SIG, Inc. и использование этих марок Trimble Navigation Limited осуществляется по лицензии. Microsoft, Excel, Windows, Windows Mobile и ActiveSync являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками корпорации Microsoft США и/или других странах. Все прочие торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Примечание к выпуску

Это выпуск за февраль 2006 (редакция А) *Офисное руководство по программе SCS900 Site Controller*. Оно распространяется на офисное программное обеспечение и утилиты, поставляемые с версией 1.31 программы SCS900 Site Controller.

Официальные уведомления

Положения и условия ограниченной гарантии

Ограниченная гарантия на оборудование

В соответствии и положениями и условиями, изложенными в настоящем документе, Trimble Navigation Limited ("Trimble") гарантирует на срок один (1) год, считая со дня покупки, что данный продукт Trimble ("Продукт") в своей работе будет по существу соответствовать опубликованному техническим условиям Trimble и будет свободен от брака материалов и производственных дефектов.

Программное обеспечение к Продукту

Программное обеспечение к Продукту, которое может быть встроено в схемы аппаратных средств, предлагаться в качестве программы для автономного компьютера, быть записанной на флэш-носителе, магнитном или другом носителе, не продается, а передается для лицензированного использования. При наличии отдельного Лицензионного соглашения конечного пользователя использование такого программного обеспечения будет регулироваться положениями ЛСКП (включая все отличающиеся положения ограниченной гарантии, исключения и ограничения), которые будут иметь преимущественное значение перед положениями и условиями, изложенными в настоящей ограниченной гарантии).

Обновления программного обеспечения

В течение периода ограниченной гарантии вы имеете право получать Исправления ошибок (Fix Updates) и Внутренние обновления (Minor Updates) к ПО к Продукту, которые Trimble выпускает и делает доступными для приобретения, и для которых оно не изменяется отдельно в рамках общих процедур поставки покупателям продуктов Trimble. Если вы приобрели Продукт у авторизованного дистрибьютора Trimble, а не напрямую у Trimble, Trimble может по своему усмотрению передавать Исправления ошибок и Внутренние обновления своему дистрибьютору для последующей передачи вам. Новые версии (Major Upgrades), новые продукты или значительно обновленные выпуски ПО по классификации Trimble безоговорочно исключаются из этого процесса обновлений и ограниченной гарантии. Получение обновлений ПО не может являться основанием для увеличения срока ограниченной гарантии.

В рамках настоящей гарантии применяются следующие определения: (1) "Fix Update" означает исправление ошибок или иное обновление, созданное для исправления предшествующей версии ПО, не вполне соответствующей опубликованным спецификациям; (2) "Minor Update"

(Внутреннее обновление) означает, что в существующие функции ПО вносятся усовершенствования; и (3) "Major Upgrade" (Новая версия) означает, что в ПО добавляются существенные новые функции либо новый продукт с новыми функциями заменяет собой дальнейшее развитие данной серии продукта. Trimble сохраняет за собой право решать на свое усмотрение, что является существенно новой функцией, а что - новой версией.

Защита прав по гарантии

В случае если Продукт Trimble оказывается неработоспособным в течение срока гарантии по причинам, предусмотренным в настоящей Ограниченной гарантии, и покупатель сообщил Trimble о таком отказе в течение срока гарантии, Trimble по своему усмотрению отремонтирует ИЛИ заменит некондиционный Продукт, ИЛИ возместит стоимость его приобретения, уплаченную вам за Продукт, после возврата вами Продукта в Trimble в соответствии со стандартной процедурой авторизации возврата материальных ценностей Trimble.

Как получить гарантийное обслуживание

Для получения гарантийного обслуживания для Продукта обращайтесь к вашему местному дилеру Trimble. Либо вы можете обратиться в Trimble с запросом гарантийного обслуживания по телефону +1-408-481-6940 (круглосуточно) либо направить электронное письмо по адресу trimble_support@trimble.com. Подготовьте следующую информацию:

- вашу фамилию, адрес и номера контактных телефонов
- документы, подтверждающие покупку
- настоящую гарантийную карту Trimble
- описание некондиционного Продукта, включая номер модели
- разъяснение проблемы.

Представителю клиентской службы может потребоваться от вас дополнительная информация, в зависимости от характера проблемы.

Исключения и отказ от гарантии

Данные гарантии применяются только в случае и в объеме, когда (i) Продукты и ПО были надлежащим образом установлены, сконфигурированы, сопряжены, обслуживались, хранились и использовались согласно соответствующему руководству для оператора и спецификациям Trimble, и (ii) Продукты и ПО не изменялись и использовались по назначению. Предыдущие гарантии не применяются, и Trimble не несет ответственности за ошибки или сбой в работе, возникающие из-за (i) комбинирования или использования Продукта или ПО с аппаратными и программными продуктами, информацией, данными, системами, устройствами сопряжения или устройствами, изготовляемыми, поставляемыми или предлагаемыми не компанией Trimble; (ii) работы Продукта или ПО при технических параметрах, отличных от или превышающих стандартные технические параметры Trimble для своих продуктов; (iii) несанкционированной установки, изменения или использования Продукта или ПО; (iv) повреждения, причиненного в результате несчастного случая, удара молнии или иного электрического разряда, действия пресной или соленой воды (погружение, попадание капель); или (v) естественный износ расходных материалов (например, батарей). Trimble не гарантирует результатов, достигаемых при использовании Продукта.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОДУКТАМ, ОБОРУДОВАННЫМ ТЕХНОЛОГИЕЙ GPS: TRIMBLE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА РАБОТУ ИЛИ СБОИ В РАБОТЕ СПУТНИКОВ GPS И НАЛИЧИЕ СИГНАЛА СПУТНИКОВ GPS. ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ВЫШЕ ГАРАНТИИ ОПИСЫВАЮТ ПОЛНЫЙ ОБЪЕМ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КОМПАНИИ TRIMBLE И ВАШИХ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЗАЩИТЫ ПРАВ В ОТНОШЕНИИ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОДУКТА TRIMBLE, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СИТУАЦИИ, КАК ПРЯМО ПРЕДУСМОТРЕНО В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, КОГДА ПРОДУКТЫ, ПРОГРАММЫ И СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ И МАТЕРИАЛЫ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ "КАК ЕСТЬ" И БЕЗ ПРЯМОЙ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМОЙ ГАРАНТИИ ЛЮБОГО РОДА СО СТОРОНЫ КОМПАНИИ TRIMBLE ИЛИ ИНЫХ ЛИЦ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В СОЗДАНИИ, ИЗГОТОВЛЕНИИ, УСТАНОВКЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИИ, ВКЛЮЧАЯ, ОДНАКО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЭТИМ, КОСВЕННЫЕ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, ПРАВА ВЛАДЕНИЯ И НЕПОСЯГАТЕЛЬНОСТИ НА НЕГО. УКАЗАННЫЕ ПРЯМЫЕ ГАРАНТИИ ДЕЙСТВУЮТ ВМЕСТО ВСЕХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ СО СТОРОНЫ TRIMBLE, ВОЗНИКАЮЩИХ ПО ПОВОДУ ИЛИ В СВЯЗИ С ЛЮБОЙ ПРОДУКЦИЕЙ ИЛИ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. В НЕКОТОРЫХ ШТАТАХ И ТЕРРИТОРИЯХ СУЩЕСТВУЕТ ЗАПРЕТ НА СРОК ИЛИ ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, И В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВЫШЕИЗЛОЖЕННОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ К ВАМ НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ.

Ограничение ответственности

ПОЛНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОМПАНИИ TRIMBLE ПО ЛЮБОМУ ИЗ ПОЛОЖЕНИЙ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА ОГРАНИЧЕНА СУММОЙ, УПЛАЧЕННОЙ ВАМИ ЗА ЛИЦЕНЗИЮ ПРОДУКТА ИЛИ ПО. ДО МАКСИМАЛЬНОГО ДОПУСКАЕМОГО ЗАКОНОМ ПРЕДЕЛА КОМПАНИЯ

TRIMBLE И ЕЁ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКИЕ БЫ ТО НИ БЫЛО КОСВЕННЫЕ, ФАКТИЧЕСКИЕ, СЛУЧАЙНЫЕ УБЫТКИ, СВЯЗАННЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАМИ ИЛИ ПРАВОВЫМИ ПРИЧИНАМИ С ПРОДУКЦИЕЙ, ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ И СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ И МАТЕРИАЛАМИ (ВКЛЮЧАЯ, БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ, УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ, ПЕРЕРЫВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, УТЕРЮ КОММЕРЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ИЛИ ИНОЙ ИМУЩЕСТВЕННЫЙ УЩЕРБ), НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, БЫЛА ЛИ TRIMBLE ПОСТАВЛЕНА В ИЗВЕСТНОСТЬ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА ИЛИ НЕТ, А ТАКЖЕ ОТ ХАРАКТЕРА ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ, СЛОЖИВШИХСЯ МЕЖДУ ВАМИ И TRIMBLE. В НЕКОТОРЫХ ШТАТАХ И ТЕРРИТОРИЯХ СУЩЕСТВУЕТ ЗАПРЕТ НА ИСКЛЮЧЕНИЕ ИЛИ ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ, И В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВЫШЕИЗЛОЖЕННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НЕ МОГУТ К ВАМ ПРИМЕНЯТЬСЯ.

ПРИМЕЧАНИЕ: ВЫШЕИЗЛОЖЕННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ К ПРОДУКЦИИ И ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ, ПРИОБРЕТАЕМОМУ В ЕВРОПЕЙСКОМ СОЮЗЕ. БОЛЕЕ ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О ГАРАНТИЯХ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ У ВАШЕГО МЕСТНОГО ДИЛЕРА TRIMBLE.

Регистрация

Для получения информации по обновлениям и новым продуктам обращайтесь к своему местному дилеру или посетите Веб-сайт Trimble по адресу www.trimble.com/register. После регистрации вы можете выбрать нужную вам информацию о рассылках, обновлениях и новых продуктах.

Содержание

	Информация по технике безопасности.	1
	Введение	1
	Техническое обслуживание	1
	Внимание	1
1	Введение	3
	Дополнительная информация	3
	Техническое содействие	3
	Ваши комментарии	3
	Структура главного меню (Main Menu)	4
	Меню Разбивка (Stakeout)	5
	Меню Параметры (Settings)	6
	Меню Объем и COGO (Volume & COGO)	6
2	Структура данных.	9
	Первый запуск программы SCS900 Site Controller Software	10
	Настройка контроллера	10
	Изменение параметров единицы	11
	Опции вывода данных	11
	Структура данных	12
	Корневая папка	13
	Рабочие задания	14
	В поле	14
	Настройка рабочего задания	14
	Папка Work orders	15
	Связанные файлы	15
	Отчеты и записи	15
3	Начало полевых работ	17
	Создание или открытие рабочего задания	18
	Создание нового рабочего задания	18
	Открытие существующего рабочего задания	19
	Конфигурирование настроек измерения объекта	20
	Режим измерений	20
	Режимы измерения: Традиционные и роботизированные тахеометры	21
	Режимы измерения: GPS	23
	Шаг сетки карты покрытия	24
	Плотность измерения	25
4	Настройка системы	27
	Настройка универсальной станции Trimble	28
	Шаг 1: Установите треногу, трегер и традиционный тахеометр	29
	Шаг 2: Подведите питание к тахеометру	29
	Шаг 3: Присоедините контроллер к тахеометру и сконфигурируйте последний	31
	Шаг 4: Завершите установку	33
	Настройка удаленной цели традиционного мобильного аппарата	33
	Настройка роботизированной универсальной станции Trimble SPS700	33

Настройка роботизированного мобильного аппарата	35
Модуль Trimble Target ID	36
Замена батарей в модуле target ID	36
Настройка положения универсальной станции.	37
Определение допусков настройки тахеометра	38
Настройка с использованием списка контрольных точек	38
Установка путем ориентации в координатах	39
Устранение ошибок в настройке положения универсальной станции	39
Повторная проверка настройки системы	39
Настройка базовой GPS-станции Trimble.	40
Настройка GPS-базы (полупостоянная установка).	41
Настройка базы GPS (ежедневная настройка).	41
Порт приёмника базовой станции	42
Соединения базовой GPS-станции (полупостоянная установка)	43
Соединения базовой GPS-станции (ежедневная настройка)	44
Начало работы базовой GPS-станции	44
Редактирование списка контрольных точек	45
Размещение базовой станции	46
Вариант 1: Размещение базовой станции на известной точке	47
Вариант 2: Настройка в неизвестном положении	49
Вариант 3: Ввод ее местной координаты.	49
Вариант 4: Ввод широты, долготы, высоты	49
Вариант 5: Настройка только радио	50
Настройка системы мобильного GPS-аппарата Trimble.	50
Конфигурирование мобильного GPS-аппарата.	50
Соединения мобильного GPS-аппарата	51
Настройка мобильного GPS-аппарата	51
Калибровка объекта	53
Определение пределов точности	53
Калибровка объекта с помощью программы SCS900	54
Полная калибровка объекта	54
Калибровка единичной точки	55
Возобновление незавершенной калибровки	56
Устранение ошибок калибровки	56
A Регулировка тахеометра	57
Тестирование коллимации ГО ВО и наклона горизонтальной оси.	58
Тест коллимации системы наведения.	58
B Настройка строительной универсальной станции ATS для системы Machine Control	59
Настройка ATS с помощью внутреннего радио 450 МГц/2,4 ГГц	60
Проверка радио передачи данных SNB900.	60
Настройка радио передачи данных SNB900	61
Установка универсальной станции ATS.	62
Установка универсальной станции ATS в произвольной точке	62
Ориентирование универсальной станции ATS.	63

Информация по технике безопасности

Введение

Перед использованием программы Trimble® SCS900 Site Controller прочитайте настоящее Краткое руководство, а также все требования к безопасности оборудования и рабочего участка.



Внимание – При работе с оборудованием пользуйтесь только разрешенными принадлежностями. В принципе, все кабели должны быть высокого качества, экранированными, правильно подключены и иметь длину, как правило, не более двух метров. В адаптерах переменного тока, одобренных для этого продукта, применены специальные нормы во избежание радиопомех, поэтому они не должны модифицироваться или заменяться. Внесение несанкционированные изменений или эксплуатация за рамками или в противоречие с данными инструкциями может привести к отзыву государственными органами права на эксплуатацию оборудования.

Техническое обслуживание

Не пытайтесь отремонтировать контроллеры Trimble CU, ACU, TSC2™ и TSCe™. Они не содержат деталей, доступных для обслуживания пользователем. Для организации технического обслуживания контроллера обратитесь к местному дилеру Trimble.

Внимание

Неукоснительно соблюдайте инструкции по безопасности, представленные в следующем формате:



Внимание – Вставка “Внимание” предупреждает вас о возможном риске повреждения оборудования и/или потери данных. Вставка “Внимание” объясняет, как защитить оборудование и/или данные от данного риска.

Введение

Добро пожаловать в версию 1.31 программы Trimble® SCS900 Site Controller software (программа SCS900). Программа может использоваться как в качестве системы мобильного GPS-приемника RTK, так и обычной системы мобильного приемника, либо роботизированной мобильной системы, и работать с использованием контроллера Trimble CU (“TCU”) или TSC2.

Краткое руководство описывает, как:

- пользоваться контроллером TCU или TSC2
- запустить программу SCS900 в первый раз
- настроить и сконфигурировать систему

Если вы не знакомы с GPS, посетите наш Веб-сайт для интерактивного знакомства с Trimble и GPS по адресу www.trimble.com.

Дополнительная информация

- Справка по SCS900
Online-справка доступна на контроллере, интегрированном с программой, так что вы можете немедленно получить к ней доступ прямо в поле.
- Документация
Компакт-диск *SCS900 Site Controller System software CD* содержит документацию по программе SCS900 и контроллерам TCU, TSC2, ACU и TSCe.

Выбрав опцию Documentation (Документация) на компакт-диске с программой, вы можете получить доступ к следующим документам:

- *Краткое руководство SCS900 Site Controller Software*
- *Офисное руководство SCS900 Site Controller Software*
- *Примечания к выпуску программы SCS900 Site Controller*
- *Регистрационная форма для программного продукта SCS900 Site Controller*
- *Примечания к выпуску ACU*
- *Руководство пользователя ACU*
- *Руководство пользователя TCU*
- *Руководство пользователя TSCe*
- *Руководство пользователя TSC2*



Подсказка – Из соображений удобства мы рекомендуем вам установить всю документацию с компакт-диска на жесткий диск офисного компьютера.

Техническое содействие

Если у вас возникла проблема, по которой вы не можете найти необходимой информации в документации по продукту, обращайтесь к местному дилеру Trimble.

Ваши комментарии

Обратная связь с вами по сопроводительной документации помогает нам совершенствовать её с каждым новым изданием. Направляйте ваши комментарии по адресу ReaderFeedback@trimble.com.

Структура главного меню (Main Menu)

Главное меню программы SCS900 Site Controller отображается на экране контроллера. Из главного меню вы можете перейти к следующим меню и командам.

