

## **Сопряжение лазерных рулеток с GNSS-приемниками Trimble по Bluetooth**

На сегодняшний день определение координат с помощью GNSS-оборудования является одним из популярнейших решений в самых различных областях производства, и приемники справляются с этой задачей быстро и эффективно. Однако бывают такие моменты, когда невозможно обойтись без тахеометра или рулетки для измерения недоступной точки, ведь измерение точек с помощью GNSS-оборудования подразумевает под собой непосредственную установку приемника на точку.

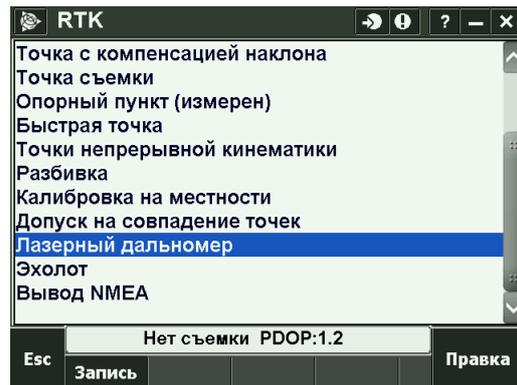
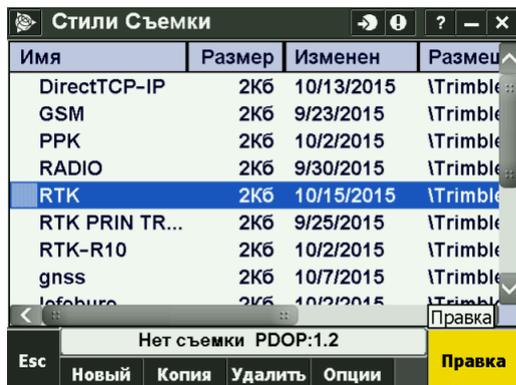
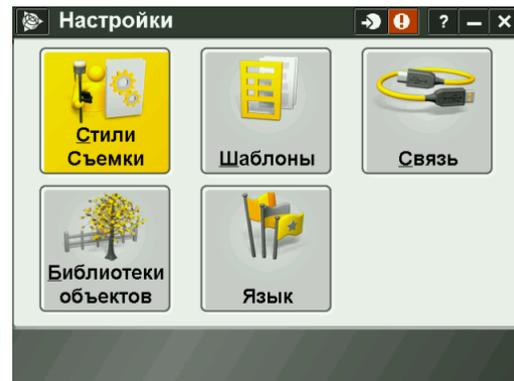
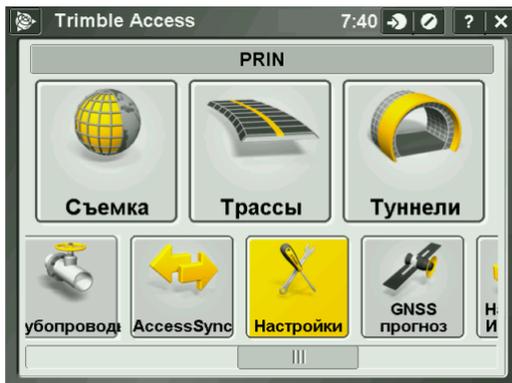
На сегодняшний день существует множество способов определения координат недоступных точек, такие как: тахеометры, ленточные рулетки, лазерные рулетки. В свою очередь лазерные рулетки, или, как правило их называют лазерными дальномерами, наиболее удобный и эффективный вариант измерения расстояния от точки стояния до недоступной точки. Современные лазерные рулетки оснащаются датчиком Bluetooth, который позволяет использовать лазерную рулетку в качестве дополнительного измерительного компонента всей системы полевого оборудования. Это позволяет решать геодезические задачи вычисления координат недоступных точек по различным видам засечек быстро и эффективно. Полевой софт Trimble Access позволяет объединить GNSS-приемник и лазерную рулетку в одну эффективную измерительную систему, которая позволит быстро и точно получать координаты недоступных точек.

