

# Leica Infinity

Учебные материалы по  
обработке данных TPS

Как обрабатывать  
тахеометрические ходы



Версия 1.0  
Русский

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems



# Введение

Эта пошаговая инструкция поможет вам научиться обрабатывать тахеометрические ходы.

Данные TPS представляют собой результаты измерений передних точек, полученные на каждой из 13 станций, и один скан. По измерениям на этих станциях будет построен и обработан тахеометрический ход.

Для использования возможностей, описанных в этом руководстве, необходима лицензия на обработку данных TPS.

В этом учебном пособии используются данные из следующих папок:

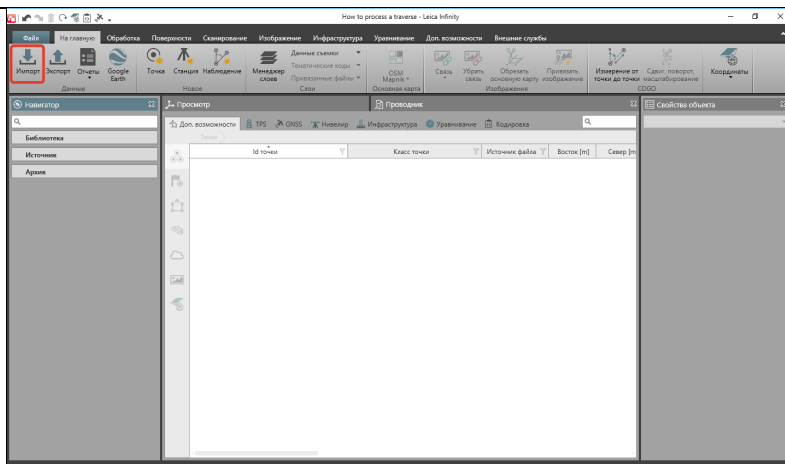
- Папка Data\traverse\_2593\_0826\_100147\ содержит проект в формате DBX с ходом.
- В папке Data\ находятся опорные точки хода.

## Содержание

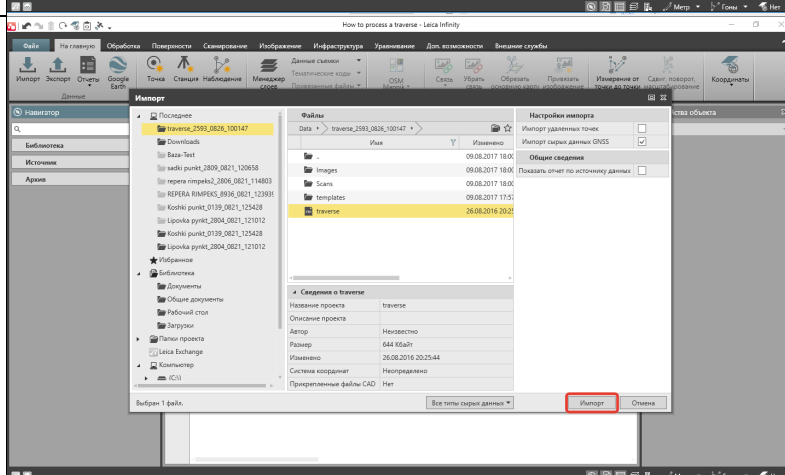
1.	Импорт данных .....	4
2.	Обработка хода .....	6
3.	Создание отчета по ходу .....	10

# 1. Импорт данных

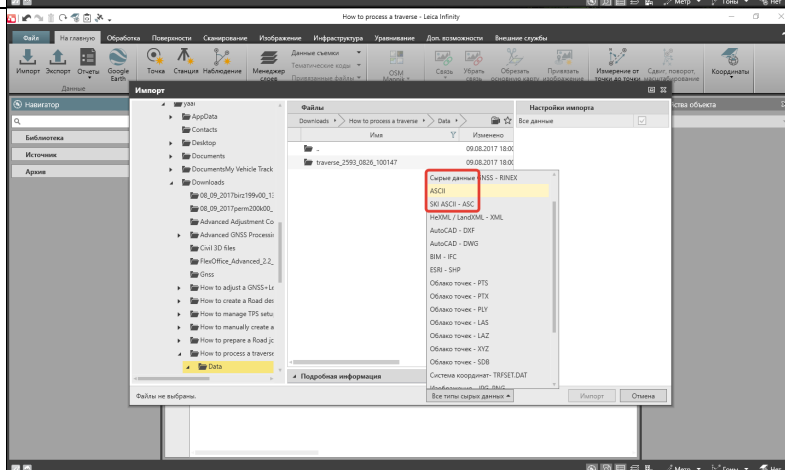
1.1 Запустите ПО **Leica Infinity** и создайте новый проект. Для импорта данных выберите Импорт (Import) на вкладке **На главную (Home)** панели инструментов.