Меню Рабочие задания (Work Orders)



Команда	Описание
① Создать (New)	Создать новое рабочее задание. Создать новое рабочее задание в поле в случае, если вам нужно задание для конкретной задачи, а старший оператор его еще не создал. SCS900 создает новое рабочее задание, привязанное к объекту и проекту и/или проекту подстилающей поверхности.
② Открыть (Open)	Открыть существующее рабочее задание. Это может быть: <ul style="list-style-type: none"> • новое рабочее задание, созданное старшим оператором, которое вам нужно выполнить • незавершенное рабочее задание, из которого вам нужно извлечь данные, либо в который их нужно добавить • закрытое рабочее задание, которое вы заново открываете, чтобы создать файл Work Order-Measure.dxf с данными, измеренными в поле.
③ Изменить проект (Change Design)	Выберите созданный ранее проект либо создайте новый, который можно использовать для выбора проектной поверхности, основной карты и точек разбивки.
④ Завершить рабочее задание (Complete Work Order)	Завершить открытое в данный момент рабочее задание и записать файл Work-Order Measure.dxf.
⑤ Экспорт данных (контроллеры TCU и TSC2) (Export Data)	Записать данные поверхности, измеренные в поле, в новую проектную поверхность; экспортировать файл калибровки объекта на карту CompactFlash; экспортировать проект на карту CompactFlash.
⑤ Сохранить поверхность как проект (контроллеры Trimble ACU и TSCe) (Save surface as design)	Записать данные поверхности, измеренные в поле, в новую проектную поверхность.

Меню Измерить поверхность (Measure Surface)



Команда	Описание
① Контроль уровня поверхности (Check Surface Grade)	Проверить уровень проекта.
② Контроль толщины материала (Check Material Thickness)	Проверить толщину уложенного материала.
③ Топо-поверхность (Топо Surface)	Измерить поверхность: точки, линии разрыва, границы объема и граница объекта.
④ Съёмка объекта (Measure Site Features)	Измерить элементы объекта, не использованные в создании поверхности.
⑤ Показать выемку/засыпку в реальном времени (Display Real Time Cut/Fill)	Проверить значения Выемки/Засыпки по всей проектной поверхности.

Меню Разбивка (Stakeout)



Команда	Описание
① Разбивка точек (Stakeout Points)	Провести разбивку данных точек.
② Разбивка направляющих (Stakeout Alignments)	Провести разбивку направляющих по станции и смещению либо найти направляющую.
③ Разбивка плоскостей (Stakeout Planes)	Создать и провести разбивку горизонтальной плоскости, наклонной плоскости или плоскости по 3 точкам.
④ Разбивка поверхности (Stakeout Surface)	Провести разбивку с проектной поверхности.
⑤ Ввод/Правка разбивочных точек (Enter/Edit Stakeout Points)	Добавить, редактировать или удалить разбивочные точки.

Меню Параметры (Settings)



Команда	Описание
Page 1 of 2:	
① Единицы и форматы (Units and Formats)	Задать единицы измерения и порядок координат (P,N,E,Z,D).
② GPS точность и калибровка (GPS Precision & Calibration)	Задать допуски GPS-измерений и калибровки объекта.
③ Параметры Интернет-соединения (Internet Connection Settings)	Конфигурировать Интернет-соединение либо создать новое соединение с помощью <i>Диспетчера Создать новое соединение (Make New Connection manager)</i> .
④ Допуски установки тахеометра (Instrument Setup Tolerances)	Задать горизонтальные и вертикальные допуски установки и опции запуска системы tracklight.
⑤ Параметры разбивки (Stakeout Settings)	Задать горизонтальный допуск погрешности позиционирования для разбивки и опций разбивки угла поворота.
⑥ Опции вывода данных (Data Output Options)	Задать опции файла вывода .dxf (измерения поверхности и/или 3-мерные плоскости).
Страница 2 из 2:	
① Опция вывода данных с СОМ-порта (COM Port Data Output)	Активировать возможность контроллера выводить данные измерений тахеометра через СОМ-порт.
② Скорость радиопередачи (Radio Baud Rate)	Change the receiver to radio baud rate for third party and Trimble PDL 450 radios.

Меню Объем и COGO (Volume & COGO)



Команда	Описание
① Вычислить объем (Compute Volume)	Вычислить объемы поверхности (отвалы) либо периодические текущие объемы.
② Вычислить расстояние и площадь (Compute Distance & Area)	Вычислить площади, расстояния и углы по данным измерений или разбивки.
③ Создать точки смещения (Create Offset Points)	Создать точки на станциях и смещениях к выбранной направляющей.
④ Создать точку радиуса (Create Radius Point)	Выбрать дугу с карты и создать точку на её радиусе.
⑤ Просмотр/Правка данных (View/Edit Data)	Просмотреть/отредактировать точки, линии и границы. Создать горизонтали для измеренной поверхности. Определить внешнюю границу, границу объема или линию разрыва.

Меню Настройка системы - GPS/Традиционный тахеометр (System Setup menu – GPS/Conventional instrument)



Команда – GPS	Описание
GPS	
① Настроить базу (Setup Base)	Настроить и включить в работу базовую станцию GPS.
② Настроить мобильный аппарат (Setup Rover)	Настроить и включить в работу мобильный GPS-аппарат.
③ Калибровать объект (Calibrate Site)	Выполнить полную калибровку либо калибровку единичной точки.
④ Перепроверить настройку системы (Recheck System Setup)	Проверить существующую калибровку объекта по известной контрольной точке.
⑤ Ввести/Измерить контрольные точки (Enter/Measure Control Points)	Редактировать и ввести координаты контрольных точек.
⑥ Переключиться на настройку Total Station™ (Switch to Total Station™ Setup)	Перейти к меню настройки системы традиционного тахеометра.
Традиционный тахеометр	
① Настроить Robotic (Setup Robotic)	Настроить и включить в работу роботизированный тахеометр для использования с роботизированным мобильным аппаратом.
② Настроить положение Универсальной станции (Setup Total Station Position)	Настроить и включить в работу традиционный тахеометр.
③ Меню функций тахеометра (Instrument Functions Menu)	Перейти к меню конфигурации универсальной станции, настроить и подготовить к машинному управлению с тахеометра ATS.
④ Перепроверить настройку системы (Recheck System Setup)	Проверить существующую настройку тахеометра по известной контрольной точке.
⑤ Ввести/Измерить контрольные точки (Enter/Measure Control Points)	Редактировать и ввести координаты контрольных точек.
⑥ Переключиться на настройку Total Station™ (Switch to Total Station™ Setup)	Перейти к меню настройки системы традиционного тахеометра.

Структура данных

В этой главе:

- Первый запуск программы SCS900 Site Controller Software
- Структура данных
- Корневая папка
- Рабочие задания

Перед началом работы с программой SCS900 Site Controller software вам необходимо правильно задать единицы измерения и форматы данных, прежде чем вы приступите к измерениям или сопоставлению проекта с объектом. В этой главе также описывается, как данные объекта делятся в программе SCS900 на проекты и рабочие задания, а затем сохраняются.

Первый запуск программы SCS900 Site Controller Software

Перед началом работы с программой SCS900 Site Controller software:

- Убедитесь, что все соответствующие компоненты установлены с *SCS900 Site Controller System software CD* на офисный компьютер. Более подробную информацию см. *SCS900 Site Controller Software Office Guide*.
- Прочитайте раздел [Информация по технике безопасности, стр. 1](#) в начале этого руководства.

Затем вы можете провести настройку контроллера.

Настройка контроллера

При первом запуске программы SCS900 появляется приглашение выбрать единицы измерения и форматы.

Примечание – *Правильно выберите единицы расстояния, прежде чем приступить к измерениям или сопоставления проекта с объектом. Все файлы, относящиеся к конкретному объекту, должны сохраняться и обрабатываться в одних и тех же единицах. После выполнения измерения или выбора проекта изменение единиц будет невозможно.*

В списке *Distances (Расстояния)* выберите Meters (метры), Feet international (футы - международные) или US Survey Feet (футы - США). Этот параметр определяет стандартную единицу расстояния для любого импортируемого или экспортируемого файла и для любого измерения, которое вы выполняете или вводите в поле. Многие импортируемые файлы, например, файлы .dxf и ASCII-списки разбивочных точек .csv, не имеют указания единиц расстояния для содержащихся в них данных. Стандартная единица расстояния, заданная в этом диалоговом окне, применяется к этим файлам, когда они используются программой Site Controller. При вводе некоторого значения в поле, например, координаты или высоты антенны, вы можете ввести единицу расстояния: например, 2,05 м. Если вы не введете единицу расстояния, будет применена стандартная единица, заданная в этом диалоговом окне.

Для доступа к этим настройкам в любой момент времени:

- В главном меню щелкните пункт **④ Settings / ① Units & Formats** (*Параметры / Единицы и форматы*).

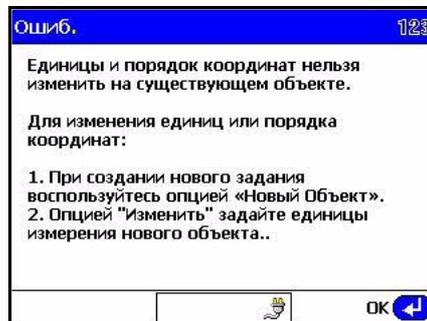
На экране появится диалоговое окно *Units & Formats Settings (Параметры единиц и форматов)*.

Единицы и Форматы	
Расстояния:	Метры
Углы:	Градусы
Пикетаж:	0,000
Порядок координат:	Р, N, E, Z, D
Температура:	По Цельс.
Давление:	мм рт.с.

Изменение параметров единицы

Если в момент, когда вы пытаетесь изменить параметры единиц, рабочее задание открыто, на экране появится сообщение. Следуйте инструкциям.

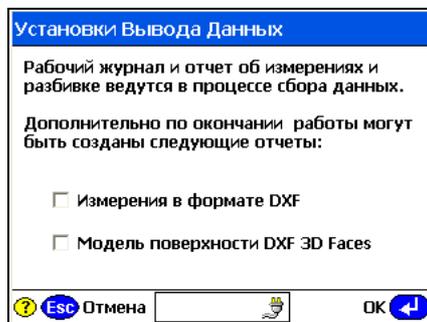
Новые параметры применяются ко всем **новым** объектам, создаваемых вами в дальнейшем. Однако, если вы откроете новое рабочее задание для объекта, использующего единицы, отличные от заданных здесь, или если вы повторно откроете существующее рабочее задание, программа SCS900 автоматически выберет использование первоначальных единиц, заданных для этого конкретного объекта. Если вы создаете новый объект в поле, вы можете впоследствии изменить единицы.



Опции вывода данных

По умолчанию программа выводит файлы записей и отчетов в текстовом формате. Эти файлы содержат данные об измерениях и поверхности объекта, собранные в поле.

Вы можете сконфигурировать программу для экспорта данных в формате файлов .dxf. Это следует сделать, если данные предполагаются для последующей обработки с помощью офисных программных пакетов объемных расчетов и оценок.



Примечание – Контроллер требует большей производительности для сохранения измерений объекта и поверхности в виде файлов .dxf. Это может стать проблемой, если наборы данных имеют большой размер.

После конфигурирования контроллера см. [Глава 3, Начало полевых работ](#).

Структура данных

На каждом контроллере, где установлена программа SCS900 Site Controller, данные организованы по объектам. Объекты хранятся в папке Trimble SCS900 Data. В рамках каждого объекта данные далее делятся на проекты и рабочие задания. [Рисунок 2.1](#) отражает эту структуру.

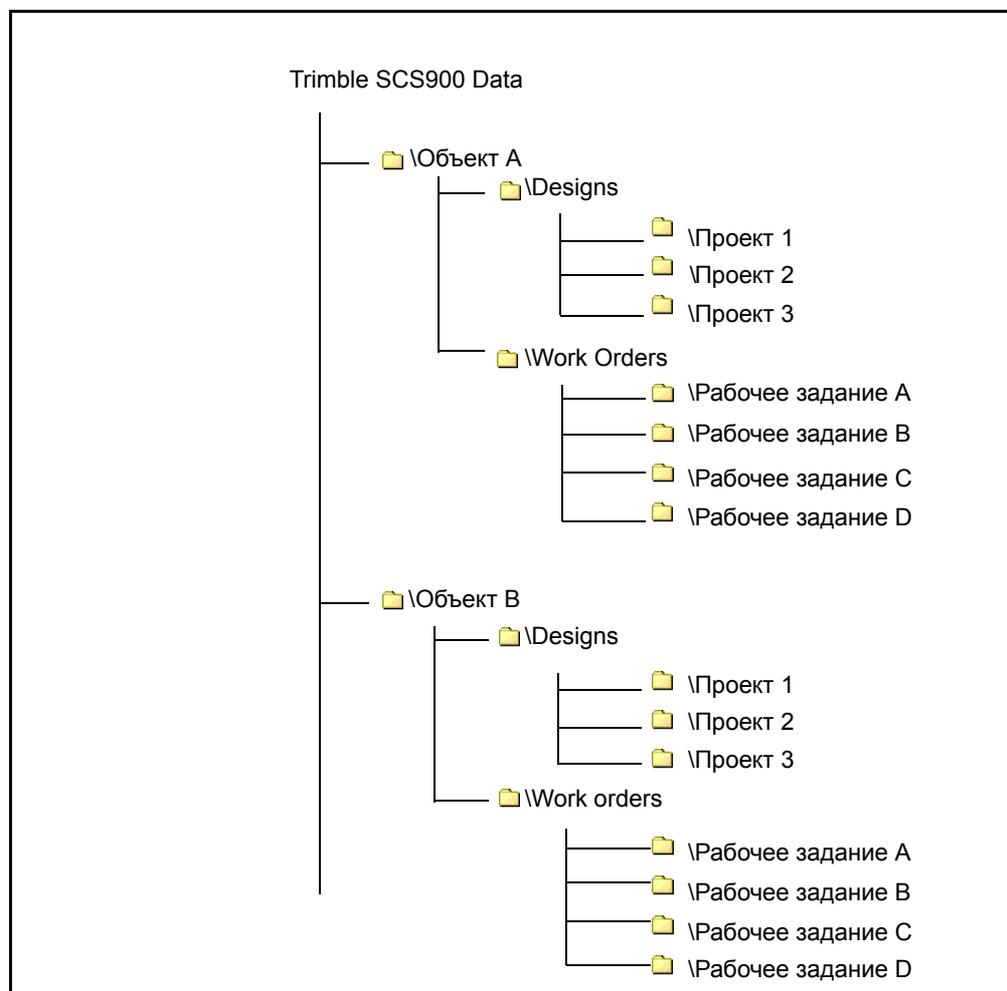


Рисунок 2.1 Иерархическая структура данных программы SCS900 Site Controller

Примечание – Мы рекомендуем вам пользоваться модулем Trimble Terramodel[®] Field Data Module для настройки необходимых файлов для программы SCS900.

Корневая папка

Объекты SCS900 хранятся в папке Trimble SCS900 Data или *корневой* папке.

Если вы пользуетесь контроллером, работающим под Microsoft® Windows® CE .NET, например, TCU, корневой папкой будет \Disk\Trimble SCS900 Data.

Если вы пользуетесь контроллером, работающим под Windows Mobile™ Pocket PC, например, TSC2, корневой папкой будет \Built-in Storage \Trimble SCS900 Data.

Чтобы облегчить управление данными, информация в корневой папке на контроллере организована по следующим уровням:

- **Global** (Глобальная)

Глобальная информация используется на всех объектах. Она включает списки топокодов, имен операторов и файлы геоидов.

- **Site** (Объект)

Информация об объекте касается всех видов деятельности на некотором объекте. Сюда относятся контрольные точки, результаты калибровки объекта и дополнительные карты. Информация об объекте доступна всегда.

- **Design** (Проект)

В рамках каждого объекта главная папка *Designs (Проекты)* содержит папки отдельных проектов с данными, относящимися к этому объекту. Проектные данные соотносятся к некоторым этапам строительства. Данные, хранящиеся на этом уровне, включают в себя основные карты, данные разбивки и модель проектной поверхности.

- **Work order** (Рабочее задание)

В рамках каждого объекта главная папка *Work Orders (Рабочие задания)* содержит папки отдельных рабочих заданий, в которых хранятся инструкции к рабочим заданиям и выходные файлы, связанные с данным рабочим заданием. Данные рабочего задания включают в себя информацию, например, инструкции к рабочему заданию, ссылки на конкретные проекты и/или проекты подстилающей поверхности, записи всех измеренных данных, журнал действий в ходе выполнения рабочего задания и файл *.dxf*, генерируемый системой. Файл *.dxf* (графически) показывает измеренные данные и/или поверхности данного рабочего задания.

Рабочие задания

Рабочим заданием может быть любая задача или набор задач, которые необходимо выполнить на конкретном объекте. Типичные задачи:

- контроль уровня на завершенной поверхности
- разбивка автомобильной стоянки
- измерение объема отвала
- измерение выполненного объема

Программа Trimble SCS900 Site Controller является задачей-ориентированной. При открытии вами рабочего задания программа автоматически извлекает данные, необходимые вам для выполнения этого рабочего задания.

Рабочее задание определяет объект. Оно также может иметь, хотя и не обязательно, ссылку на:

- **проект**, содержащий данные, необходимые вам для выполнения задачи
- **проект подстилающей поверхности**, содержащий ранее измеренные и сохраненные поверхности, которые можно использовать для проверки толщины материала

Для контроля толщины материала требуется только проект подстилающей поверхности. Для контроля уровня и контроля толщины материала требуются проект и проект подстилающей поверхности.

Рабочее задание может также включать в себя базовые письменные **инструкции**, которые вкратце излагают требования к задаче.

В поле

Прежде чем начинать полевые работы, вы должны открыть рабочее задание.

Примечание – *Правильно выберите единицы расстояния, прежде чем приступить к измерениям или сопоставления проекта с объектом. Все файлы, относящиеся к конкретному объекту, должны сохраняться и обрабатываться в одних и тех же единицах. После выполнения измерения или выбора проекта изменение единиц будет невозможно.*

Настройка рабочего задания

Если вам нужно выполнить на объекте некоторую задачу, старший инженер создает для него рабочее задание, обычно это делается на компьютере в офисе. Мы рекомендуем вам пользоваться модулем Terramodel Field Data Module для настройки рабочего задания.

Если вы более опытный пользователь, от вас может потребоваться создание рабочего задания самостоятельно - в поле или в офисе.