Теперь для того чтобы получать координаты недоступных точек достаточно связать с помощью полевого ПО Trimble Access контроллер с лазерной рулеткой, отредактировать текущий Стилль Съёмки и можно начинать производить измерения.

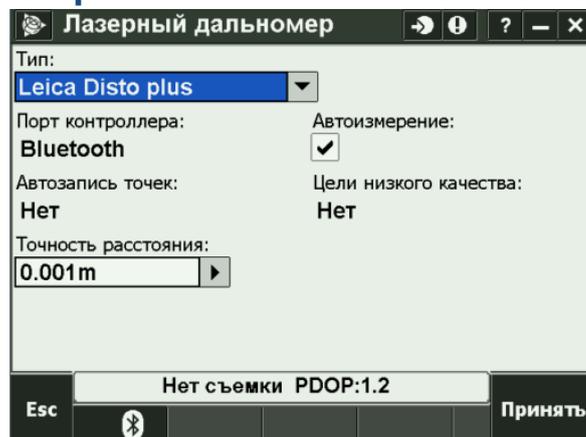
Полученное решение будет полезно для съёмки закрытых объектов, к которым нет доступа, для съёмки точек в так называемых "каменных котлованов" дворов, когда большая часть неба закрыта высокими домами и, при приближении к дому, приемнику не удается удерживать необходимую точность (фиксированное решение).

Ниже представлена пошаговая инструкция настройки рабочего процесса в полевом ПО Trimble Access при совместной работе приемника и лазерной рулетки.

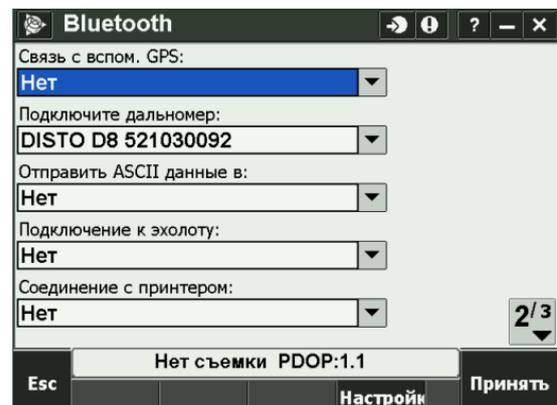
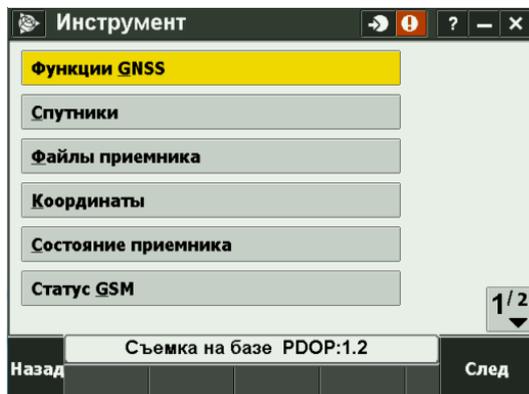
Для начала необходимо создать Стилль Съемки или отредактировать существующий. Для этого выберите в главном меню Trimble Access выберите **Настройки** => **Стили Съемки** => выберите нужный **Стилль Съемки** или создайте новый => Выберите строку **Лазерный дальномер**



Далее выберите нужную модель лазерного дальномера и другие параметры. Нажмите **Принять**. Нажмите **Запись**. Можно приступать к съемке.