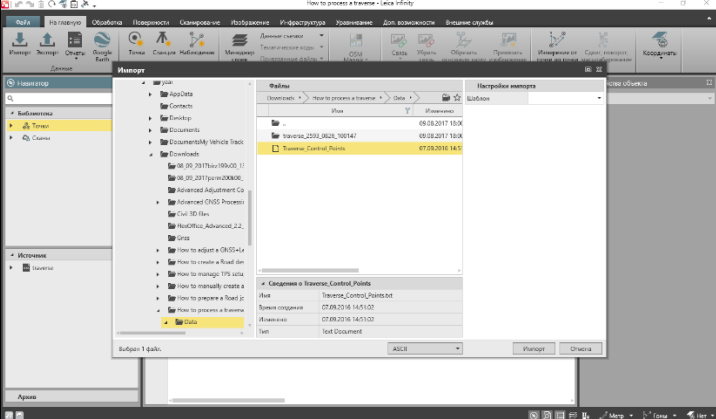
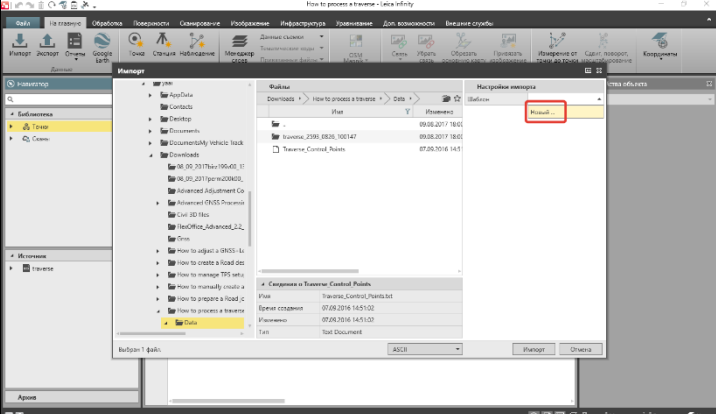
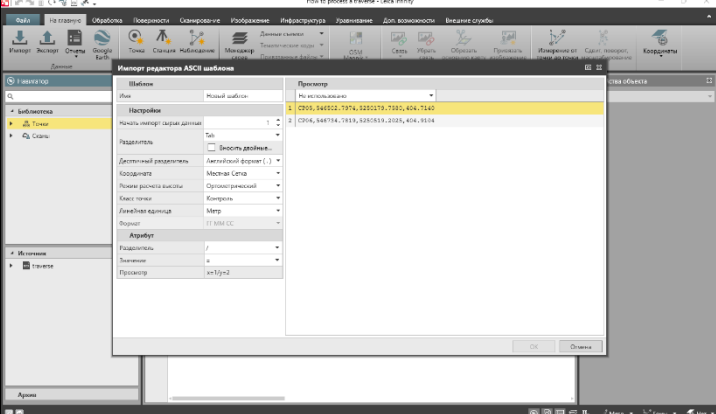
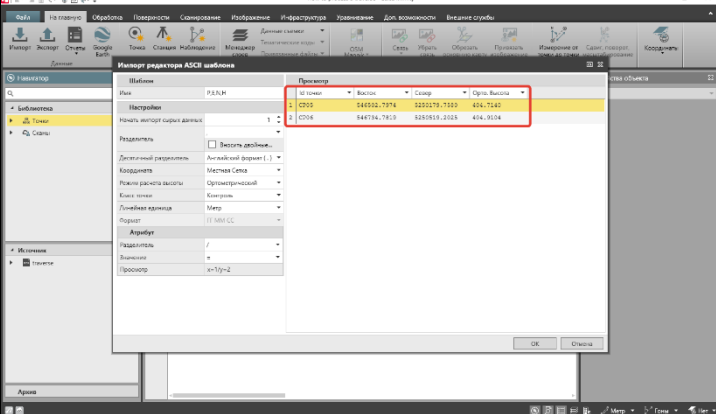


1.2 Чтобы импортировать данные с настройками по умолчанию, откройте папку с данными, в диалоговом окне Импорт выделите файл traverse и выберите **Импорт (Import)**.