Папка Work orders

В главной папке рабочих заданий Work orders может существовать множество подпапок рабочих заданий. Каждая подпапка с рабочим заданием содержит:

- Файлы инициализации, которые ссылаются на соответствующие файлы проекта и определяют параметры рабочего задания.
- Папку Output, содержащую все данные, сохраненные или выводимые в процессе выполнения рабочего задания. Сюда входят данные, собранные в поле, вычисленные программой SCS900 или сгенерированные во время полевых работ. Следующие файлы постоянно обновляются и сохраняются:
 - <Имя рабочего задания>-Record.txt
 - <Имя рабочего задания>-Report.txtСледующий файл создается после завершения рабочего задания.
 - <Имя рабочего задания>-Measure.dxf
- файл инструкций рабочего задания (опция)

Связанные файлы

Программа SCS900 связывает каждое рабочее задание с конкретным объектом. Необходимые данные проекта обычно хранятся в проекте для данного объекта. Некоторые задачи, например, настройка базовой станции GPS или настройка положения универсальной станции, не обязательно должны быть связаны с проектом.

Отчеты и записи

Все данные, генерируемые в процессе выполнения конкретного рабочего задания, хранятся в папке Output данного рабочего задания. Информация, хранимая в ней, содержит данные измерений, информацию о контроле уровня и отчеты о разбивке. Дополнительную информацию о структуре данных см. [Структура данных, стр. 9](#).

Начало полевых работ

В этой главе:

- Создание или открытие рабочего задания
- Конфигурирование настроек измерения объекта

Прежде чем начинать полевые работы в первый раз:

1. На контроллере запустите программу SCS900.
2. В главном меню создайте или откройте рабочее задание. Пока не будет открыто рабочее задание, начать полевые работы нельзя.
3. Сконфигурируйте настройки измерения.

Создание или открытие рабочего задания

Прежде чем вы сможете настроить программу SCS900 для использования с традиционной или GPS-системой и сбора измерений, вы должны создать или открыть рабочее задание. Для каждого полевого использования SCS900 требуется рабочее задание или задачно-ориентированная папка, в которую записываются полевые результаты.

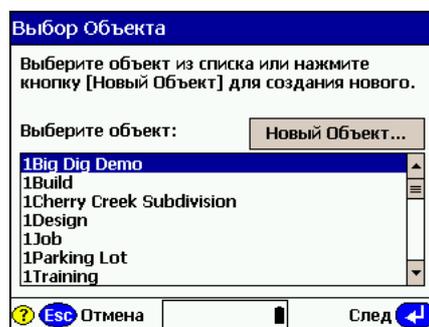
- Вы можете создать рабочее задание в полевых условиях, а затем с помощью программы Trimble Office Synchronizer перенести рабочее задание на контроллер.
- Либо вы можете создать рабочее задание в полевых условиях, например, для выполнения задачи измерения объекта.

Приведенные ниже шаги описывают процесс создания и открытия рабочего задания в полевых условиях:

Создание нового рабочего задания

Чтобы создать новое рабочее задание в поле:

1. В главном меню выберите EWork Orders (Рабочие задания) / ENew (Создать). Появится диалог Select a Site (Выбор объекта).
2. Выберите одно из следующих действий:
 - Если вы работаете на объекте, уже существующем в программе SCS900 Site Controller software, выберите объект из списка и щелкните **Next (Далее)**. Затем перейдите к [Шаг 5](#).
 - Щелкните **New Site (Новый объект)** и введите его имя. Щелкните **Next (Далее)** для продолжения. Появляется диалог Measurement Units (Единицы измерения)



***Примечание** – Диалоговые окна, упомянутые в [Шаг 3](#) и [Шаг 4](#), появляются только при создании нового объекта, как поясняется в [Шаг 2](#).*

3. Чтобы изменить настройки единиц измерения и формата, щелкните **Change (Изменить)**. В противном случае щелкните **Next (Далее)**. Появится диалоговое окно *Site Creating Options (Опции создания объекта)*.
4. Если нужно, выберите карту заднего плана объекта, файл калибровки объекта и/или файл контрольных точек, и затем нажмите **Finish (Готово)**. Появится диалоговое окно *Create a New Work Order (Создать новое рабочее задание)*.
5. Введите имя нового создаваемого рабочего задания, а затем щелкните **Next (Далее)** или нажмите =. Появится окно *Select Design (Выбрать проект)* со списком всех проектов, связанных с открытым объектом. Выберите одно из следующих действий:
 - Если рабочее задание требуется для разбивки или проверки уровня, выберите проект из списка и щелкните **Next (Далее)**. Либо, если проект не нужен, щелкните **Design not needed (Проект не нужен)**.

- Если требуется новый проект, выберите **Create New Design (Создать новый проект)**, а затем введите имя нового проекта и щелкните **Next (Далее)**. Если нужна проектная поверхность, карта переднего плана и/или набор разбивочных точек, выберите их сейчас, либо щелкните **Finish (Готово)**.
 - 6. Если проект был выбран для рабочего задания, появится карта просмотра плана проекта. Имя объекта, рабочего задания и проекта также будут выведены на экран. Щелкните **Confirm (Подтвердить)** или нажмите клавишу **enter** = для продолжения.
Появится диалог *Operator's Name (Имя оператора)*.
 - 7. Введите имя полевого инженера, ответственного за выполнение нового рабочего задания, а затем щелкните **ОК**. Новое рабочее задание открыто.
- Завершите процедуру установки для традиционной или GPS-системы на основе SCS900 либо начните измерение объекта.

Открытие существующего рабочего задания

Чтобы открыть рабочее задание, созданное в офисе или ранее в поле:

1. В главном меню выберите ① **Work Orders (Рабочие задания)** / ② **Open (Открыть)**.
2. Появится диалог **Select a Site (Выбрать объект)**. Он содержит список всех рабочих заданий для текущего объекта. Чтобы выбрать рабочее задание с другого объекта, щелкните по кнопке **Change Site (Сменить объект)**.
3. Выберите рабочее задание из списка и щелкните **Next (Далее)** либо нажмите кнопку **Enter** .
4. Проверьте информацию, выводимую на экран, а именно: имя объекта, имя рабочего задания и проект(ы), связанные с рабочим заданием. Щелкните **Confirm (Подтвердить)** или нажмите кнопку **Enter**  для продолжения.
Появится диалог *Operator's Name (Имя оператора)*.
5. Введите имя полевого инженера, ответственного за выполнение нового рабочего задания, и щелкните **ОК**.
6. Щелкните **ОК** для продолжения.

Конфигурирование настроек измерения объекта

Программа SCS900 помогает вам выполнять задачи измерения объектов, например:

- измерение поверхности
- разбивка
- вычисление объема и COGO (координатной геометрии)

Прежде чем начинать измерение объекта, сконфигурируйте настройки, как описано ниже, после чего вы можете выбрать, что делать дальше:

- прекратить ходить и записывать данные вручную
- записывать данные непрерывно во время движения
- записывать данные непрерывно при движении на транспортном средстве, на котором установлена система

Все системы измерения объекта используют следующие базовые параметры измерений:

- Режим измерений
- Шаг сетки карты покрытия, см. [стр. 24](#). Measure Site Features (Измерить характеристики объекта) не использует этот параметр.
- Плотность измерения, см. [стр. 25](#)

Режим измерений

Программа SCS900 обеспечивает разные режимы измерения, каждый из которых представлен соответствующим значком. Три основных режима называются Standing (Стояние), Walking (Движение) и On-Vehicle (На транспорте).

Режим	Чтобы записать данные измерений, вам необходимо ...
Standing	Остановиться и записать данные вручную.
Walking	Записывать данные непрерывно во время движения.
On-Vehicle	Записывать данные непрерывно при движении на транспортном средстве, на котором установлена программа SCS900 Site Controller software

Значки, обозначающие традиционные и роботизированные тахеометры, отличаются от значков, обозначающих системы GPS (см. ниже). Программа SCS900 позволяет вам динамически переключаться между доступными режимами измерений. При переключении режимов программа SCS900 автоматически оперативно корректирует высоту цели или GPS-антенны.

Примечание – Крестик “+” рядом с каждым значком указывает, где производится измерение. Например, поместите перекрестье на функцию карты, чтобы измерить и записать разбивочную точку.

Режимы измерения: Традиционные и роботизированные тахеометры

От набора функций тахеометра Trimble, используемого с программой SCS900, будет зависеть, какие режимы будут доступны. Программа распознает тахеометр и определяет подходящие настройки для конкретных измерительных задач.

Режим	Доступность
Standing	Доступен для всех традиционных тахеометров Trimble.
Walking	Ограничен роботизированными тахеометрами Trimble, имеющими функцию измерения TRK и технологию Autolock.
On-Vehicle	Доступна для Trimble ATS с TRK и Autolock. Возможность синхронизации данных и высокая скорость обновления ATS обеспечивают точные данные местоположения во время движения транспортного средства с некоторой скоростью.
DR и DR сканирование	Доступно для Trimble SPS700 DR 300+ и 5600 DR200+

При стандартной конфигурации традиционной или роботизированной системы доступны следующие режимы измерения.

Режим Standing

В режиме Standing (Статика) тахеометр автоматически захватывает цель мобильного аппарата, позволяя вам производить статические измерения в точке.

Измеряйте высоту цели либо от центра призмы до земли, либо с места измерения на цели до земли.

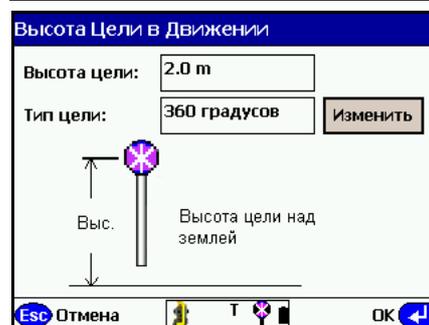


Режим Walking

Вы можете пользоваться только режимом Walking (Движение), если на тахеометре доступна технология Autolock.

В этом режиме тахеометр автоматически захватывает и отслеживает цель мобильного аппарата, позволяя вам выполнять непрерывные измерения в процессе движения по объекту.

Измерьте высоту цели от центра призмы до примерной высоты (над землей), на которой вам удобно держать удаленную цель мобильного аппарата при движении. Либо измерьте высоту цели от места измерения на цели до примерной высоты при движении.





Режим On-Vehicle

Для режима On Vehicle (На транспорте) мобильный аппарат должен быть установлен на четырехколесном транспортном средстве, например, грузовике или внедорожнике, а вы должны пользоваться тахеометром Trimble ATS.

Когда программа SCS900 работает в режиме “На транспорте”, тахеометр автоматически захватывает и отслеживает цель мобильного аппарата, позволяя вам выполнять непрерывные измерения в процессе езды по объекту.

Установите цель мобильного аппарата на ТС. Затем измерьте высоту цели *от* центра призмы или места измерения *до* земли или низа колеса ТС.



Режим DR Единичная точка

Включите измерения прямого отражения (DR) с панели управления на тахеометре. Чтобы задать значения минимального и максимального расстояния, наведите тахеометр и щелкните по кнопке **Measure (Измерить)**. Затем с помощью программы SCS900 активируйте лазерный указатель тахеометра при выполнении измерений DR. Вам не нужно смотреть в зрительную трубу. Чтобы принять измерения с более низкой точностью, установите флажок *Weak signal (Слабый сигнал)*.

Режим DR Единичная точка недоступен при использовании тахеометра Trimble ATS.



Режим DR Сканирование

В этом режиме программа SCS900 непрерывно сохраняет измерения Прямого отражения (DR) по мере сканирования площади рабочего объекта, например, отвала. На основании заданных вами настроек плотности измерения тахеометр измеряет точки на установленном расстоянии и с установленными интервалами изменения отметки.

Режим DR Сканирование недоступен, если вы пользуетесь тахеометром Trimble ATS.

Режимы измерения и полевые работы

При использовании программы SCS900 с традиционной или роботизированной системой универсальная станция Trimble определяет, какие режимы измерения доступны. От набора возможностей универсальной станции также зависит, будут ли полевые работы просматриваться на контроллере с точки зрения оператора тахеометра или с точки зрения цели мобильного аппарата:

Система	Точка зрения
Роботизированная система SCS900 (роботизированные универсальные станции SPS700, 5605 и ATS)	Роботизированный мобильный аппарат
Универсальная станция SCS900, Servo/Autolock	Оператор тахеометра
Универсальная станция SCS900, только Servo	Оператор тахеометра

Изменить режим измерения

Значок режима измерения в левом верхнем углу карты просмотра плана показывает, какой режим измерения используется. (Справа от значка показано цифровое значение высоты цели.)

Чтобы изменить режим измерения или обратиться к его настройкам, щелкните по значку режима измерения. Появится диалог Change Measuring Mode (Изменить режим измерения).

Режим недоступен, если его конфигурирование невозможно с используемым в данный момент инструментом.



Режимы измерения: GPS

При стандартной конфигурации программы SCS900 software на основе GPS-системы доступны следующие режимы измерения.



Режим Standing

В режиме Standing (Статика) вам нужно идти до каждой точки, устанавливая пикет на точке и выполнять измерение.

Введите высоту антенны, измеренную до основания GPS-антенны. Если вежа имеет быстросъемную муфту между двумя секциями, высота антенны составляет 2,06 м. Если вежа без быстросъемной муфты, высота антенны составляет точно 2,00 м.

Примечание – Высота антенны - это расстояние между концом вежи и основанием антенны. Программа SCS900 автоматически применяет правильное смещение от фазового центра антенны до её основания. От типа антенны зависит размер этого смещения.



Режим Walking

В режиме Walking (Движение) точки автоматически измеряются в процессе вашего движения по объекту. Укажите пройденное расстояние или значение изменения отметки, определяющее интервал измерений.

Держите конец вежи чуть выше земли при движении. Антенна будет чуть выше, чем в режиме Standing (Статика). При использовании жесткой вежи длиной 2,0 м введите высоту антенны (например) 2,05 м. При использовании вежи с быстросъемной муфтой между двумя секциями введите высоту антенны (например) 2,11 м.

Примечание – Высота антенны - это расстояние между концом вежи и основанием антенны плюс смещение от земли.





Режим On-Vehicle

В режиме On Vehicle (На транспорте) оборудование устанавливается на внедорожник или грузовик, и измерение точек производится автоматически в процессе езды по объекту. Система вехи устанавливается в специальном кронштейне и может устанавливаться и сниматься с ТС легко и быстро.

Укажите пройденное расстояние или значение изменения отметки, определяющее интервал измерений. Значок также отображает направление движения ТС.

Введите измерение от земли до основания GPS-антенны.

Примечание – Высота антенны - это расстояние между уровнем земли, находящимся вертикально под антенной, и основанием антенны.



Изменить режим измерения

Значок режима измерения в левом верхнем углу карты просмотра плана показывает, какой режим измерения используется. (Справа от значка показано цифровое значение высоты цели.)

Чтобы изменить режим измерения или обратиться к его настройкам, щелкните по значку режима измерения. Появится диалог *Change Measuring Mode* (Изменить режим измерения).



Шаг сетки карты покрытия

Карта покрытия может использоваться для показа зон изменения отметки, выемки и насыпки, либо зон с толстым и тонким слоем материала на рабочем объекте. На картах покрытия может быть также показано, какие зоны объекта не были измерены. Задаваемая вами настройка определяет, какая площадь покрыта одной .

Задаваемый вами шаг сетки карты покрытия зависит от неровности поверхности измеряемого объекта. Для достаточно плоской местности с незначительными неровностями задайте более высокое значение. Для сложнорельефной местности с резкими изменениями задайте меньший шаг сетки.



Цвета на карте покрытия

Внешний вид карт покрытия, генерируемый программой SCS900, зависит от выбранной функции измерения объекта:

- При измерении *топо-поверхности*:
 - голубой тон показывает точки с высокими и низкими отметками
 - синий показывает точки с низкими отметками
 - светло-голубой показывает точки с высокими отметками
- При *контроле уровня поверхности* или *контроле толщины материала*
 - красный, зеленый и голубой тон на карте покрытия показывают, находится ли уровень и толщина материала в указанном вами допуске.
 - белые ячейки показывают еще не измеренные зоны.
 - серые ячейки показывают зоны, которые, при текущем масштабе изображения, содержат как белые ячейки (еще не измеренные зоны), так и цветные ячейки (измеренные зоны).

Чтобы просмотреть и измерить белые зоны, увеличьте изображение на части серой зоны.

Плотность измерения

Для управления плотностью, с которой записываются непрерывные измерения объекта в режимах Walking и On-Vehicle, введите:

- интервал расстояния, основанный на пройденном расстоянии
- интервал вертикального изменения, основанный на изменении отметки

При выполнении одного или обоих условий точка автоматически записывается.

Настройка системы

В этой главе:

- Настройка универсальной станции Trimble
- Настройка положения универсальной станции
- Повторная проверка настройки системы
- Настройка базовой GPS-станции Trimble
- Настройка GPS-базы (полупостоянная установка)
- Настройка базы GPS (ежедневная настройка)
- Соединения базовой GPS-станции (полупостоянная установка)
- Соединения базовой GPS-станции (ежедневная настройка)
- Начало работы базовой GPS-станции
- Размещение базовой станции
- Настройка системы мобильного GPS-аппарата Trimble
- Конфигурирование мобильного GPS-аппарата
- Соединения мобильного GPS-аппарата
- Настройка мобильного GPS-аппарата
- Калибровка объекта с помощью программы SCS900

В настоящей главе описывается, как настроить и сконфигурировать программу SCS900 для работы в традиционном и роботизированном режиме. Здесь также описывается, как создать новый объект и сконфигурировать универсальную станцию для работы в традиционном и роботизированном режиме.