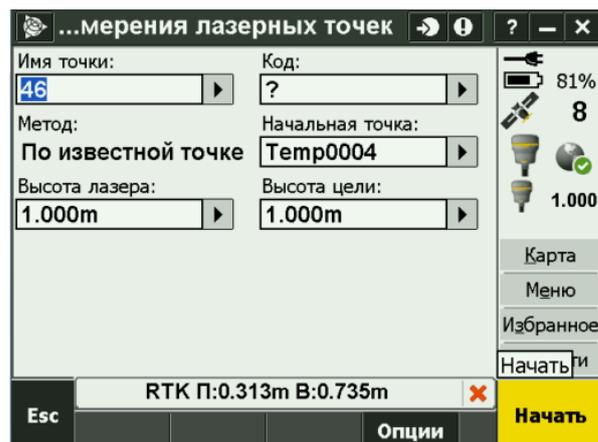
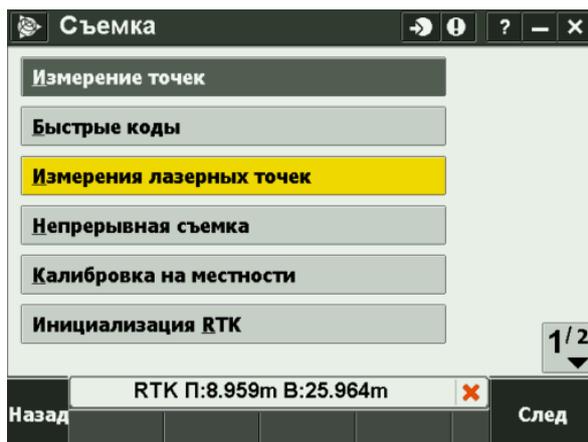


В главном меню Trimble Access выберите **Съемка => Инструменты => Функции GNSS => Bluetooth** и выбрать в таблице в соответствующей строке из списка нужное для работы оборудование. **Лазерный дальномер** расположен на 2-ой странице. Если необходимого оборудования нет в раскрывающемся списке, нажмите **Настройки** и добавьте новое устройство. Нажмите **Принять**.

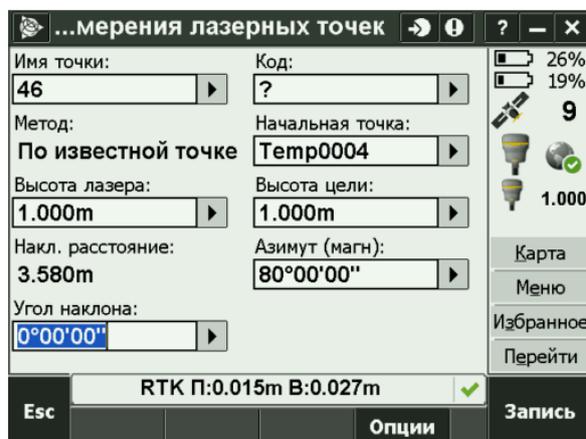


Далее нажмите **Esc**. Если Вам нужно произвести несколько измерений с помощью лазерного дальномера, то выберите **Съемка=>Измерения лазерных точек**.

**Внимание!** Необходимо измерение магнитного азимута на точку

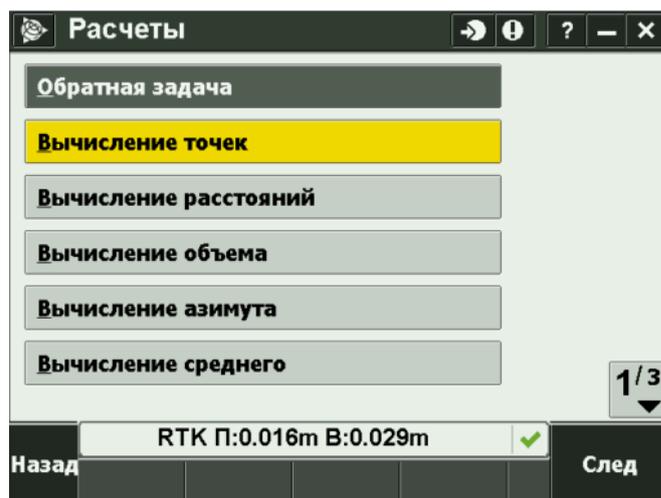
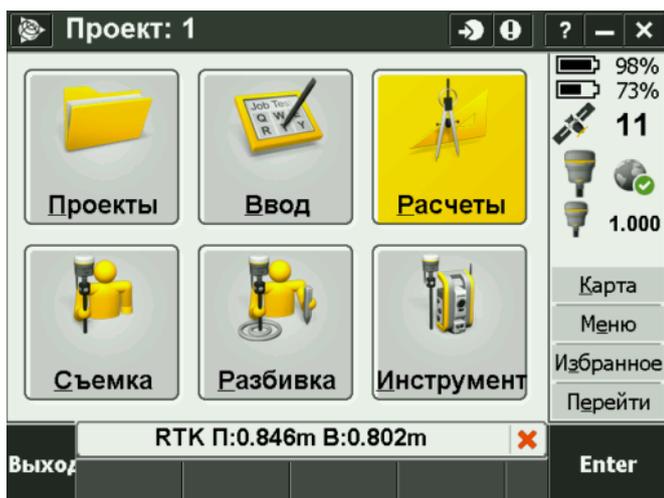