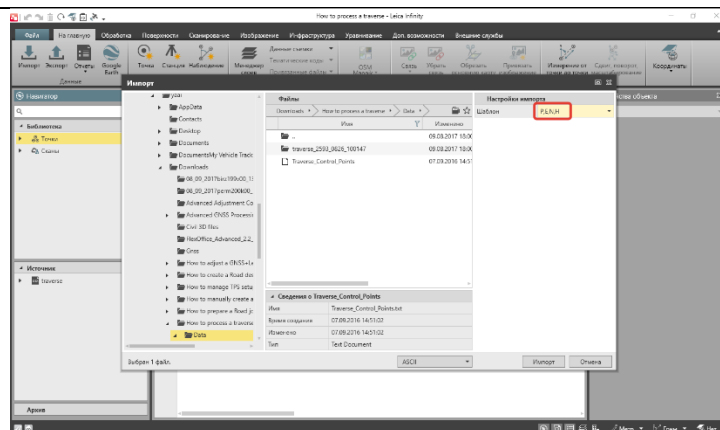


1.3 Чтобы импортировать опорные точки, нажмите **Импорт** на панели инструментов, и в диалоговом окне Импорт выберите ASCII из выпадающего списка типов данных.

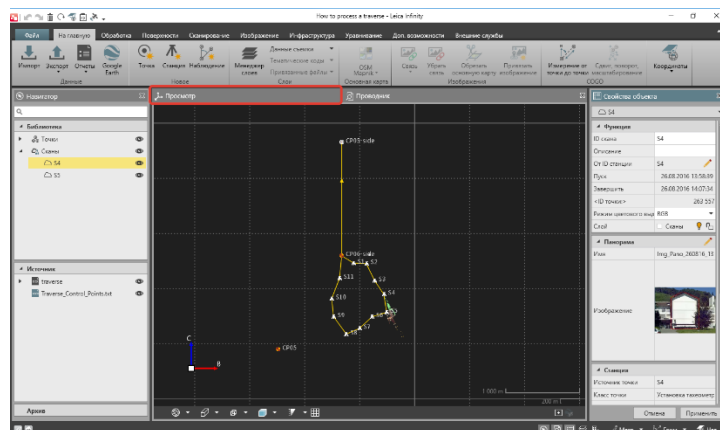


1.4	Откройте папку данных и выберите файл <b>Traverse_Control_Points</b> , имеющий расширение <b>.txt</b> .	
1.5	Нажмите <b>Шаблон (Template)</b> на вкладке <b>Настройки импорта (Import settings)</b> и выберите из выпадающего списка <b>Новый... (New...)</b> .	
1.6	В <b>Редакторе ASCII шаблонов импорта</b> введите следующие значения: <b>Шаблон (Template) → Имя (Name): P,E,N,H</b> <b>Настройки → Разделитель столбцов (Column Separator):</b> введите <b>“,”</b> .	
1.7	Теперь, после изменения отображения данных в окне <b>Просмотр (Preview)</b> , введите для каждого столбца новый заголовок вместо отображаемого «Не использовано» (Unused). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Столбец 1: Id точки</li> <li>• Столбец 2: Восток</li> <li>• Столбец 3: Север</li> <li>• Столбец 4: Орто. Высота и нажмите <b>OK</b>.</li> </ul>	

- 1.8 В исходном диалоговом окне импорта, где в поле **Шаблон (Template)** теперь отображается "P,E,N,H", снова выберите файл Traverse\_Control\_Points (txt) и нажмите **Импорт**.