Подсказка – С помощью программы SCS900 Site Controller вы можете выполнить регулировку тахеометра. Более подробную информацию см.

[Приложение А, Регулировка тахеометра.](#)

Примечание – Прежде чем приступить к настройке основанной на SCS900 традиционной системы или сбору измерений объекта, вы должны создать или открыть рабочее задание. Каждое полевое использование программы SCS900 требует рабочего задания или задачной папки, в которую записываются результаты полевых работ.

Настройка универсальной станции Trimble

Для настройки универсальной станции Trimble с помощью программы SCS900 Site Controller:

1. Установите треногу, трегер и традиционный тахеометр на контрольную точку.
2. Подведите питание к традиционному тахеометру.
3. Присоедините контроллер к тахеометру и сконфигурируйте последний.
4. Выполните одно из следующих действий:
 - Для **традиционной**, нероботизированной работы настройте обратное визирование и удаленную цель мобильного аппарата.
 - Для **роботизированных** измерений установите универсальную станцию.

Ниже эти шаги описаны подробно.

Примечание – По настройке Trimble ATS для использования с системой Trimble 3D Machine Control см. Приложение В, *Настройка строительной универсальной станции ATS для системы Machine Control*.



Рисунок 4.1 Роботизированная универсальная станция, установленная для ежедневного использования

Шаг 1: Установите треногу, трегер и традиционный тахеометр

Определите контрольную точку на рабочем объекте. Контрольная точка должна иметь известные 3-мерные координаты и быть точкой, на которую можно установить универсальную станцию. Выберите контрольную точку, отстоящую не менее 15 метров (50 футов), однако не более 300 метров (985 футов) от границы предполагаемой рабочей зоны. Если известных контрольных точек нет, установите тахеометр в произвольной точке и отметьте место установки деревянным пикетом для будущей привязки.

1. Установите треногу на контрольную точку.
2. Отцентрируйте трегер наверху треноги.
3. С помощью 5/8" быстроразмыкающей ручки на нижней стороне треноги зафиксируйте трегер наверху треноги.
4. Поместите универсальную станцию в трегер.
5. Занивелируйте инструмент примерно над контрольной точкой с помощью регулировочных винтов ножек трегера.

Шаг 2: Подведите питание к тахеометру

1. Система универсальной станции может получать электропитание разными способами в зависимости от последовательности действий и продолжительности работы. Выберите один из следующих вариантов:
 - Для коротких работ мы рекомендуем использовать внутреннюю литий-ионную батарею в качестве источника питания системы универсальной станции - см. [Рисунок 4.2](#).
 - Для работ, требующих многих часов работы универсальной станции или работы в роботизированном режиме в течение длительного времени, воспользуйтесь многобатарейным адаптером универсальной станции либо автомобильным аккумулятором. Варианты источников питания и соединений см. [Рисунок 4.2](#) по [Рисунок 4.4](#).

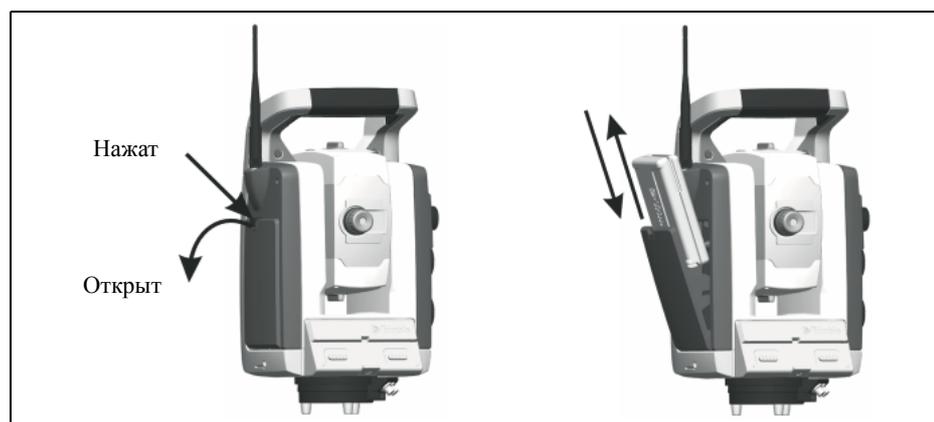


Рисунок 4.2 Извлечение и замена внутренней батареи

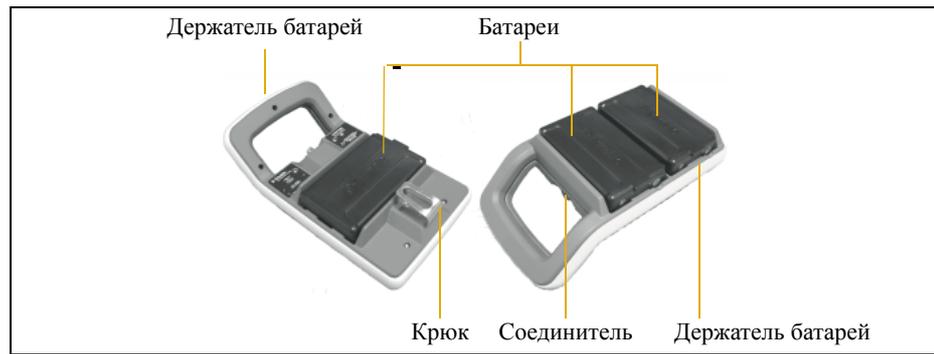


Рисунок 4.3 Держатель батарей

2. В случае использования внешней батареи присоедините её к тахеометру стандартным батарейным кабелем. См. [Рисунок 4.4](#).



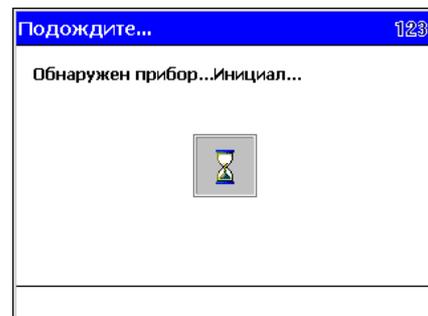
Рисунок 4.4 Подключение внешней батареи

Шаг 3: Присоедините контроллер к тахеометру и сконфигурируйте последний

1. Проверьте, выключен ли контроллер.
2. Нажмите кнопку Power на контроллере. Это включит контроллер и тахеометр.
3. Щелкните по пиктограмме SCS900 на рабочем столе контроллера. Программа автоматически устанавливает соединение с тахеометром, и появляется экран *Electronic Level (Электронный уровень)*.
4. Выполните одно из следующих действий:
 - Дайте компенсатору возможность провести инициализацию автоматически.
 - Для нивелирования тахеометра вручную установите флажок *Disable compensator (Отключить компенсатор)*.

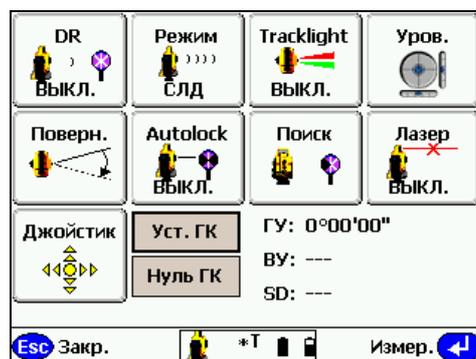


5. После появления диалогового окна *Set Atmospheric Corrections (Задать атмосферные корректировки)* введите нужные атмосферные значения и щелкните **ОК**. Появится главное меню SCS900.



6. Чтобы ввести и выполнить ручное тестовое измерение, откройте Basic Instrument Panel (Основная панель тахеометра). Для этого:
 - a. В главном меню щелкните по пиктограмме тахеометра в нижней панели меню.
 - b. Щелкните **Measure (Измерить)**.

Появится Basic Instrument Panel (Основная панель тахеометра) с текущими показаниями тахеометра:



Примечание – Программа SCS900 не сохраняет изменения, сделанные в Основной панели тахеометра. Хотя вы можете вручную ввести тестовое измерение, выполните тестовое измерение вручную и задайте или обнулите ГО в этой панели, параметры, введенные здесь, не сохраняются и не влияют на угол установки тахеометра.

7. Чтобы закрыть Основную панель тахеометра и перейти в главное меню и перейти в главное меню, щелкните E.

Рисунок 4.5 представляет соединения между контроллером CU и универсальной станцией SPS700 с использованием трех разных источников питания. Все соединения внешнего питания к тахеометру подведены через соединитель питания тахеометра, см. Рисунок 4.2 на стр. 29.

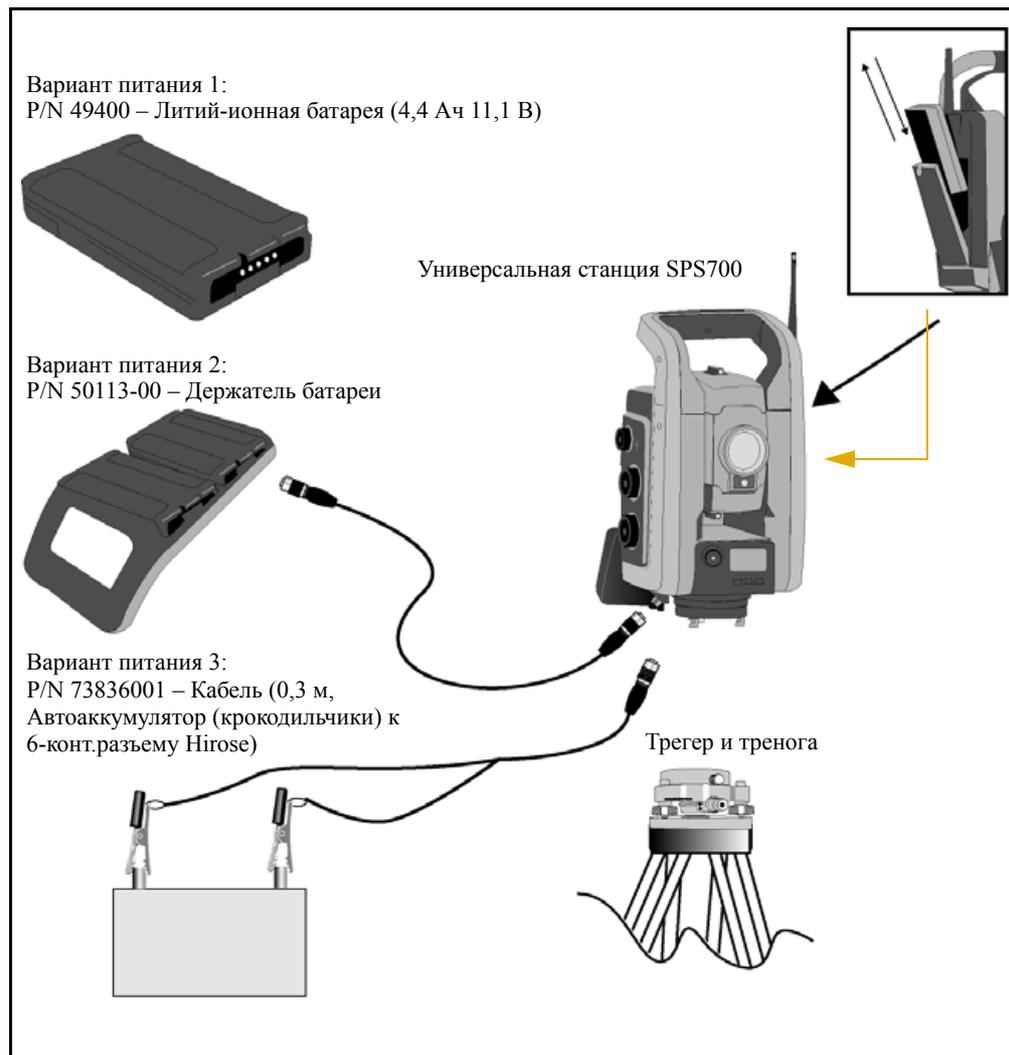


Рисунок 4.5 Соединения универсальной станции

Шаг 4: Завершите установку

- *Использование программы SCS900 для традиционной, нероботизированной работы см. [Настройка удаленной цели традиционного мобильного аппарата](#), стр. 33.*
- *Использование программы для работы в роботизированном режиме см. [Настройка роботизированной универсальной станции Trimble SPS700](#), стр. 33.*

Настройка удаленной цели традиционного мобильного аппарата

Для традиционной, нероботизированной работы установите тахеометр на известную контрольную точку или в произвольном месте, как описано в разделе [Настройка универсальной станции Trimble](#), стр. 28. Затем установите удаленную цель мобильного аппарата.

Применяемая вами универсальная станция Trimble определяет доступные варианты удаленной цели мобильного аппарата. Каждая удаленная цель мобильного аппарата может иметь до трех свойств: константа призмы, наклоняемая и идентификатор RMT.

Примечание – Компоненты, устанавливаемые на следующих шагах, поставляются с наборами принадлежностей роботизированного режима и питания SPS700.

Чтобы установить удаленную призмную цель мобильного аппарата:

1. Проверьте, находится ли тахеометр на достаточном расстоянии от точки обратного визирования.
2. Прикрепите 360-градусную призму (P/N 58128001). См. [Рисунок 4.6](#) на стр. 35.
3. Прикрепите призму к телескопической приводной вехе с двойной градуировкой и регулируемым хомутом (P/N 58128001).
4. Раздвиньте веху на ту же высоту, что и тахеометр (h.i.). [Рисунок 4.7](#) на стр. 36 показывает контроллер, прикрепленный к телескопической приводной вехе.

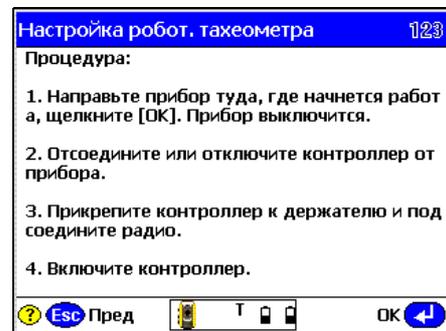


Настройка роботизированной универсальной станции Trimble SPS700

Чтобы настроить универсальную станцию для роботизированных измерений:

1. Выключите контроллер.
2. Прикрепите контроллер к универсальной станции Trimble SPS700 Construction.
3. Включите контроллер.
4. Выполните одно из следующих действий:

- Если вы уже сконфигурировали радиопараметры на тахеометре в соответствии с радиопараметрами роботизированного мобильного аппарата программы SCS900 и занивелировали тахеометр, перейдите к Шагу 5 ниже.
- Если нет, выполните следующие шаги:
 - a. В главном меню выберите опцию **Ⓢ** *System Setup (Настройка системы)* / **Ⓡ** *Setup Robotic (Настройка Robotic)*.
 - b. В диалоговом окне *Set Radio Channel (Задать радиоканал)* выберите радиоканал (1 - 12) и адрес (0 - 99).
 - c. Щелкните по кнопке **Next (Далее)**.
 - d. Если диалоговое окно *Search Window (Окно поиска)* было активировано в Основной панели тахеометра (см. [стр. 31](#)), укажите в нем горизонтальный и вертикальный диапазон окна поиска тахеометра
 - e. Щелкните **Next (Далее)**. Появится диалоговое окно *Setup Robotic (Настройка Robotic)*, содержащее шаги, необходимые для завершения конфигурирования роботизированной универсальной станции.
- 5. Завершите шаги, представленные в диалоговом окне.
- 6. Щелкните **OK**. Это выключит тахеометр.
- 7. Нажмите зеленую кнопку питания для перевода контроллера в спящий режим.
- 8. Снимите контроллер CU с тахеометра и прикрепите его к держателю.



Примечание – При использовании контроллера TSCe убедитесь, что контроллер выключен, прежде чем прикреплять его к радио роботизированного мобильного аппарата.

Настройка роботизированного мобильного аппарата

Каждая удаленная цель может иметь два свойства: константа призмы и идентификатор цели (при использовании модуля Trimble Target ID). [Рисунок 4.6](#) показывает соединения удаленной призмной цели мобильного аппарата, используемые с контроллером для роботизированной работы и контроллер, прикрепленный к телескопической приводной вехе.

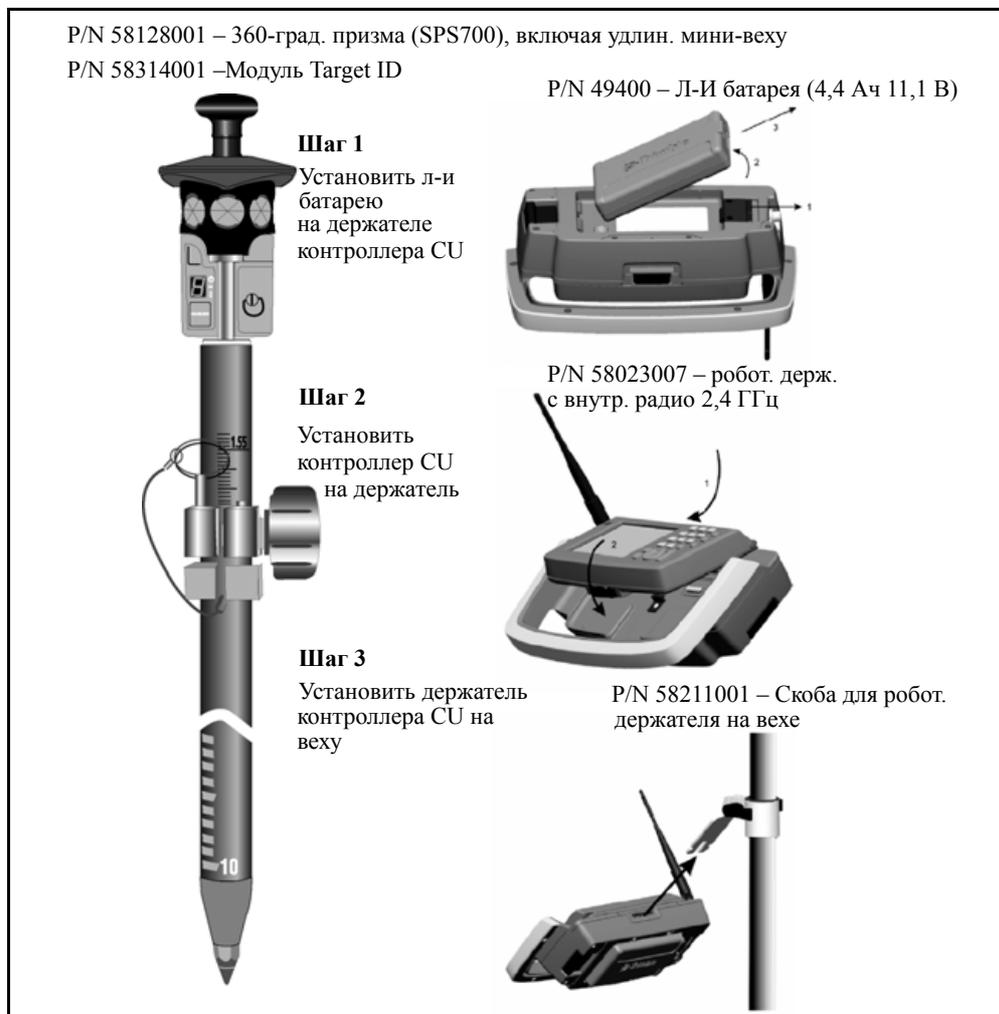


Рисунок 4.6 Соединения роботизированного мобильного аппарата – контроллер CU

Сейчас вы готовы к настройке положения универсальной станции. Дополнительную информацию см. [Настройка положения универсальной станции, стр. 37](#).