В строке **Имя точки** введите имя измеряемой точки лазерным дальномером. Начальная точка – точка установки GNSS-приемника. Нажав на треугольник можно выбрать из списка уже измеренную точку, либо выбрать измерить точку **Fast fix** (вспомогательная точка, по умолчанию будет присвоено имя точки TempXXXX, где XXXX – порядковый номер измерения в проекте) или **Начать** (точка проекта с продолженной нумерацией пользователем в проекте) Введите **Высоту лазера** и **Высоту цели**. Нажмите **Начать**. Должно появиться окно **Идут лазерные измерения... подождите**. Выполните измерения лазерным дальномером и нажмите кнопку передачи данных на лазерном дальномере. Окно в Trimble Access будет выглядеть так:

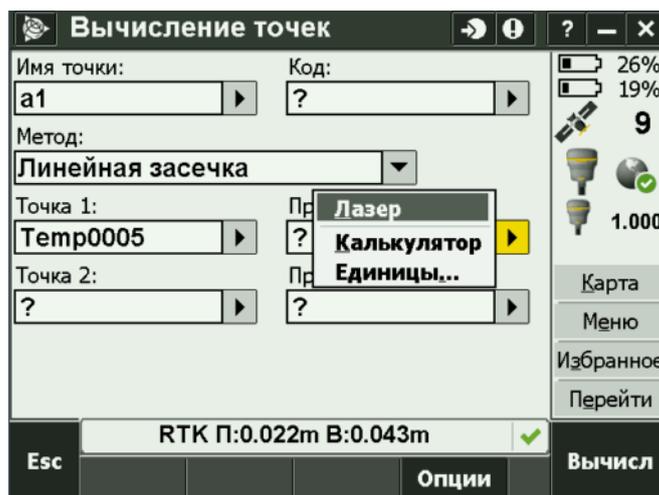


Введите **Магнитный азимут** и **Угол наклона**, нажмите **Запись**

Если вам необходимо получить координаты недоступной точки в результате решения какой-либо задачи, например вычисление точки в результате линейной засечки, выберите **Расчеты=>Вычисление точек**



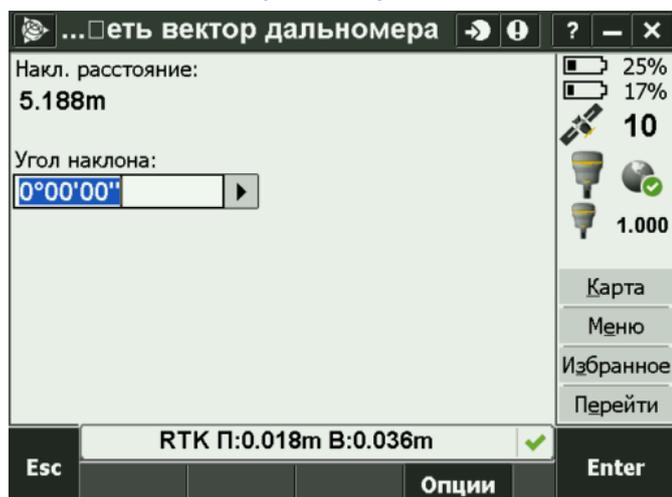
Появится окно в котором вам необходимо ввести **Имя точки**, которую необходимо измерить, **Код** (если необходимо) и выбрать **Метод** вычисления координат измеряемой точки. В данном случае выбран метод **Линейная засечка**. В зависимости от выбранного метода, поля в нижней части окна будут изменяться.