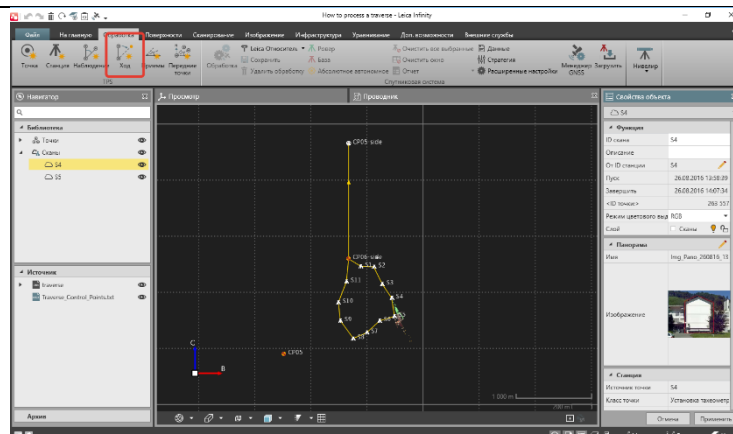


- После завершения импорта данных измерений и опорных точек их можно просмотреть в окне графического отображения.



## 2. Обработка хода

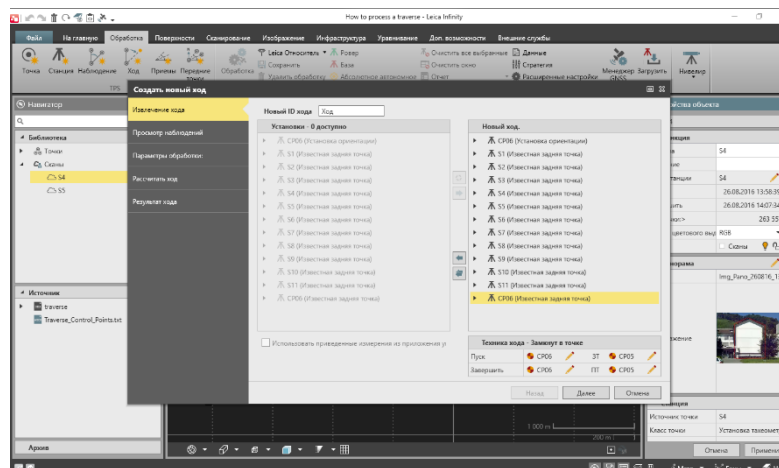
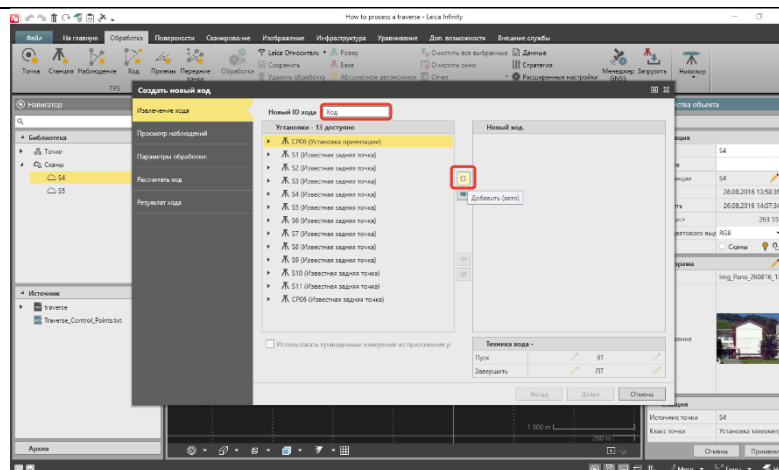
- 2.1 Чтобы создать новый ход, необходимо запустить Мастер обработки хода: выберите **Ход (Traverse)** на вкладке **Обработка (Processing)** панели инструментов.