Модуль Trimble Target ID

Target ID - это дополнительный блок, соединяющий стандартную вежу Trimble для преобразования призмы из пассивной цели в активную. См. [Рисунок 4.7](#).

Мы можете конфигурировать Target ID для восьми различных идентификаторов, которые затем используются Trimble SPS700 для надежного захвата и отслеживания тахеометром только цели с нужным идентификатором. Для этого:

1. Сконфигурируйте Target ID по его собственному светодиодному дисплею. См. [Рисунок 4.7](#).



Рисунок 4.7 Элементы управления Target ID

2. Нажмите кнопку питания один или несколько раз для перехода в следующие режимы:
 - вкл на 60 секунд
 - вкл постоянно
 - выкл

Рядом с активным режимом появляется полоска. Когда Target ID включен, появляется текущий ID цели.

3. Нажмите кнопку выбора номера ID, чтобы сменить текущий номер ID цели. Модуль Target ID питается от двух батарей AA, которых хватает примерно на 8 часов непрерывной работы. При разряде батарей рядом с символом батареи появляется точка.



Подсказка – Модуль Target ID должен быть включен только во время процедуры поиска. Когда призма с нужным ID найдена, система начинает отслеживать призму. После этого вы можете выключить модуль Target ID для экономии батарей.

Замена батарей в модуле target ID

1. Поверните винт, фиксирующий крышку батарейного отсека, на четверть оборота против часовой стрелки и снимите крышку.
2. Наклоните модуль target ID так, чтобы обе использованные батареи выпали из отсека.
3. Вставьте две новые батареи AA.
4. Установите крышку и поверните винт на четверть оборота по часовой стрелке. См. [Рисунок 4.8](#).

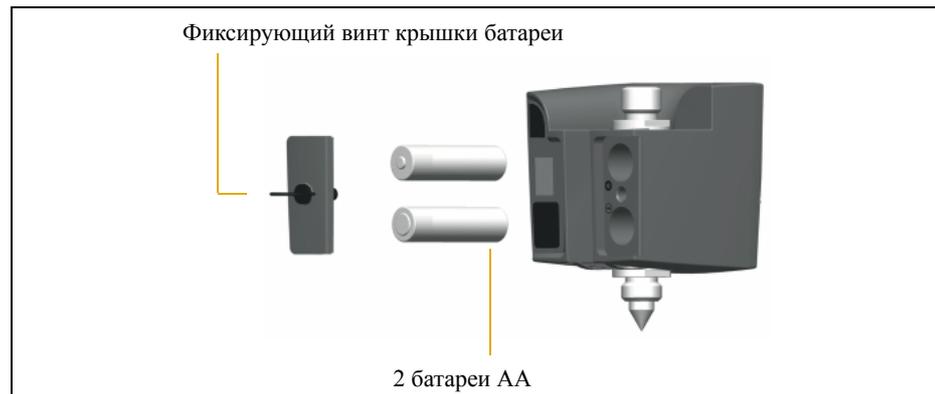


Рисунок 4.8 Замена батареи в модуле Target ID

5. Настройте универсальную станцию Trimble для роботизированных измерений. Более подробную информацию см. [стр. 33](#).
6. Убедитесь, что контроллер выключен, установите контроллер в роботизированный держатель.
7. Установите и включите модуль Target ID.
8. Включите контроллер. Программа автоматически устанавливает соединение с роботизированным мобильным приемником, а затем - с тахеометром Trimble SPS700. Тахеометр SPS700 проводит повторную инициализацию для компенсации предшествующего снятия контроллера.

В главном меню SCS900 вы сейчас можете:

- *создавать и открывать рабочее задание. См. [стр. 18](#).*
- *настроить положение универсальной станции. См. следующий раздел.*

Настройка положения универсальной станции

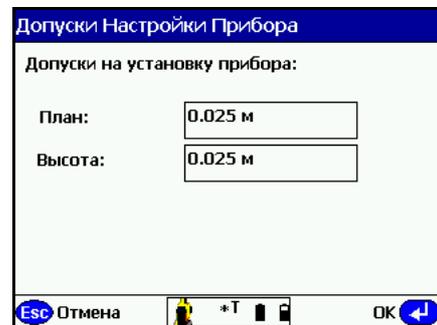
Прежде чем использовать традиционную или роботизированную систему на основе SCS900 для измерения объекта, настройте положение универсальной станции:

1. Определите приемлемые допуски настройки тахеометра
2. Выполните одно из следующих действий, чтобы настроить положение универсальной станции:
 - используйте список контрольных точек
 - ориентируйтесь в координатах.

Определение допусков настройки тахеометра

Чтобы определить допуски, применяемые программой SCS900 к калибровке объекта (и, если допустимо, к измерениям GPS):

1. В главном меню выберите опцию
④ *Settings (Параметры)* / ⑤ *Instrument Setup Tolerances (Допуски настройки тахеометра)*.
2. Введите горизонтальный и вертикальный допуски настройки тахеометра, соблюдаемые при измерении контрольных точек.
3. Щелкните **ОК**.



Настройка с использованием списка контрольных точек

Если в объект содержит список контрольных точек, настройте положение универсальной станции по одному из следующих методов:

- ***Настройте произвольное место – измерьте две или более известных контрольных точек***

Этот метод ориентирует все измерения объекта от произвольной точки установки универсальной станции. Выполните обратную засечку для определения неизвестных координат точки установки универсальной станции и ориентирования всех измерений объекта от этой точки.

С помощью этой опции установите тахеометр на произвольную точку, если отсутствует контрольная точка в оптимальном месте на рабочем объекте, однако тахеометр можно безопасно установить для повседневного использования. Проведите измерения до других контрольных точек с известными координатами, существующими в других местах на этом рабочем объекте.

Если вы установили тахеометр в произвольной точке, программа SCS900 предлагает вам дать точке необязательное имя и дескриптор, чтобы идентифицировать новую точку установки тахеометра. Мы рекомендуем вам ввести эти данные в случае, если в будущем вам понадобится перенести эту точку для установки тахеометра.

- ***Установка на известную контрольную точку – для будущей настройки тахеометра***

Этот метод ориентирует все измерения на объекте от контрольной точки с известными координатами. Проведите измерения по единственной, известной точке обратного визирования.

Воспользуйтесь этой опцией, если вы регулярно посещаете объект, и в доступных местах имеются известные контрольные точки. Эта опция зачастую используется с продуктами машинного управления Trimble на основе датчиков в зонах, где уникальные точки установки (или станции) существуют специально для машинного управления.

Установка путем ориентации в координатах

Если у объекта *отсутствует* список контрольных точек, и вы выбираете опцию ② *Setup Total Station Position (Настроить положение универсальной станции)*, программа SCS900 предлагает вам сориентировать в координатах точку, где должен быть установлен тахеометр. Введите координаты известной контрольной точки или произвольной местной точки.

Примечание – Измерьте не менее двух контрольных точек, прежде чем перемещать тахеометр с положения установки универсальной станции на новое место. В меню *System setup (Настройка системы)* выберите опцию ⑤ *Enter (Ввести) / Measure Control Points (Измерить контрольные точки)*.

Чтобы завершить настройку универсальной станции, удерживайте цель неподвижно, а затем щелкните по кнопке **Measure (Измерить)**. Выполняется повторное измерение последней точки заднего визирования. Это задает угол ориентации тахеометра.

Устранение ошибок в настройке положения универсальной станции

Если точность измеренной контрольной точки выходит за пределы заданных вами значений допусков настройки тахеометра, программа SCS900 не позволяет универсальной станции продолжать работу.

Если настройка положения универсальной станции продолжает давать сбои, т.к. измеренные контрольные точки выходят из допуска:

- Попробуйте другую комбинацию контрольных точек. Программа не всегда может выявить плохую точку.
- Прервите настройку положения универсальной станции и начните её снова. Возможно, одна или более контрольных точек были измерены некорректно.
- Проверьте оборудование. Ошибка может иметь простую причину, например, регулировка пузырька вехи или согнутая веха цели.
- Поговорите с вашим геодезистом о проверке качества контрольных точек.

Повторная проверка настройки системы

Если вы повторно прибыли на объект или повторно занимаете прежнее положение тахеометра, мы рекомендуем вам перепроверить хотя бы одну контрольную точку. Удостоверьтесь, что положение и ориентация тахеометра остается в допуске сконфигурированной настройки тахеометра.

Настройка базовой GPS-станции Trimble

При установке на рабочем объекте базовой GPS-станции и радио базовой станции учитывайте следующие факторы.

Факторы	Соображения
Общий размер строительного объекта	Будут ли все мобильные GPS-аппараты программы SCS900 получить адекватное радиопокрытие с выбранного места базовой GPS-станции по всему рабочему объекту?
Длительность работы	Требуется ли постоянная установка базовой GPS-станции или полупостоянная, либо ежедневная установка будет достаточной для работы системы?
Помехи вокруг рабочего объекта	Можно ли установить базовую станцию GPS в месте, снижающем многолучевость (отражение сигнала спутника GPS) на антенне базовой GPS-станции?
Постоянный источник питания	Будет ли установлена базовая GPS-станция в месте на рабочем объекте, где имеется напряжение переменного тока, либо существует необходимость ежедневно использовать батарею?



Рисунок 4.9 Антенна базовой GPS-станции и радио для полупостоянной установки

GPS-приёмник MS750™ и источник питания могут располагаться в безопасном окружении, например, специальной будке на объекте.



Рисунок 4.10 Приёмник базовой GPS-станции, установленный в безопасном окружении, с питанием от автомобильной батареи.

Настройка GPS-базы (полупостоянная установка)

1. Установите GPS-антенну базовой станции Geodetic на постоянный или полупостоянный столбик на резьбовой опоре 5/8".
Если возможно, поместите GPS-антенну на известную точку. Если известных контрольных точек нет, установите GPS-антенну в безопасном месте.
2. С помощью второй резьбовой опоры 5/8" соберите и прикрепите внешнюю радиоантенну SPS750 и штыревую антенну.
3. Подключите внешнюю радиоантенну к порту радиоантенны на задней панели приемника SPS750.
4. Кабелем GPS-антенны подключите GPS-антенну к порту с маркировкой ANT на задней стороне GPS-приемника SPS750.
5. Подключите контроллер к базовому приемнику через порт данных на контроллере на 9-контактный порт 26-9-контактного переходника питания на задней стороне приемника SPS750. Либо вы можете установить соединение Bluetooth между контроллером и базовой станцией в SCS900 system при установке базовой станции.
6. Включите контроллер и запустите программу SCS900, создайте рабочее задание или откройте существующее и выполните функцию *Start Base (Занять базу)*.

Настройка базы GPS (ежедневная настройка)

1. Проверьте наличие полностью заряженной литий-ионной батареи (P/N 54344) в батарейном отсеке GPS-приемника SPS780.
2. Установите приёмник на треногу с трегером.
Если возможно, установите приёмник на известную точку. Если известных контрольных точек нет, установите треногу с приемником на безопасное место.
3. Из комплекта радио базовой станции SNB900 уберите радио SNB900
4. Убедитесь, что внутренняя батарея полностью заряжена.
5. Подвесьте крюк треноги радио SNB900 за верх ноги треноги.
6. Включите GPS-приемник SPS780 и радио.
7. Включите контроллер CU, а затем запустите программу SCS900.
8. Откройте новое или существующее рабочее задание и выберите опцию *Setup Base (Настроить базу)*.
9. Выберите опцию *Wireless connection (Беспроводное соединение)*, а затем - *Bluetooth connection (Соединение Bluetooth)*. [Рисунок 4.14](#) на [стр. 51](#) показывает соединения базовой станции.



Рисунок 4.11 Установка базовой GPS-станции на день

Порт приёмника базовой станции

Соединяет внешнее радио с GPS-приемником базы следующим образом:

GPS-приемник	Порт, к которому подключается радио
SPS750/850	1 или Bluetooth
SPS770	3
SPS780/880	1 или Bluetooth
MS750™	A

Соединения базовой GPS-станции (полупостоянная установка)

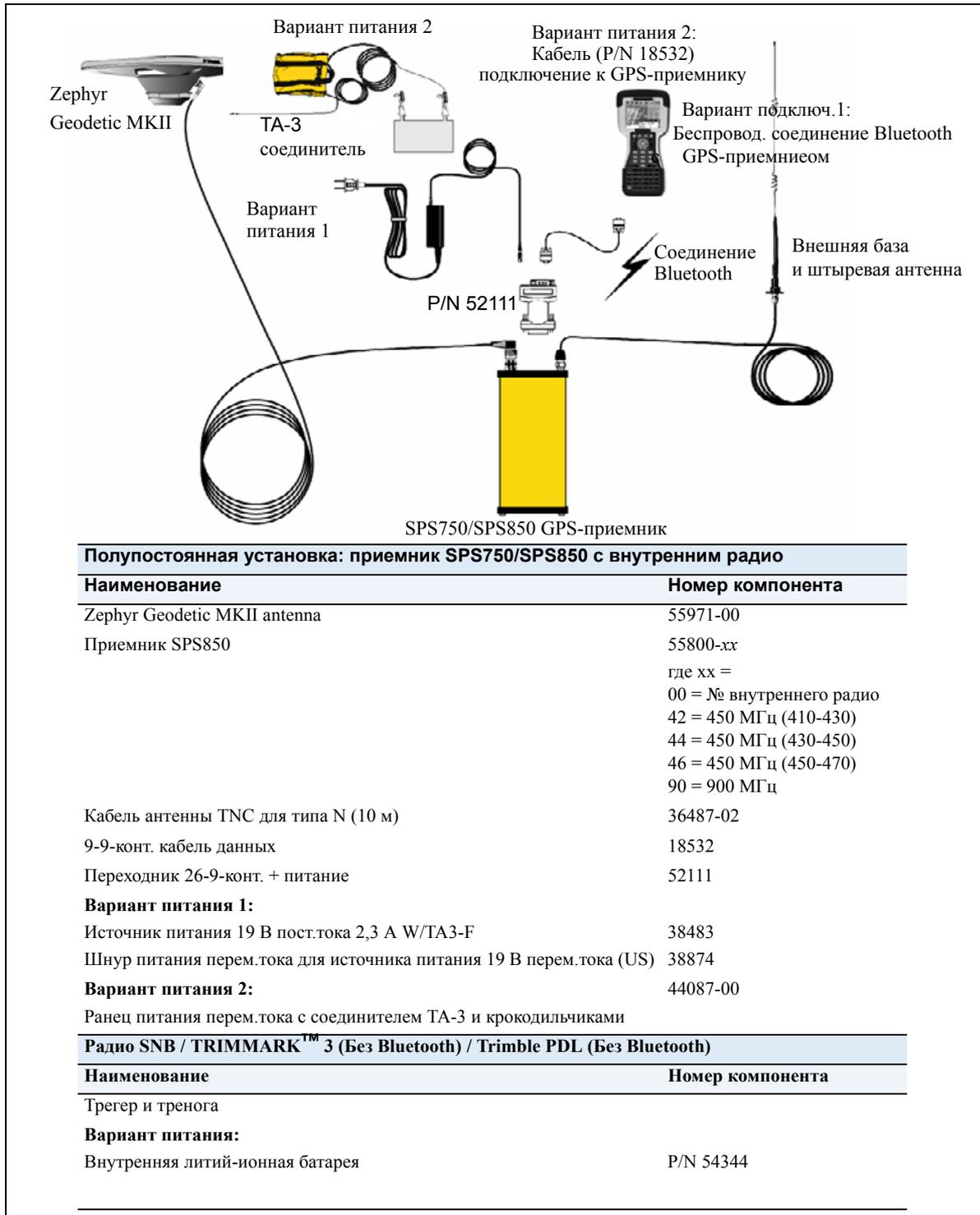


Рисунок 4.12 Соединения базовой GPS-станции: полупостоянная установка

Соединения базовой GPS-станции (ежедневная настройка)