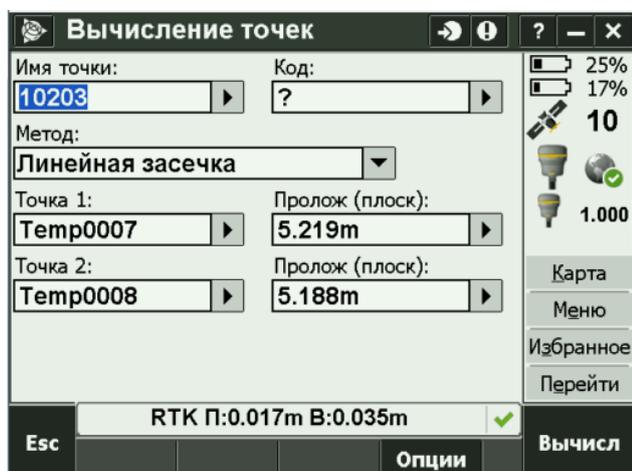
**Точка 1** – 1-ая точка установки GNSS-приемника. Можно выбрать как из списка, так и провести текущее измерение, как было описано выше, нажав на кнопку **треугольник**.

**Пролож (плоск)** – расстояние от GNSS-приемника до измеряемой точки. Можно ввести вручную или измерить лазерным дальномером. Для этого нажмите кнопку **треугольник** и выберите **Лазер**. Принцип измерения лазерным дальномером

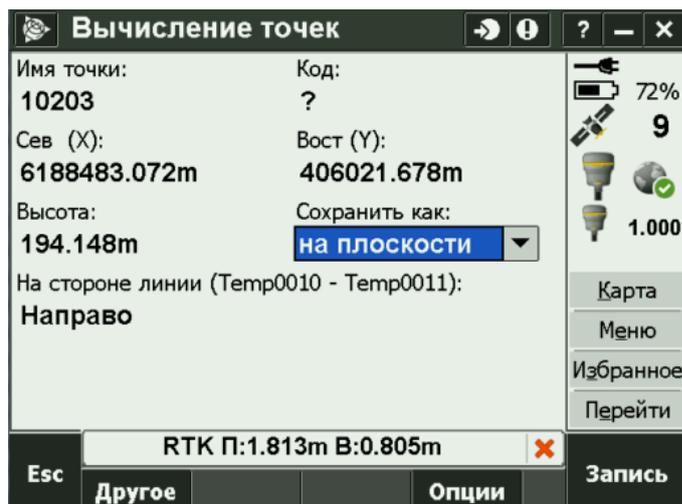
указан выше. После измерения лазерным дальномером программа дает возможность ввода угла наклона лазерного луча.



Точно такие же действия выполняются и для второй точки установки GNSS-приемника.



После чего нажмите **Вычисл.** Появится следующее окно:



В данном окне выбираются дополнительные настройки вычисления точки. При нажатии кнопки **Другое** программа изменит направление расчета точки и вместо **Направо** будет выводиться **Налево**. Чтобы сохранить рассчитанную точку, нажмите **Запись**.

Мы рассмотрели один из возможных вариантов использования совместной системы измерения GNSS-приемника и лазерного дальномера. Данная система позволяет решать большое количество задач быстро, удобно и эффективно.