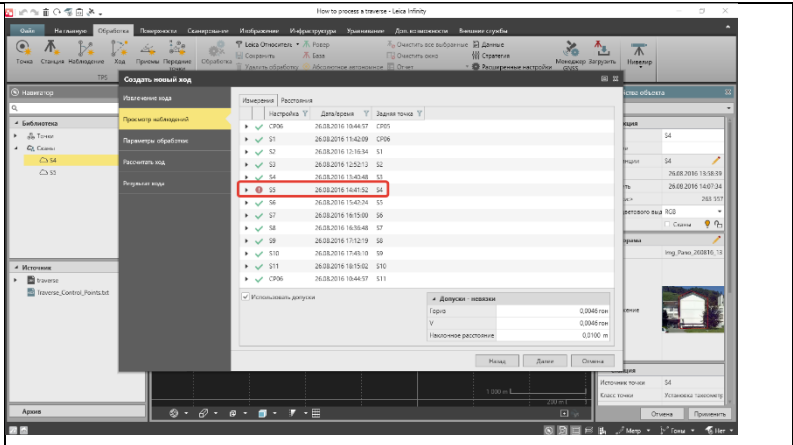


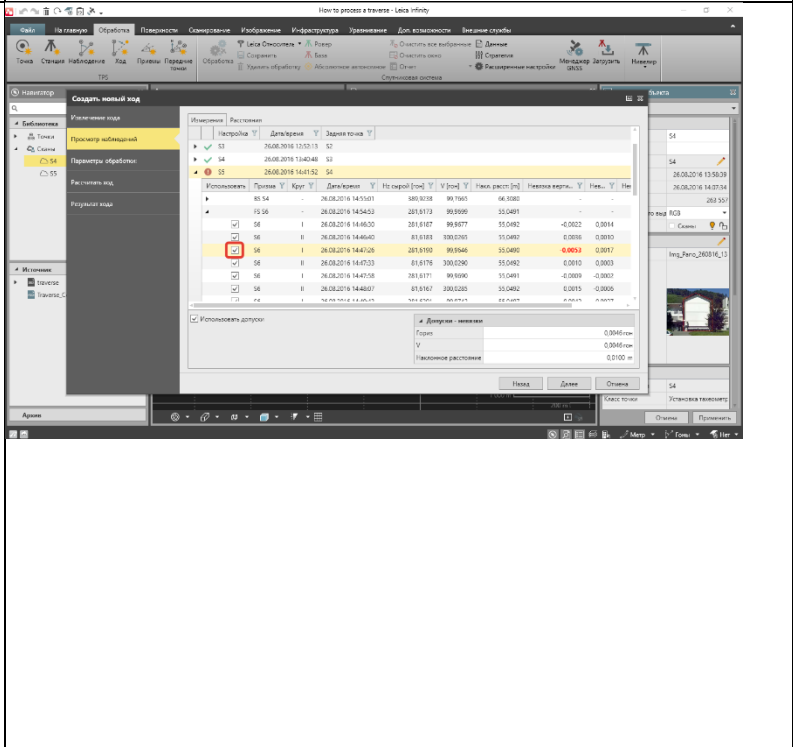
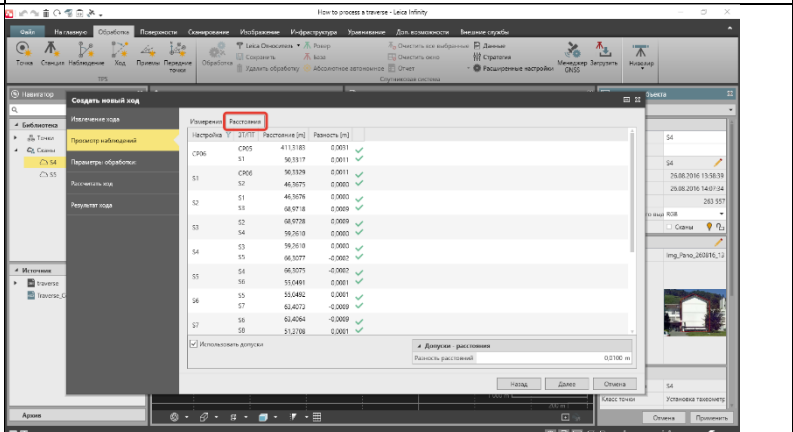




В окне Мастера обработки хода вводите имя хода и выберите из списка его первую станцию (CP06). Для автоматической загрузки всех точек хода нажмите кнопку **Добавить (Add)** (авто) и кнопку **Далее (Next)**.