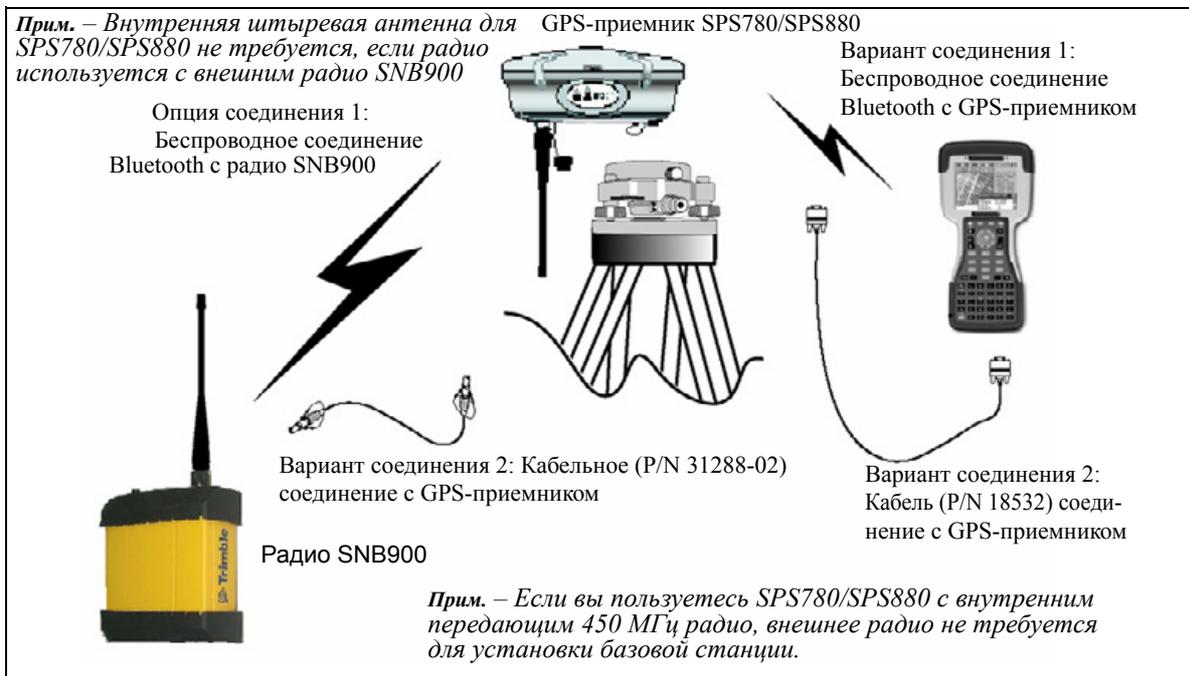


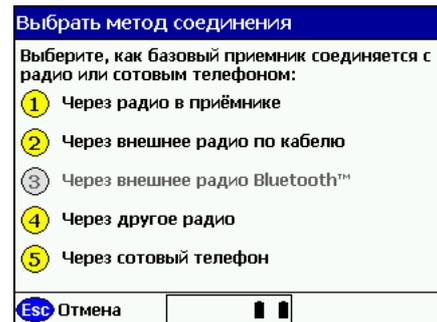
Рисунок 4.13 Соединения базовой GPS-станции: ежедневная настройка

Начало работы базовой GPS-станции

Чтобы начать работу базовой GPS-станции с программой SCS900:

1. Обеспечьте питание приемникам базы и мобильного приемника.
2. Включите контроллер и запустите программу SCS900 Site Controller.
3. Перед запуском базы необходимо открыть рабочее задание. Когда программа предложит открыть его, щелкните **Yes (Да)**, а затем выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы открыть существующее рабочее задание, щелкните **Open (Открыть)**. См. [Создание или открытие рабочего задания, стр. 18](#).
 - Если вы не уверены, существует ли нужное рабочее задание, или вы знаете, что вам нужно создать новое, щелкните **New (Создать)**.
4. В главном меню щелкните **System Setup (Настройка системы)** / **Setup Base (Настройка базы)**. Появится диалоговое окно **Select Connection (Выбор соединения)**.

5. Выберите нужное соединение между контроллером и приемником, а затем щелкните **ОК**. Подождите несколько секунд, пока контроллер соединится и обменяется сигналами с приемником. Появится диалоговое окно *Select Connection Method* (*Выбрать метод соединения*).
6. Проверьте правильность установленных соединений оборудования. Подробности см. [Рисунок 4.14](#) на [стр. 51](#).



7. Включите все устройства, а затем выберите, как приемник базы будет соединяться с радио или сотовым телефоном. Программа по очереди соединяется с приемником и радио/сотовым телефоном. При первой настройке базовой GPS-станции системе может понадобиться некоторое время для обнаружения и конфигурирования всех устройств. В следующий раз время соединения будет значительно короче.

После соединения базовой станции с контроллером система предлагает вам указать, как вы собираетесь позиционировать базовую станцию.

Дополнительную информацию см. [Размещение базовой станции](#), [стр. 46](#) или обратитесь к Справке.

Примечание – Если вы выбрали опцию ⑤ *Via a cell phone* (*По сотовому телефону*), сотовый телефон будет использоваться вместо радио. Сотовый телефон должен иметь кабельное соединение. Соединения Bluetooth при работе этой функции не поддерживаются.

Редактирование списка контрольных точек

Если вы желаете использовать контрольную точку для позиционирования базовой станции, точка, которую вы решили выбрать (либо из списка контрольных точек, либо с графического экрана) должна присутствовать в списке контрольных точек.

Чтобы добавить контрольную точку в этот список:

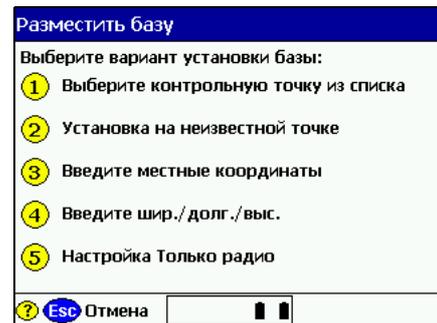
1. В главном меню щелкните **System Setup** (*Настройка системы*) / **Enter Control Points** (*Ввод контрольных точек*).
2. Введите данные в формате P,N,E,Z,D (или P,E,N,Z,D) и укажите отметку. Выберите обычный порядок координат для региона, где вы работаете.

Размещение базовой станции

После соединения с базовой станцией вам будет предложено разместить базовую станцию. Появится диалог *Position the Base (Размещение базы)*.

Существуют следующие способы:

- *Вариант ①: Выберите точку из списка контрольных точек. Это метод называется Размещение базовой станции по известной точке или станции.*



Поместите базовую станцию в известную существующую точку, которую можно выбрать из списка контрольных точек или с графического экрана дисплея (графическое изображение основано на файле контрольных точек .csv, находящемся в папке объекта). Этот метод применим для всех объектов.

Контрольные точки как правило создаются и получают координаты от геодезиста проекта. Координаты можно получить непосредственно от геодезиста или из проектных документов.

- *Вариант ②: Установка в неизвестное положение. Этот метод размещения базовой станции называется Неизвестное размещение.*

Поместите базовую станцию в удобное, но неизвестное место. Вы можете использовать этот вариант для выполнения полной калибровки объекта или калибровки единичной точки (см. [стр. 55](#)).

- *Варианты ③ и ④*

Оба они известны как способы размещения базовой станции на известной точке (известной станции) и эквивалентны варианту ①. Однако вместо выбора точки с графического экрана дисплея вы вводите размещение базовой станции либо в виде местных координат, либо как Широта Долгота Высота.

- *Вариант ⑤*

Только настройка радио. Воспользуйтесь этим вариантом, если положение было ранее введено, однако вы желаете изменить только параметры радио.

Примечание – Если используется базовый приемник, поддерживающий функцию *Autobase*, то, когда база перемещается в прежнее место, приемник сможет автоматически настроиться на это место. Данная функция также в состоянии восстановить соединение с Bluetooth-радио, если таковое используется.

Вариант 1: Размещение базовой станции на известной точке

Для настройки базовой станции в известной контрольной точке выберите точку из списка контрольных точек:

1. В диалоговом окне *Position the Base (Разместить базу)* щелкните **Ⓞ Pick a point from the control point list (Выбрать точку из списка контрольных точек)**. Появляется просмотр графического плана объекта. На нем показаны контрольные точки в виде символов треугольной точки.
2. Щелкните по контрольной точке, в которой размещена базовая станция. Либо щелкните по значку списка  в правом верхнем углу экрана и выберите контрольные точки из списка. Появляется диалоговое окно *Setup Base Receiver (Настройка приемника базы)*.
3. Выберите тип антенны, используемой на приемнике базовой станции, и щелкните **ОК**.
 - Если вы используете GPS-приемник SPS780, программа SCS900 автоматически обнаружит установленную антенну. Перейдите к следующему шагу.
 - Если вы пользуетесь GPS-приемником 5700, программа предполагает, что вы пользуетесь антенной Zephyr Geodetic™. Перейдите к следующему шагу.
 - Если вы пользуетесь GPS-приемником SPS750/850, выберите используемую в данный момент антенну. Программа считает, что вы пользуетесь антенной Zephyr Geodetic. Перейдите к следующему шагу.
4. Чтобы задать высоту антенны базовой станции над точкой станции, введите точку измерения:
 - в поле *Measuring (Измерение)* введите измеряемую точку на антенне
 - в поле *Vertical Height (Вертикальная высота)* введите высоту антенны.



Для антенны Zephyr Geodetic варианты таковы:

- Низ опоры антенны (вертикальная высота)
- Низ канавки (высота наклона)

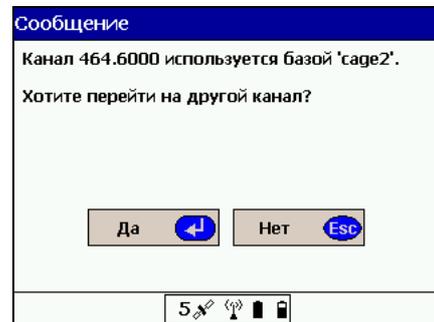
После щелчка по кнопке **ОК** система соединяет приёмник с радио.



5. Появляется список радиосетей или частот в зависимости от того, какое радио присоединено к приемнику. Выберите сеть или частоту и нажмите **ОК**.
 - Для 900 МГц радио введите номер сети.
 - Для 450 МГц радио выберите радиоканал.

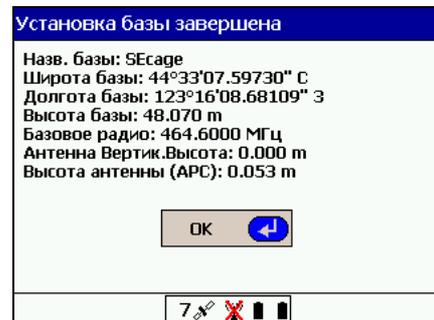
Программа SCS900 сканирует выбранную сеть или радиоканал на предмет существующих трансляций по данному номеру.

- Если сеть или радиоканал свободны, вы можете продолжить.
- Если по сети или каналу ведется трансляция, программа предупредит вас и позволит выбрать другую сеть или радиоканал. Выберите другую сети или канал и продолжайте дальше.



6. Следите за информацией, появляющейся на экране *Setup Base Complete* (Установка базы завершена). Она включает в себя:

- Имя базовой станции (это имя автоматически задается при выборе точке)
- Номер радиосети или канала
- Высота фазового центра антенны и входной параметр высоты антенны (вертикальное или наклонное расстояние)
- Широта
- Долгота
- Высота в метрах и (если вы работаете в футах) футах



Подсказка – Ведите письменные записи широты, долготы и высоты базы. Если в дальнейшем вам понадобится конфигурировать приемник MS750 с помощью передней панели, вам понадобятся эти значения.

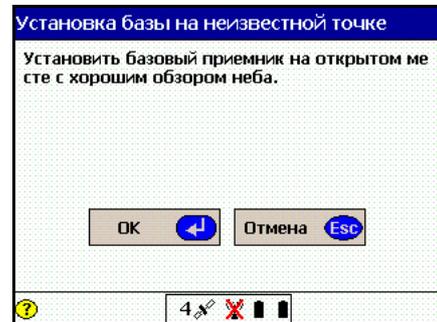
7. Нажмите **OK**, чтобы завершить настройку базовой станции. Сейчас вы можете начать настройку мобильного GPS-аппарата.

Вариант 2: Настройка в неизвестном положении

Этот вариант доступен только, если калибровка объекта не проводилась. В противном случае настройку надо проводить по известной точке.

Если вы не можете выбрать известную контрольную точку, настройте базовую станцию по неизвестной точке. Эти шаги в остальном очень похожи на описанные выше.

1. В диалоговом окне *Position the Base (Разместить базу)* (см. стр. 46), выберите ② *Setup on an unknown position (Установка в неизвестном положении)*. Нажмите **ОК**.



2. Введите имя точки и, если необходимо, код (описание), а затем нажмите **ОК**.
Программа SCS900 начинает процесс соединения с приемником и запрашивает у приемника его автономное положение. Она использует это положение в качестве размещения базовой станции.

3. После вопроса о типе антенны продолжайте выполнять шаги, аналогично описанным выше по размещению базовой станции по Известной точке.

Вариант 3: Ввод ее местной координаты

Это еще один метод размещения базовой станции по известной точке (известной станции). Однако вместо выбора точки с графического экрана монитора вы вводите размещение базовой станции в виде Широта Долгота Высота.

1. В диалоговом окне *Position the Base (Размещение базы)* выберите ③ *Enter its local coordinate (Ввести местную координату)*.
2. Введите имя точки, Север, Восток, Отметку и описание. Появится диалоговое окно *Antenna Type (Тип антенны)*.
3. Продолжайте аналогично варианту ①, начиная с шага 3.

Вариант 4: Ввод широты, долготы, высоты

Это еще один метод размещения базовой станции по известной точке (известной станции). Однако вместо выбора точки с графического экрана монитора вы вводите размещение базовой станции в виде Широта Долгота Высота.

1. В диалоговом окне *Position the Base (Размещение базы)* выберите ④ *Enter its lat, long, height (Введите широту, долготу, высоту)*.
2. Введите размещение станции в единицах широты, долготы и высоты. Появляется диалог *Antenna Type (Тип антенны)*.
3. Продолжайте аналогично варианту ①, начиная с Шаг 3.

Примечание – После успешного завершения настройки базовой GPS-станции отсоедините контроллер от базового приемника, однако не выключайте GPS-приемник.

Вариант 5: Настройка только радио

Этот вариант доступен, только если положение уже было выбрано прежде, и вы желаете изменить опции радио. Когда появляется диалоговое окно Antenna Type (Тип антенны), продолжайте аналогично варианту ①, начиная с Шага 3.

Примечание – Если для корректировки трансляции используется сотовый телефон, необходима полная перенастройка базы. В данной ситуации функция Setup Radio Only (Настройка только радио) не активируется.

Настройка системы мобильного GPS-аппарата Trimble

Как правило, GPS-приемник SPS780 используется как приемник мобильного аппарата. Приемник SPS780 объединяет (в общем корпусе) GPS-приемник, GPS-антенну и радио.

Чтобы соединить GPS-приемник SPS780 с контроллером TCU или TSC2, воспользуйтесь беспроводным соединением Bluetooth или кабельным соединением. Скорость передачи для радио должна быть 38400 бит/с. Для радио SiteNet™ 900 задайте режим.

Примечание – При попытке настройки мобильного GPS-аппарата при отсутствии настроенной базовой станции, настройка мобильного аппарата завершается неудачей. Программа SCS900 не иницирует автоматически настройку базы, так как настройка базы может быть уже определена или предоставлена другой системой.

Если вы используете GPS-приемник SPS770 или MS750 в качестве мобильного аппарата, пользуйтесь подходящими вариантами кабельных соединения, доступных в каждом комплекте GPS-приемника. Если эти приемники сконфигурированы правильно, они работают аналогично приемнику SPS780.

Конфигурирование мобильного GPS-аппарата

Для конфигурирования мобильного GPS-аппарата следуйте за Мастером настройки мобильного аппарата. Программа SCS900 обнаруживает, к какому типу приемника она присоединена. Если вы используете GPS-приемник SPS770 в качестве мобильного аппарата, антенна Zephyr™ является типом антенны по умолчанию. Если вы используете GPS-приемник MS750, в качестве типа GPS-антенны выберите либо Zephyr либо Rugged Micro-Centered L1/L2 с 13" противовесом. Опции появляются в иллюстрированном списке.

Соединения мобильного GPS-аппарата

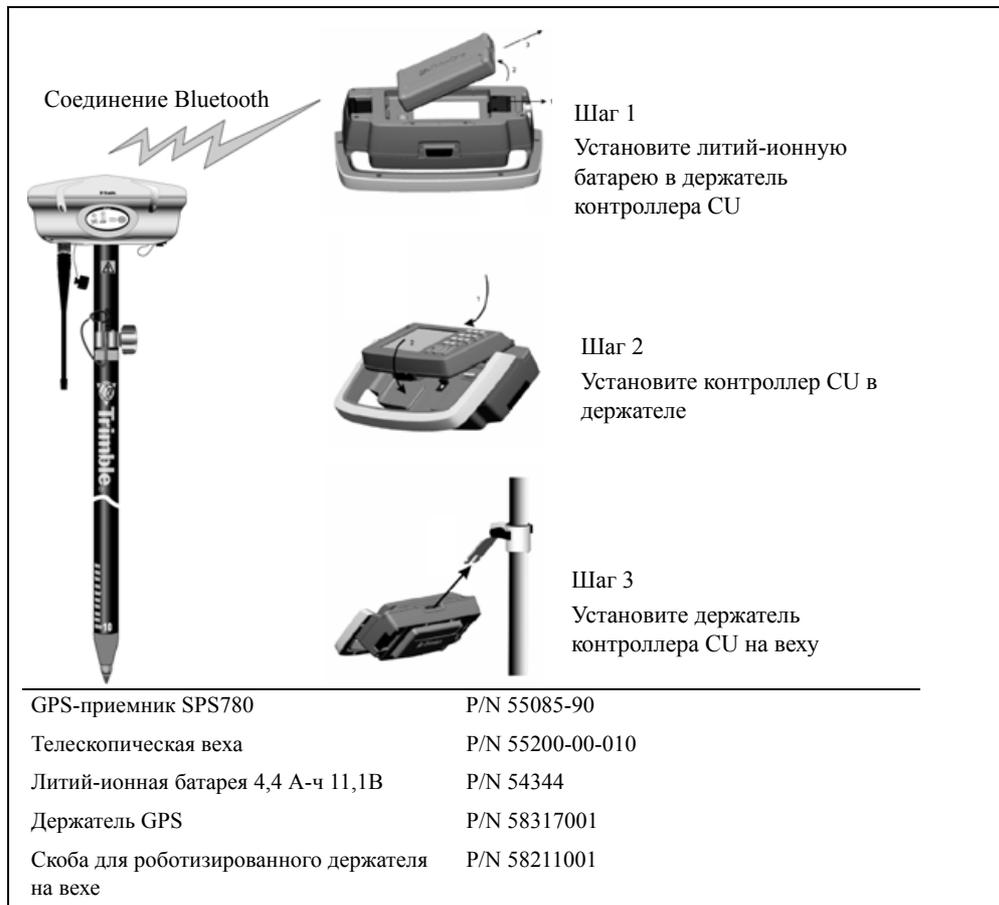
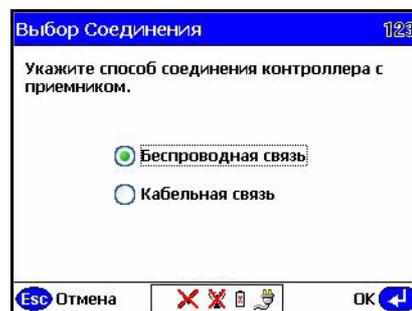


Рисунок 4.14 Соединения мобильного GPS-аппарата

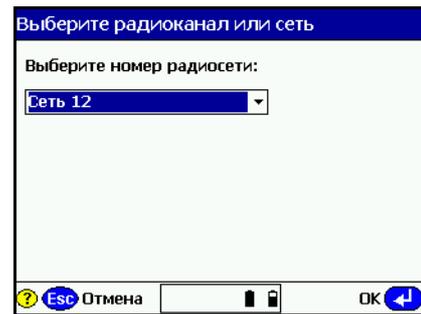
Настройка мобильного GPS-аппарата

1. В главном меню выберите **System Setup** (Настройка системы) / **Setup Rover** (Настройка мобильного аппарата). Появится диалоговое окно **Select Connection** (Выбор соединения).
2. Укажите, какой метод соединения используется между контроллером и GPS-приёмником. Нажмите **OK**.
3. Проверьте, соединен ли приемник мобильного аппарата с системой, и включен ли он. При использовании GPS-приемника MS750 в качестве мобильного аппарата убедитесь, что радио SiteNet 450 или SNB900 также подключено и работает.



4. Нажмите **ОК**. Контроллер сканирует свои порты связи в поисках приемника. При обнаружении приемника он задает радиорежим и сканирует радиосеть на предмет доступных базовых станций. Если не обнаружено ни одной базовой станции, система останавливается и запрашивает необходимую информацию.

В данном примере программа SCS900 обнаружила внутреннее радио 900 МГц в приемнике SPS780, и запрашивает номер сети для установления расположения базовой станции.



5. Стрелкой вниз выберите номер радиосети, а затем нажмите **ОК**.

Программа пытается установить связь с базовой станцией. Если мобильный аппарат не знает базовую станцию для данного объекта, появляется сообщение. Оно показывает имя принятой базовой станции. (То же самое сообщение появляется, если базовая станция на объекте меняется.)

Примечание – Если на объекте имеется несколько базовых приемников, транслирующих сигнал на идентичной частоте 450 МГц, программа SCS900 software сообщает об обнаружении нескольких баз и возможности выбора базы по вашему усмотрению.

6. Выполните одно из следующих действий:
- Если мобильный аппарат обнаружил и принимает сигнал от корректной базовой станции, щелкните **Yes (Да)** или нажмите , чтобы проверить имя базовой станции. Появляется сообщение: Rover Connected (Мобильный аппарат соединен). Нажмите **ОК**, чтобы начать калибровку объекта. Дополнительную информацию см. в разделе [Калибровка объекта с помощью программы SCS900, стр. 54](#).
 - Если мобильный аппарат обнаружил какую-то другую базовую станцию, щелкните **No (Нет)** или нажмите Esc. Вам может понадобиться перезапустить базовый приемник на другую радиосеть или частоту, и повторить шаги по настройке приемника мобильного GPS-аппарата.

Настройка виртуальной опорной системы (VRS) и сотового телефона

Для выполнения измерений объекта с помощью программы SCS900, мобильной системы GPS, системы виртуальных опорных станций (VRS™) выполните следующее:

1. Выберите опцию *Setup Rover (Настройка мобильного аппарата)*.
2. При вопросе *Connection Method (Метод соединения)* выберите *Option 2 Via other external devices (Вариант 2 Через другие внешние устройства)*.
3. Настройте программу SCS900 на выполнение одного из следующих действий:
 - Использовать соединение с базовой станцией GPS по сотовому телефону
 - Использовать соединение по сотовому модему или Интернет-соединение (по сотовому телефону) для подключения к Интернету и получения доступа к потоку корректировочных данных VRS.

Поддержка ГЛОНАСС

При наличии соединения с GPS-приемником серии SPS с поддержкой спутников ГЛОНАСС вы можете выбирать, пользоваться или нет корректировками со спутников ГЛОНАСС. Для этого:

1. Установите соединение с мобильным аппаратом.
2. В главном меню щелкните по значку спутника в нижней панели.
3. Выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы включить спутники ГЛОНАСС, установите флажок.

Чтобы отключить спутники ГЛОНАСС, снимите флажок.

Спутники ГЛОНАСС показаны треугольником в просмотре звездной карты.

Калибровка объекта

Калибровка объекта соотносит данные GPS, измеренные на объекте, с проектными данными и местной системой координат для объекта. Калибровка необходима, т.к. проектные данные обычно выражаются в единицах местной системы координат.

Для калибровки объекта запишите измерения в известных точках в местной системе координат. Для этого вам нужно знать координаты нескольких точек и их размещение на объекте. Эти точки называются *контрольными точками*. Для калибровки вам требуется не менее трех контрольных точек. Чтобы получить хорошее решение, воспользуйтесь пятью или более.

Для калибровки объекта программа SCS900 может использовать 1-, 2- и 3-мерные контрольные точки (точки, имеющие только значение Z, только значения X, Y и значения X, Y и Z).

При использовании комбинаций 3-, 2- и 1-мерных точек программа SCS900 software предлагает вам сохранить калибровку только после того, как вы заняли точки, удовлетворяющие минимальным горизонтальным и вертикальным требованиям, чтобы выполнить трехточечную боковую калибровку по 3-мерным точкам. Например, если вы заняли одну 3-мерную точку, две 2-мерных и две 1-мерных точки, программа SCS900 software предложит вам сохранить калибровку объекта.

Определение пределов точности

С помощью программы Trimble SCS900 Site Controller определите приемлемые пределы точности для калибровки объекта и измерений GPS. Чтобы установить пределы точности:

1. В главном меню выберите ④ *Settings (Параметры)* / ② *GPS Precision & Calibration (Точность GPS и калибровка)*.
2. Выберите параметры точности, возможные для полевых условий.
Как правило, RTK обеспечивает точность в 10 мм (горизонт.) и 15 мм (отметка).
3. Нажмите **ОК**.

Калибровка объекта с помощью программы SCS900

После установления соединения мобильного аппарата с правильной базовой станцией программа SCS900 определяет размещение калибровки для объекта. Если ни одной калибровки не найдено, появляется сообщение Rover Connected (Мобильный аппарат на связи).

Если уже имеется достоверная калибровка объекта, программа SCS900 software предлагает вам перепроверить настройку системы. Дополнительную информацию см. в разделе [Повторная проверка настройки системы, стр. 39](#).

С помощью программы SCS900 вы можете выполнить полную калибровку объекта или калибровку единичной точки.

Полная калибровка объекта

Для большинства объектов мы рекомендуем вам выполнять полную калибровку. Для полной калибровки объекта вам нужен список из 1-, 2- или 3-мерных известных контрольных точек на сайте, созданный на контроллере. В качестве варианта эти известные контрольные точки могут быть введены в поле.

Примечание – При выполнении полной многоточечной калибровки объекта с использованием не 3-мерных точек (например, только 1-мерные и 2-мерные точки) программе SCS900 необходимо, чтобы вы измерили хотя бы одну 1-мерную точку, прежде чем будет завершена калибровка объекта.

С помощью программы SCS900 вы можете измерить положение трех или более контрольных точек и создать файл калибровки объекта. Т.к. вы знаете координаты точек, вы можете определить, достоверны ли контрольные точки или сместились или неверно позиционированы.

Выполните подобную калибровку объекта, если вы регулярно посещаете объект для выполнения рабочих заданий. Мы рекомендуем вам выполнить первоначальную калибровку объекта, а затем проверять каждый раз одну или несколько контрольных точек каждый раз при посещении объекта, прежде чем приступить к работе.

Чтобы выполнить полную GPS-калибровку объекта:

1. Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите первую контрольную точку из графического просмотра плана или из списка доступных точек.
 - Сориентируйте первую известную контрольную точку.

2. Поместите мобильный GPS-аппарат точно на точку, а затем нажмите **Measure (Измерить)**.
3. После завершения измерения (это может занять несколько секунд) выберите следующую точку и повторите процесс.

4. Когда вы измерите две точки, следуйте инструкциям программы SCS900 для перехода к третьей точке.
5. Измерьте третью точку. Программа сообщает, соответствует ли полученная калибровка заданным настройкам точности:

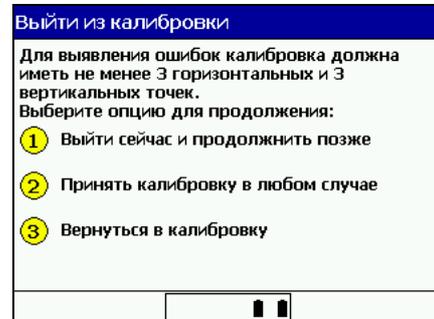
- Если калибровка выходит за рамки заданных настроек точности, система указывает наиболее вероятную ошибочную точку.

Повторите измерение этой точки или измерьте другую точку и продолжите калибровку.

- Если вы получили калибровку по трем точкам, вы можете добавить несколько точек, чтобы улучшить результат и получить лучшее покрытие для калибровки.

6. Если у вас достаточно точек в калибровке, и вы довольны результатом, следует принять калибровку. Для этого нажмите **No (Нет)** (Вы НЕ будете калибровать следующую точку).

Файл калибровки под именем Site.dc записан в соответствующую папку объекта. Эта калибровка применяется для всех рабочих заданий, выполняемых на этом объекте. Отдельные калибровочные точки хранятся в файле Site.ini в папке объекта.



Калибровка единичной точки

Для большинства объектов мы рекомендуем вам выполнять полную калибровку, как описано выше. Метод единичной точки используйте только для измерения отвала или калибровки малого или нового объекта, где еще нет известных контрольных точек.

Примечание – Используйте только 3-мерные точки при выполнении калибровки единичной точки.

Если вам нужно посетить объект лишь однажды, и если на нем нет ни одной контрольной точки, вы можете провести калибровку по единичной точке, имеющей принятые произвольные координаты.



Подсказка – Если вам нужно повторить калибровку объекта для проекта, сначала удалите с помощью Windows Explorer существующий файл калибровки объекта .dc из папки объекта.

Для выполнения калибровки единичной точки:

1. Выберите опцию *Calibrate on an arbitrary location* (*Калибровать произвольное размещение*). Система спрашивает, желаете ли вы ввести координату для этого размещения. Если вы ответите No (Нет), перейдите к шагу 4, в противном случае продолжите шаг 2.
2. Введите Север (Y), Восток (X) и отметку для единичной контрольной точки. Если вы используете принятые координаты, мы рекомендуем вам ввести Север = 10 000,00, Восток = 20 000,00 и Отм. = 100,000.
3. Нажмите **ОК**.
4. Проверьте, совпадает ли высота антенны с текущим значением, после чего нажмите **ОК**. После завершения калибровки на экране появится сообщение.
5. Нажмите **ОК**.
Мобильный аппарат настроен по проверенной точке.
6. Чтобы вернуться в главное меню, нажмите **Close** (**Заккрыть**).

Возобновление незавершенной калибровки

Если вы прервали калибровку, вы можете нажать на кнопку **Cancel** (**Отмена**), появится поле *Exit Calibration* (*Покинуть калибровку*)

В этом экране имеются три варианта:

- 1- *Exit now and resume later* (*Выйти сейчас и возобновить позже*) - Выйти из калибровки и вернуться в главное меню.
- 2- *Accept the calibration anyway* (*Принять калибровку как есть*) - Завершить калибровку на текущей точке.
- 3- *Return to calibration* (*Вернуться к калибровке*) - Вернуться в окно калибровки.

Устранение ошибок калибровки

Если калибровка объекта раз за разом дает сбои из-за плохого положения, попробуйте следующие решения:

- Попробуйте разные комбинации контрольных точек. Программа не всегда в состоянии выявить сбойную точку.
- Заново начните процесс калибровки. Возможно, вы неверно измерили одну из точек.
- Проверьте оборудование. Причина ошибки может быть очень проста, например, регулировка пузырька вехи или согнутая веха.
- Возможно, стоит вызвать геодезиста для проверки контрольных точек. Геодезист с помощью оборудования Trimble может провести калибровку, избавляя вас от необходимости лично заниматься этим.
- В критической ситуации для выполнения некоторых задач измерений вы можете провести **калибровку единичной точки** в произвольном месте. Не проводите разбивки и контроля уровня, если калибровка постоянно дает сбои.

Регулировка тахеометра

В данном приложении:

- Тестирование коллимации ГО ВО и наклона горизонтальной оси
- Тест коллимации системы наведения

Чтобы отрегулировать традиционный тахеометр с помощью программы SCS900 Site Controller:

1. Откройте рабочее задание. Дополнительную информацию см. раздел [Создание или открытие рабочего задания](#), стр. 18.
2. В главном меню SCS900 выберите меню © *System Setup (Настройка системы)* / © *Instrument Functions (Функции тахеометра)*.
3. Выберите опцию © *Adjust Instrument (Регулировка тахеометра)*. Появится диалоговое окно *Adjust Instrument (Регулировка тахеометра)*.

Тестирование коллимации ГО ВО и наклона горизонтальной оси

В ходе тестирования:

- Не пользуйтесь функцией Autolock
- Установите тахеометр на расстоянии не менее 100 м (300 фт) от цели

Для выполнения теста коллимации ГО ВО или наклона горизонтальной оси:

1. Установите тахеометр на ровной и устойчивой поверхности.
2. В диалоговом окне *Adjust Instrument dialog* (Регулировка тахеометра) (см. выше) выберите опцию ① *HA VA Collimation* (Коллимация ГО ВО) или ② *Trunnion Axis Tilt* (Наклон горизонтальной оси).

3. Следуйте подсказкам программы.

Текущее значение коллимации отображается в диалоговом окне для каждого теста: горизонтальная коллимация/вертикальная коллимация и Наклон горизонтальной оси.

4. Введите число измерений от 3 до 9 для выполнения в каждом полуприеме.
5. Наведите тахеометр на цель.
6. Сделайте первое измерение.
7. Отверните тахеометр от цели, а затем снова наведите его на цель.
8. Сделайте второе измерение.

Примечание – Сделайте не менее одного измерения в каждом полуприеме.

После завершения измерений КЛ (1) система SCS900 system автоматически поворачивается в КП (2).

9. Итоговые значения коллимации должны находиться в пределах 0,02 гон (0°01'05") от стандартных значений. Если это не так, проведите механическую регулировку тахеометра и повторите тест.

Тест коллимации системы наведения

Этот тест доступен для тахеометров, имеющих Autolock.

В ходе этого теста:

- Установите тахеометр на расстоянии не менее 100 м (300 фт) от цели.
- Между тахеометром и целью не должно быть никаких помех.
- Нажимайте на клавиши легким касанием, чтобы не толкнуть тахеометр.

Для выполнения теста коллимации системы наведения:

1. Установите тахеометр на ровной и устойчивой поверхности.
2. В диалоговом окне *Adjust Instrument* (Регулировка тахеометра) выберите ③ *Tracker Collimation* (Коллимация системы наведения).
3. Следуйте подсказкам программы.

Настройка строительной универсальной станции ATS для системы Machine Control

В данном приложении:

- Настройка ATS с помощью внутреннего радио 450 МГц/2,4 ГГц
- Проверка радио передачи данных SNB900
- Настройка радио передачи данных SNB900
- Установка универсальной станции ATS

В настоящем приложении описано, как настроить строительную универсальную станцию Trimble ATS (Advanced Tracking Sensor) с помощью программы SCS900 Site Controller software для использования вместе с системой Trimble Machine Control.

Примечание – Если вы предполагаете использовать внутреннее радио в ATS для обмена данными с системой Machine Control, сразу переходите к разделу [Установка универсальной станции ATS, стр. 62](#).

Настройка ATS с помощью внутреннего радио 450 МГц/2,4 ГГц

В данном разделе описывается, как настроить универсальную станцию ATS с помощью внутреннего радио 450 МГц / 2,4 ГГц для использования с машинным управлением.