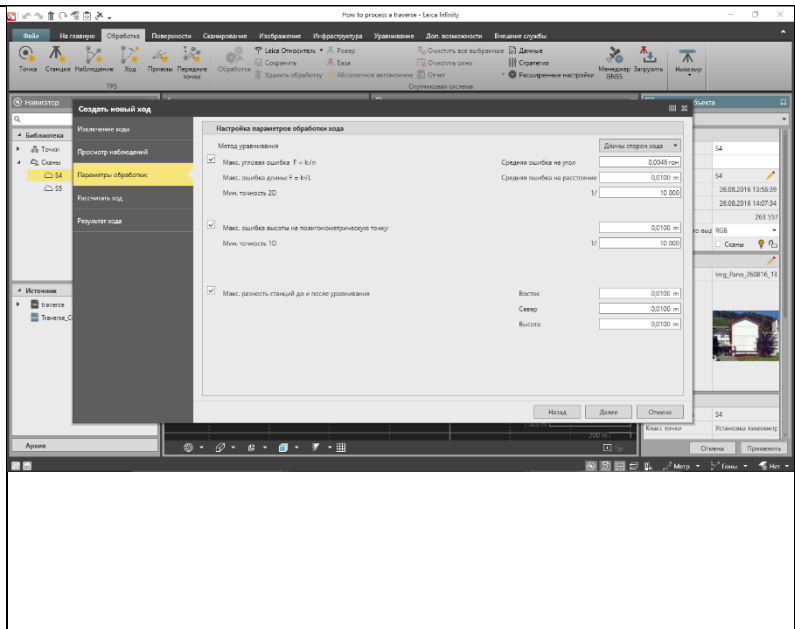
- Станции, которые будут включены в ход, переносятся в правую часть окна.
  - **Тип хода**, а также **Начальная, Конечная, Задние и Передние** точки определяются автоматически. Тем не менее, эти точки можно изменить, воспользовавшись расположенной рядом с ними кнопкой редактирования (с пиктограммой, изображающей карандаш).
- ☞ Черная стрелка перед станцией в левой части окна позволяет отобразить станции, на которые осуществлялось визирование с данной точки стояния, что помогает пользователю определить маршрут прокладки хода.
- ☞ Чтобы вручную добавить в ход выбранную станцию, нажмите на пиктограмму со стрелкой вправо. При этом доступными для выбора будут те точки стояния, для которых имеются данные измерений, связывающие их с предыдущей выбранной станцией.
- ☞ Чтобы вручную удалить из хода выбранную точку стояния, нажмите на пиктограмму со стрелкой влево.
- ☞ Для удаления из хода всех станций нажмите на пиктограмму с двойной стрелкой влево.
- ☞ Если при работе в поле или с ПО Leica Infinity использовалось приложение Угловые приемы (Sets of Angles), перед выполнением обработки хода установите флажок **Использовать приведенные измерения из приложения Угловые приемы (Use reduced measurement from Sets of Angles application)**



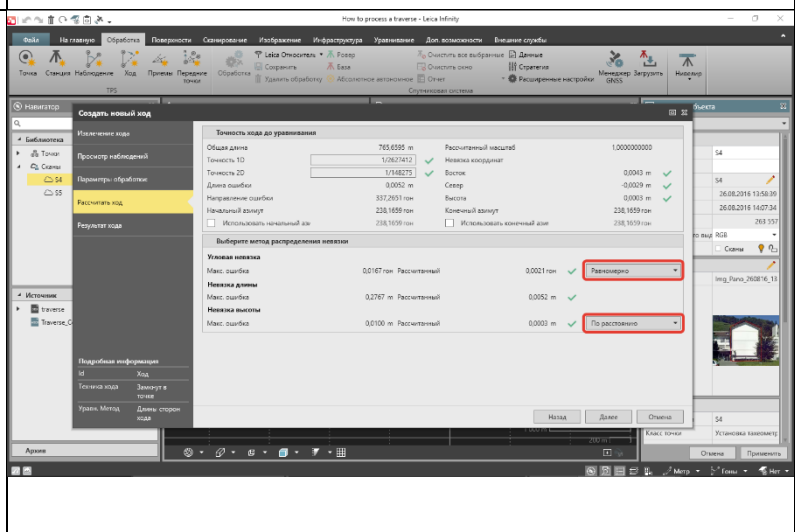
2.3	<p>Пиктограмма показывает, что результаты, по меньшей мере, одного наблюдения на станции <b>S5</b> выходят за пределы допуска . Чтобы найти эти результаты и исключить их из обработки хода, отобразите данные по точке стояния <b>S5</b>, нажав на пиктограмму с черной стрелкой слева от имени данной станции.</p>	
2.4	<p>Отобразите таблицу данных по передней точке <b>FS S6</b> и перейдите к столбцу <b>Невязка вертикального угла (Residual V)</b>. Найдите наблюдение, обведенное <b>жирной красной рамкой</b>, и снимите флажок.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>После того, как помеченное рамкой наблюдение станет невыбранным, пиктограмма  заменяется на .</li> <li>В разделе <b>Допуски-Невязки (Tolerances-Residuals)</b> можно установить допуски для горизонтальных и вертикальных углов, а также наклонных расстояний.</li> <li>Контроль соблюдения этих допусков включается с помощью флажка <b>Использовать допуски (Use tolerances)</b>, который по умолчанию установлен.</li> </ul>	
2.5	<p>Раскройте вкладку <b>Расстояния (Distances)</b>, чтобы проверить, что все наклонные расстояния отвечают установленным допускам. Убедившись в этом, нажмите <b>Далее (Next)</b>.</p>	