1. Определите, работает ли радио ATS на частоте 450 МГц или 2,4 ГГц, и проверьте, соответствует ли оно радио, используемому с системой GCS900.
2. Выполните шаги в разделе [Установка универсальной станции ATS](#), стр. 62, шаги в разделе [Установка универсальной станции ATS в произвольной точке](#), стр. 62 и шаги 1 - 11В в разделе [Ориентирование универсальной станции ATS](#), стр. 63. Для шага 11-С задайте радиоканал и адрес радио ATS, чтобы согласовать настройки с радио, используемым с системой GCS900. Продолжите выполнение оставшихся шагов.

После успешной настройки ATS она готова к обмену информацией с системой GCS900.

Проверка радио передачи данных SNB900

В данном разделе предполагается, что вы используете радио-модем SNB900 на универсальной станции ATS.

Информацию о том, как подключать радио Trimble SNB900 к универсальной станции Trimble ATS, можно найти в Руководстве пользователя радио-модема *Trimble SNB900*.

Выполните перечисленные ниже действия, чтобы подтвердить, что радио передачи данных SNB900 готово для использования в составе универсальной станции ATS для машинного управления:

1. Нажмите кнопку питания на передней панели SNB900. Появится загрузочное сообщение, за которым следует тест линии связи. Появляется версия встроенного ПО радио, а затем - основной экран.
2. Проверьте, версия встроенного ПО радио, появляющаяся при запуске, должна быть не ниже 1.19.
3. ATS Base должна появляться в левой части экрана на передней панели SNB900.
4. Номер *Net*, появляющийся в правой части экрана на передней панели SNB900, соответствует номеру *Network*, заданному в конфигурации машинного радио (Machine Radio Configuration) на дисплее SV170.

Настройка радио передачи данных SNB900

В этом разделе описывается процесс настройки радио передачи данных SNB900, используемого на универсальной станции ATS для машинного управления.

Примечание – Если на вашем объекте используются оба метода позиционирования (GPS и ATS), приемники GPS и каждый приемник ATS должны быть в разных сетях.

Примечание – Не пытайтесь конфигурировать радиоприемники программами Trimble CommSet или Wireless Network Configuration Tool (WNCT).

Чтобы сконфигурировать радио передачи данных SNB900 для использования на базовой станции ATS:

1. Нажмите на кнопку питания на передней панели SNB900. После выполнения процедуры запуска появится основной экран.
2. Нажмите **Next (Далее)** на передней панели SNB900. На экране SNB900 появится страница *Protocol (Протокол)*.
3. Нажмите **▼** или **▲** на передней панели SNB900. На экране появится сообщение ATS.
4. Нажмите **Next (Далее)** на передней панели SNB900. На экране показано сообщение о перезапуске. Затем снова появится основной экран.
5. Проверьте, ATS Base должна появиться в левой части экрана передней панели SNB900.

Чтобы сконфигурировать номер сети SNB900:

1. Нажмите на кнопку питания на передней панели SNB900. После выполнения процедуры запуска появится основной экран.
2. Нажмите **Next (Далее)** дважды на передней панели SNB900. На экране передней панели SNB900 появится страница *Network Tran (Переход сети)*.
3. Нажмите **▼** или **▲** на передней панели SNB900. На экране начнет мигать сообщение Net##.
4. Нажимайте **▼** или **▲** на передней панели SNB900, пока не появится нужный номер сети.
5. Нажмите **Next (Далее)** на передней панели SNB900. На экране отображается сообщение о перезапуске. Затем снова появится основной экран.
6. Проверьте, номер сети *Net*, появляющийся в левой части экрана передней панели SNB900 соответствует номеру сети *Network*, заданному в конфигурации машинного радио (Machine Radio Configuration) на дисплее SV170.

Чтобы проверить версию встроенного радио-ПО, установленного на радио передачи данных SNB900 после запуска радио передачи данных:

1. Нажимайте **▼** или **▲** на передней панели SNB900, пока в нижней строке экрана передней панели не появится номер версии встроенного ПО.
2. Проверьте, версия встроенного радио-ПО должно быть не ниже 1.19.
3. Появляется номер версии, а затем - основной экран.

Установка универсальной станции ATS

В этом разделе предполагается, что вы знаете, как работать с универсальной станцией Trimble ATS 600 с контроллером Trimble ACU, использующим программу Trimble SCS900 и выполняющим визирование по цели Trimble Super Multi-channel RMT. Кроме того, в этом разделе также предполагается, что контрольные точки, которыми вы пользуетесь для установления местонахождения универсальной станции ATS, были ранее сохранены в программе SCS900 software. Если вы пользуетесь другим инструментом, устройством сбора данных, программным пакетом или целью, либо если программа SCS900 software не имеет списка контрольных точек для вашего объекта, поговорите с вашим геодезистом, ответственным за объект.

Чтобы начать работу с универсальной станцией ATS, вы должны выполнить следующие действия:

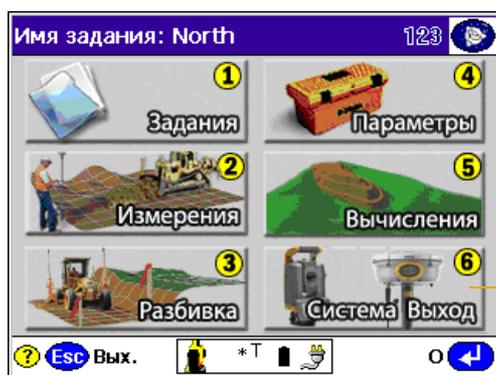
1. Установить универсальную станцию ATS.
2. Сориентировать универсальную станцию ATS.

Установка универсальной станции ATS в произвольной точке

В этом разделе описывается, как установить универсальную станцию ATS в произвольной точке. Если вы устанавливаете универсальную станцию на известной точке, поговорите с геодезистом объекта. Универсальную станцию ATS лучше всего устанавливать на точке, которая имеет хорошую видимость на зону, в которой будет работать машина, не ближе 15 метров (50 футов) и не дальше 300 метров (985 футов) от неё. Положение установки должно иметь хорошую видимость хотя бы двух контрольных точек. Контрольные точки могут быть двухмерными (только Восток и Север) или трехмерными (Восток, Север и Отметка).

Как только универсальная станция ATS окажется на своей позиции, выполните следующие действия

1. Включите универсальную станцию и контроллер ACU.
2. Чтобы запустить программу SCS900, выполните двойной щелчок по пиктограмме SCS900.
3. Следуйте инструкциям по нивелированию универсальной станции, а затем введите окружающую температуру и давление. Появится главное меню SCS900:

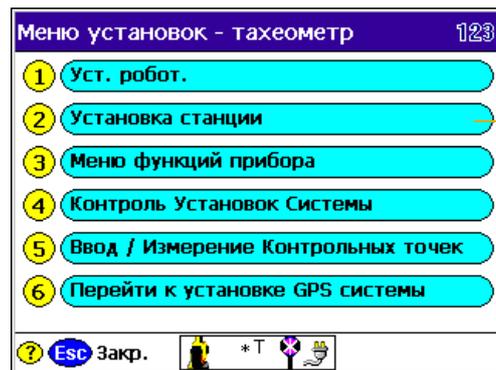


Опция меню System Setup
(Настройка системы)

Ориентирование универсальной станции ATS

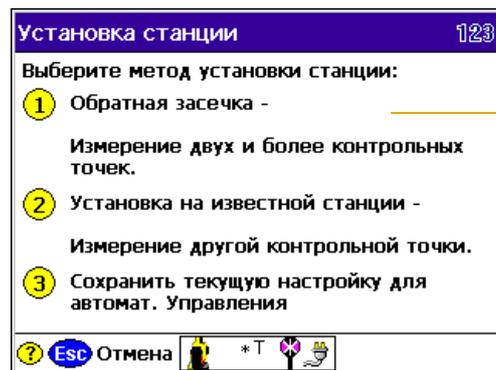
Для ориентировать универсальную станцию ATS, выполните следующее:

1. Если вы этого ещё не сделали, проведите процедуру установки ATS, описанную в [Установка универсальной станции ATS в произвольной точке, стр. 62](#).
2. В главном меню SCS900 выберите опцию ⑥ *System Setup (Настройка системы)*. Появится экран *System Setup Menu – Instrument* (Меню Настройка системы - Тахеометр):



Опция настройки ATS

3. Щелкните ② – *Setup Total Station Position (Установка положения универсальной станции)*. Появится экран *Setup Instrument Position (Установка положения тахеометра)*:



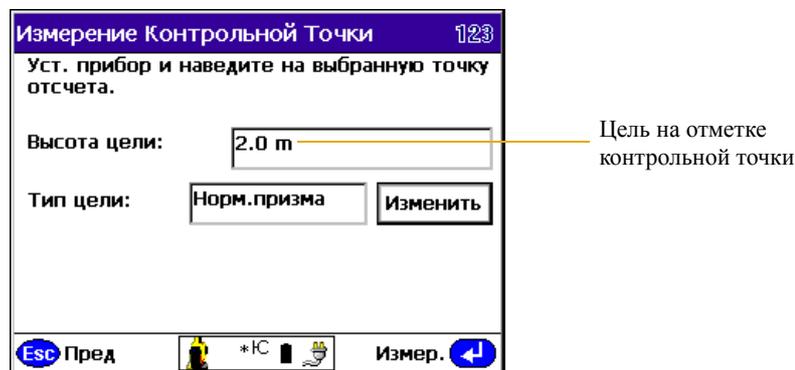
Определить местоположение и сориентировать ATS

4. Щелкните ① – *Setup at an arbitrary location (Установить в произвольной точке)*. Появится экран *Tap or type pt name (Выбрать или ввести имя точки)*:



Первая введенная контрольная точка

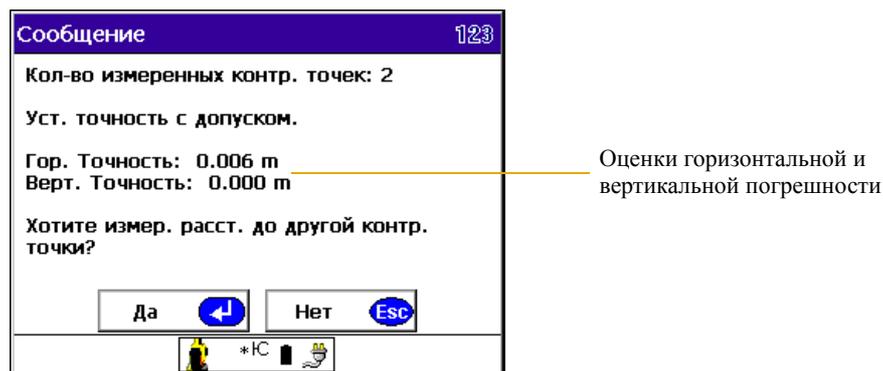
5. Щелкните по контрольной точке на плане объекта либо выберите контрольную точку из раскрывающегося списка. Щелкните по кнопке **Next (Далее)**. Появится экран *Measure Control Point (Измерение контрольной точки)*:



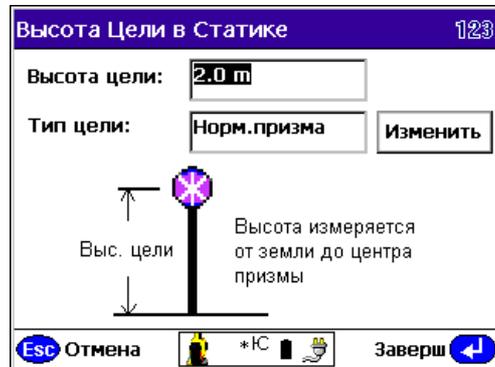
6. Чтобы измерить контрольную точку, выполните следующее:
 - a. В поле *Target Ht. (Высота цели)* введите высоту призмы контрольной точки над землей.
 - b. В поле *Target Type (Тип цели)* выберите правильную модель контрольной точки.
 - c. С помощью зрительной трубы ATS выполните наведение универсальной станции ATS на цель контрольной точки.
 - d. Щелкните по кнопке **Measure (Измерить)**. Универсальная станция ATS измеряет абсолютную высоту, азимут и расстояние до первой контрольной точки.

Появится экран *Select another pt (Выбрать другую точку)*.

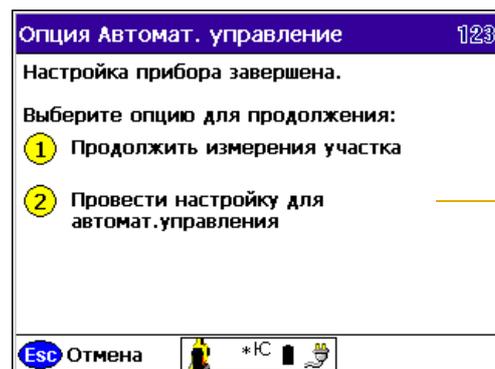
7. Чтобы провести измерение второй контрольной точки, повторите [Шаг 5](#) по [Шаг 6](#). Если два измерения находится в пределах допуска, появится экран, похожий на следующий:



8. Если отображенные оценки погрешности удовлетворительны, щелкните **No (Нет)**. В противном случае щелкните **Yes (Да)**, а затем проведите дополнительное измерение. После завершения измерений и щелчка по **No (Нет)** появится экран *Target Height for Standing Mode* (Высота цели для режима стояния):

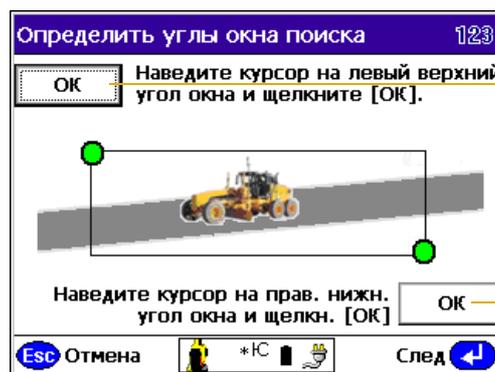


9. Пройгнорируйте поле *Target Type* (Тип цели). В поле *Target Height* (Высота цели) введите 0 (ноль). Щелкните по кнопке **Finish** (Готово). Появится экран *Machine Control Option* (Опция машинного управления):



Опция настройки машинного управления

10. Щелкните опцию **3 – Setup for use with machine control** (Настройка для работы с машинным управлением). Данные конфигурации сохраняются, и появляется экран *Define Search Window Corners* (Определить углы окна поиска):



Задать левый верхний угол окна поиска цели

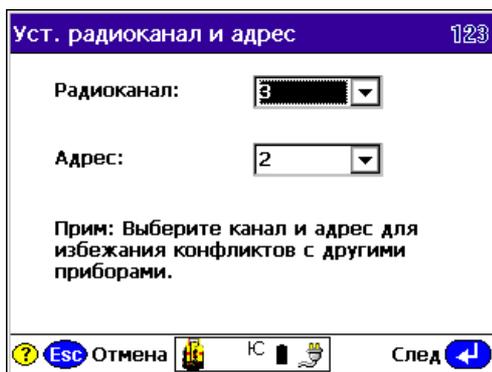
Задать правый нижний угол окна поиска цели

11. Чтобы определить пространство, в котором универсальная станция ATS будет искать и захватывать цель на машине, выполните следующее:

- a. С помощью зрительной трубы ATS выполните наведение ATS на левый верхний угол рабочей зоны машины. Щелкните по левой верхней кнопке Set (Задать).
- b. С помощью зрительной трубы ATS выполните наведение ATS на правый нижний угол рабочей зоны машины. Щелкните по правой нижней кнопке Set (Задать).

Примечание – Определяемая вами область должна охватывать весь объем рабочей площади для выполняемой настройки тахеометра. ATS будет вести слежение и вне этой зоны, но не будет выполнять захват, или повторный захват, цели за пределами этой зоны.

- c. Щелкните по кнопке Next (Далее). Появится экран *Set Radio Channel and Address* (Задать радиоканал и адрес):

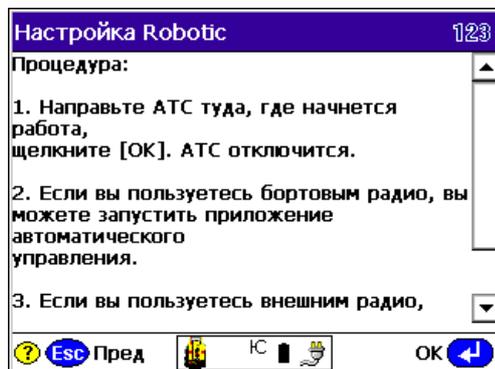


- 12. Проверьте, соответствуют ли радиоканал и адрес, используемые универсальной станцией ATS для обмена данными с системой GCS900, радиоканалу и адресу, заданным на машине. Если вы не знаете машинных настроек, обратитесь к начальнику объекта. Щелкните кнопку Next (Далее). Появится экран *Select Target for Machine* (Выбрать цель для машины):



- 13. Задайте в поле *Target Type* (Тип поля) значение RMT Super Multi-Channel.

- a. Идентификатор, используемый целью на машине, задается поворотным переключателем внизу цели и выбирается начальником объекта. Идентификатор, отображаемый в поле *Select RMT ID (Выбрать идентификатор RMT)*, должен совпадать с идентификатором цели.
- b. Щелкните по кнопке **Next (Далее)**. Появится экран *Setup Robotic (Настройка Robotic)*:



14. С помощью зрительной трубы ATS выполните наведение универсальной станции ATS на цель на машине. Выполните одно из следующих действий:
 - Если универсальная станция ATS использует внутреннее радио для обмена данными с машиной, щелкните **ОК**.
 - Если универсальная станция ATS использует внешнее радио для обмена данными с машиной, щелкните **ОК** и дождитесь выключения универсальной станции ATS и контроллера ACU. После этого снимите контроллер ACU с универсальной станции ATS.