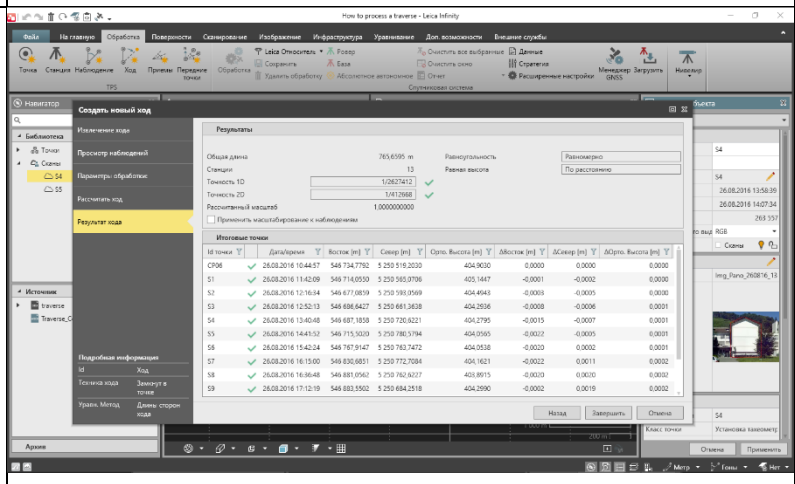
- 2.6 Не изменяя установленные по умолчанию параметры обработки хода, нажмите **Далее (Next)**.
- Уравнивание можно осуществлять одним из следующих методов: **Компас (Compass rule)**, **Транзит (Transit rule)** и **2D Гельмерта (2D Helmert)**.
  - В зависимости от выбранного метода уравнивания задаются настройки среднеквадратических ошибок вычисления углов и расстояний, максимальных погрешностей высот на точках хода, относительной 2D/1D точности, а также максимальные разности на станции до и после уравнивания.



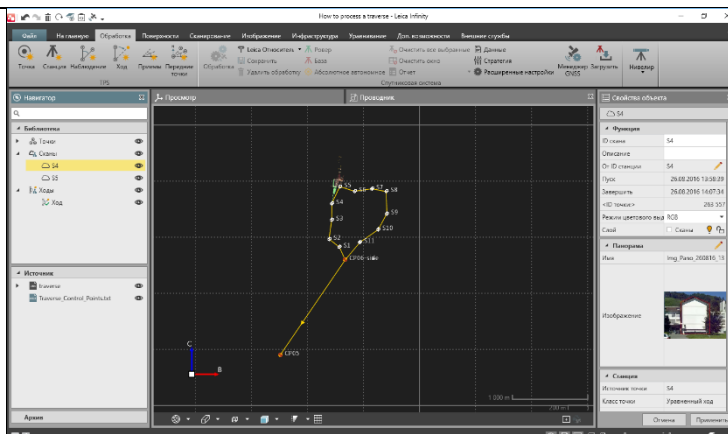
- 2.7 Выберите метод распределения невязки: **Равномерно (Angular Misclosure Equally)** и **По расстоянию (Height Misclosure by Distance)** и нажмите **Далее**.
- Контроль невязок и точности показал, что они находятся в допуске ✓
  - Помимо выбора метода распределения невязки, можно задать начальный и конечный азимуты, по которым осуществляется поворот хода на угол, обеспечивающий его начальное ориентирование.



- 2.8 На странице **Результаты (Results)**, помимо общей информации о ходе, отображаются окончательные координаты станций хода, а также разности координат станций до и после уравнивания. Чтобы сохранить результаты и закрыть Мастер обработки хода, нажмите **Завершить (Finish)**.
- Если в результате обработки хода был вычислен масштабный коэффициент, можно применить его для масштабирования результатов измерений.

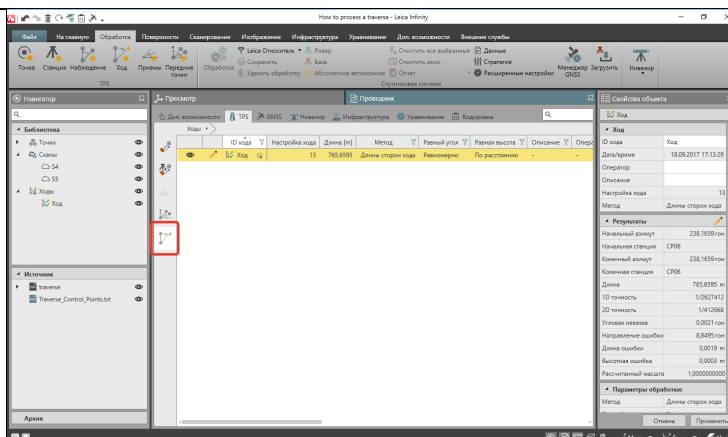


- После завершения обработки хода его точки приводятся в свое истинное положение путем сдвига и поворота, которые рассчитываются по опорным точкам.

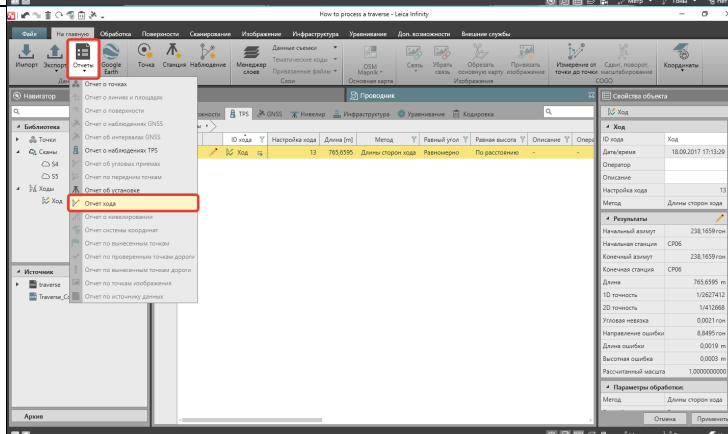


### 3. Создание отчета по ходу

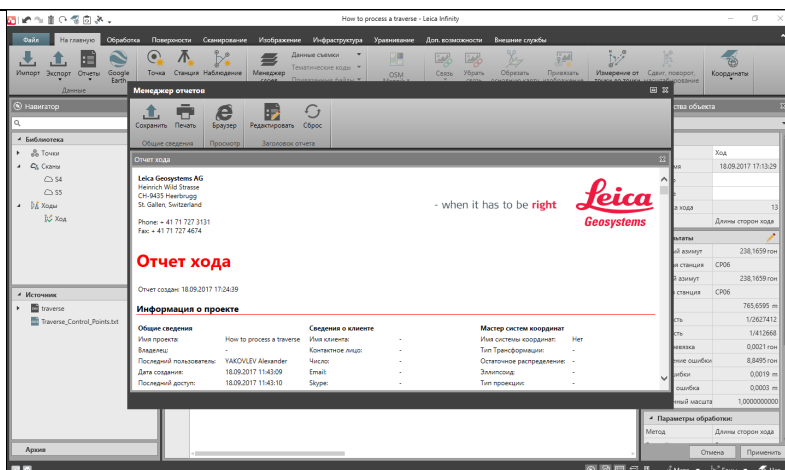
- 3.1 Перейдите в **Проводнике (Inspector)** на вкладку **TPS** и нажмите кнопку **Приложение ход (Traverse Applications)**.



- 3.2 Выберите ход и нажмите **Отчеты (Reports) → Отчет хода (Traverse)** на вкладке **Главная (Home)** панели инструментов.



- ☞ Если вам необходимо изменить заголовок отчета, нажмите кнопку **Редактировать (Edit)** и следуйте инструкциям на экране.
- ☞ Если вы хотите вернуть заголовок отчета по умолчанию, нажмите **Сброс (Reset)**.
- ☞ Отчет по ходу предоставляет всю необходимую информацию о его обработке: использовавшиеся параметры и метод уравнивания, вычисленные оценки точности, координаты станций, невязки, распределение ошибок и многое другое.



Перевод оригинального текста  
Опубликовано в Швейцарии  
© 2017 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

Leica Geosystems AG  
Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Швейцария  
Тел.: +41 71 727 31 31  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

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

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems