

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ TRIMBLE REALWORKS



### МОЩНЫЙ ПАКЕТ ОФИСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ЛАЗЕРНОГО 3D СКАНИРОВАНИЯ

МОЩНЫЙ ПАКЕТ ОФИСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ TRIMBLE REALWORKS ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИМПОРТА ДАННЫХ С ЛАЗЕРНЫХ 3D СКАНЕРОВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИХ В ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ВЫСОЧАЙШЕГО КАЧЕСТВА. TRIMBLE REALWORKS ЯВЛЯЕТСЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ КОМПОНЕНТОЙ ПАКЕТА РЕШЕНИЙ TRIMBLE ДЛЯ ЛАЗЕРНОГО 3D СКАНИРОВАНИЯ И ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ФУНКЦИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ, ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА БОЛЬШИХ НАБОРОВ ДАННЫХ.

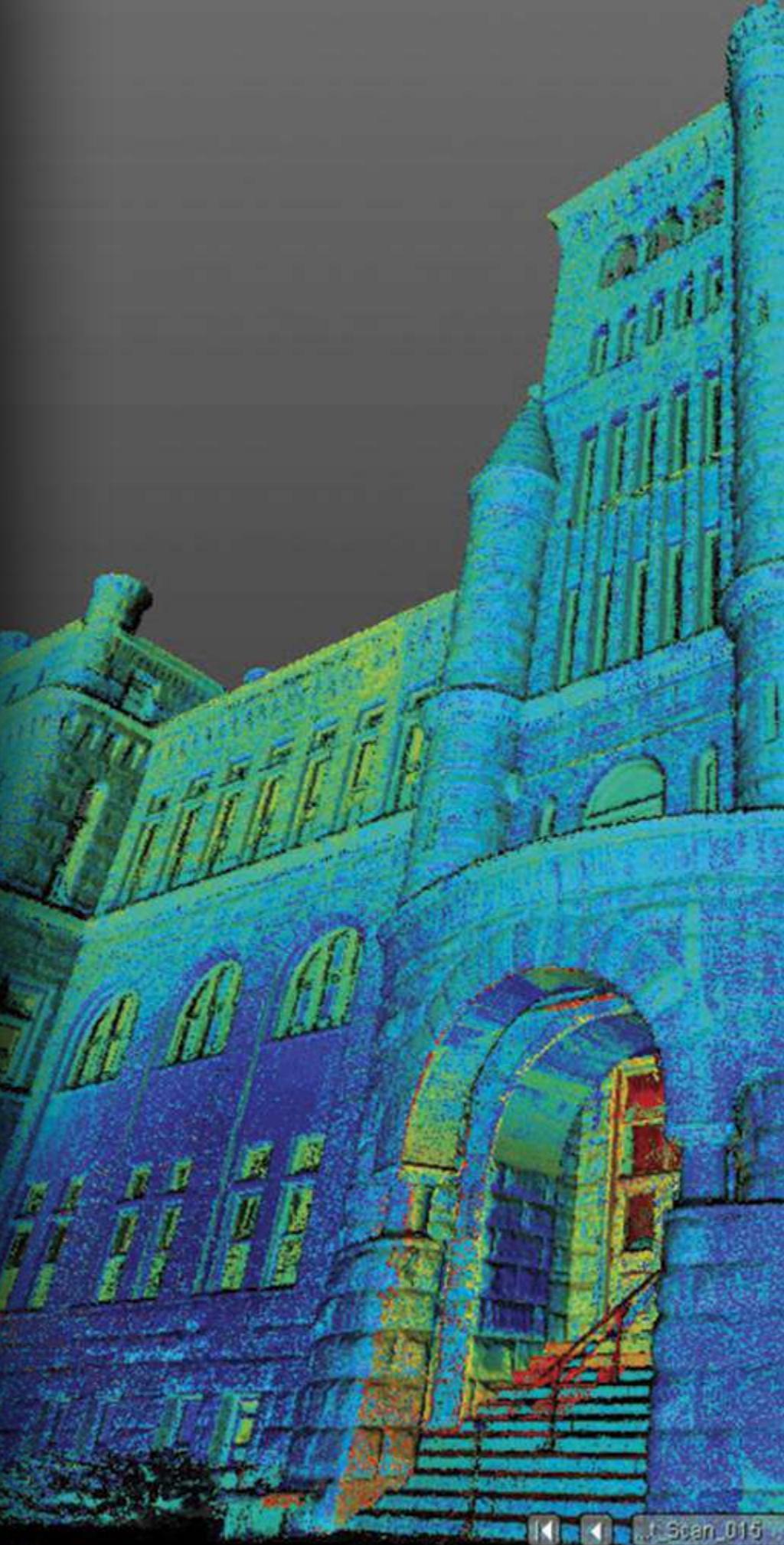


# ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ TRIMBLE REALWORKS

Программное обеспечение Trimble® RealWorks® позволяет сшивать, отображать, анализировать и обрабатывать облака точек, снятые лазерными 3D сканерами и геодезическими инструментами Trimble. Мощное и в то же время простое в использовании ПО Trimble RealWorks позволяет вам:

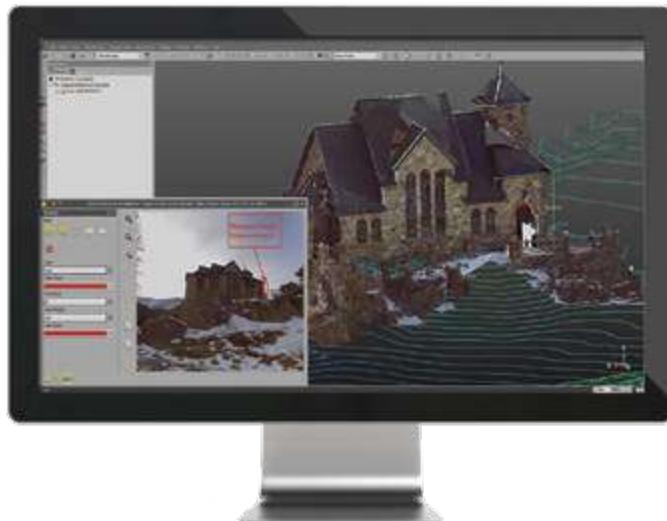
- Обрабатывать и анализировать большие наборы данных, управлять ими
- Эффективно работать с большими объемами данных, используя специальную технологию частичной загрузки данных
- Выполнять интеллектуальные измерения – полуавтоматическую очистку, вертикальное и горизонтальное проецирование
- Легко выделять марки в данных сканирования
- Обмениваться полученными результатами с помощью генерируемых видеофайлов и обменных файлов Google Earth (в формате kml)
- Выполнять сшивку сканов в полностью автоматическом режиме
- Быстро оценивать качество привязки сканов по маркам
- Формировать отчеты о сшивке сканов
- Объединять измерения, выполненные различными инструментами: 3D сканерами, оптическими и GNSS инструментами Trimble
- Легко экспортить данные в выбранные вами программные пакеты САПР
- Создавать автономные пакеты для просмотра, выполнения и аннотирования проектов вне ПО.

Предназначенное для обработки очень больших объемов данных, программное обеспечение Trimble RealWorks весьма просто в использовании. Программа имеет простой и интуитивно понятный пошаговый механизм работы при решении сложных задач управления и анализа данных, позволяя получить результат, необходимый вашему заказчику.



# ПОДДЕРЖКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

TRIMBLE REALWORKS ПОДДЕРЖИВАЕТ ОГРОМНОЕ ЧИСЛО ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ. БЛАГОДАРЯ ЭТОМУ ВЫ МОЖЕТЕ ПРОСТО И НАДЕЖНО РЕДАКТИРОВАТЬ, ОБРАБАТЫВАТЬ И УТОЧНЯТЬ ДАННЫЕ, СОБРАННЫЕ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРНЫХ 3D СКАНЕРОВ TRIMBLE.



## ИМПОРТ И УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

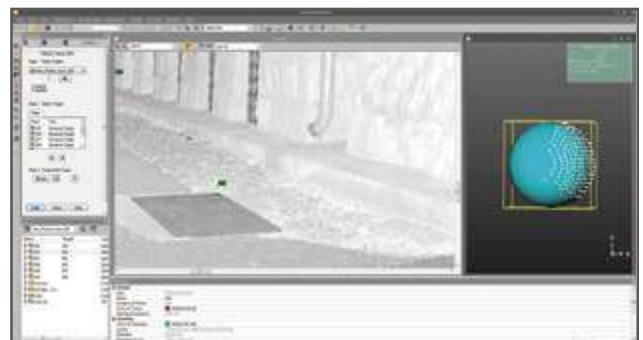
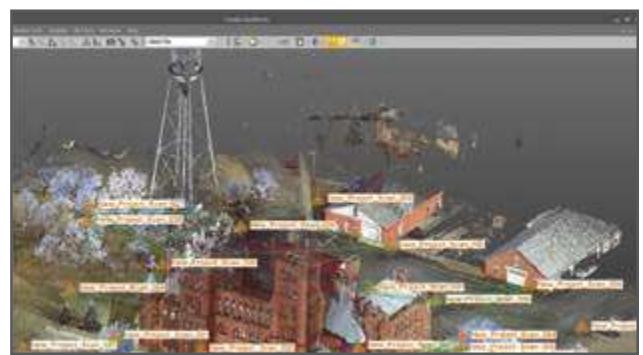
РЕШЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ, ТАКИХ КАК ИМПОРТ И ЭКСПОРТ ДАННЫХ В ОБЩЕПРИНЯТЫЕ ФОРМАТЫ.

- Кроме того, Trimble RealWorks содержит большой набор стандартных инструментов для визуализации данных и их подготовки для экспорта в САПР.

## СШИВ СКАНОВ / ОБЛАКА 3D ТОЧЕК

ШИРОКИЙ ВЫБОР ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ РАБОТЫ СО СКАНАМИ В TRIMBLE REALWORKS ПОЗВОЛЯЕТ БЫСТРО ВЫПОЛНИТЬ СШИВКУ СКАНОВ И ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ.

- Автоматическое выделение марок в данных сканирования и сшив сканов: Автоматическое обнаружение сферических, плоских черных и белых марок и последующий сшив сканов.
- Быстрый анализ и редактирование марок с помощью инструмента Target Analyzer Tool.

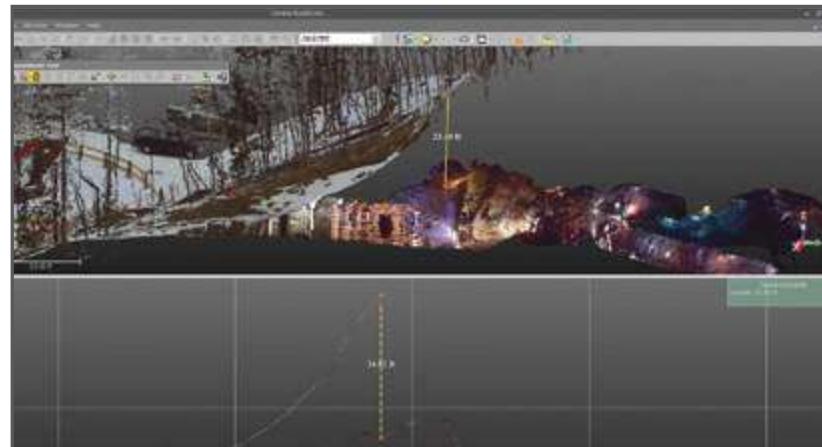


## БАЗОВАЯ ДВУМЕРНАЯ И ТРЕХМЕРНАЯ ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СОЗДАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ  
ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И ОКОНЧАТЕЛЬНЫХ  
ОТЧЕТОВ.

Огромное число базовых 2D и 3D инструментов в Trimble Realworks позволяют создавать:

- Поперечники
- Сеточные модели
- Кривые
- Объемы
- Линии
- Орто-фото
- Модели



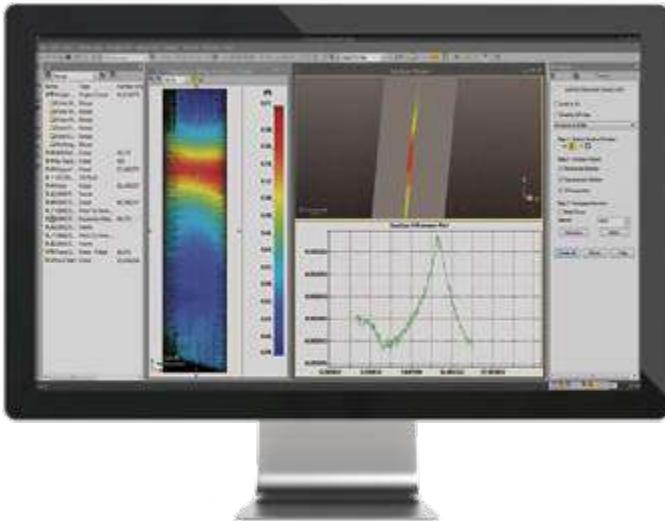
## УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ СШИВКА СКАНОВ

ВЫПОЛНЯЙТЕ СКАНИРОВАНИЕ УДОБНЫМ  
ВАМ СПОСОБОМ.

Модернизированные инструменты в Trimble RealWorks обеспечивают простую, надежную и точную сшивку сканов.

- Возможна автоматическая сшивка сканов без расстановки марок.
- Усовершенствованные функции сшивки сканов позволяют выполнять наиболее точное позиционирование облаков точек для каждой станции сканирования.





## РАСШИРЕННАЯ ТРЕХМЕРНАЯ ОТЧЕТНОСТЬ И ИНСПЕКТИРОВАНИЕ

СРАВНЕНИЕ ФАКТИЧЕСКИХ И ПРОЕКТНЫХ ДАННЫХ,  
РЕЗУЛЬТАТЫ ДО И ПОСЛЕ СОБЫТИЯ И Т.П.

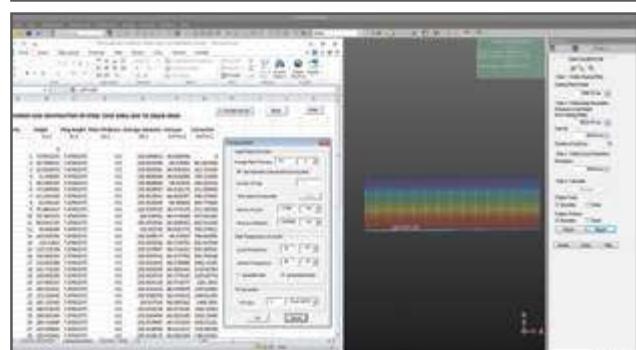
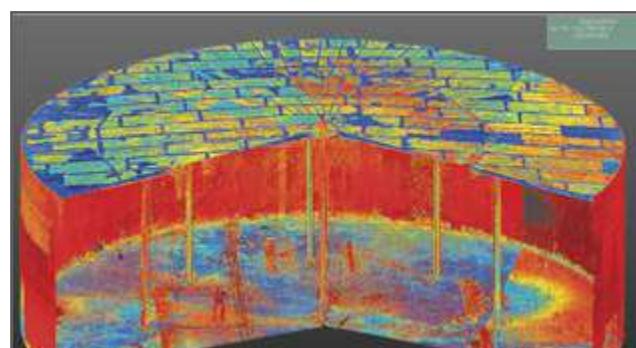
Усовершенствованные инструменты контроля в Trimble RealWorks полезны при решении задач мониторинга, например, в области гражданского строительства (дороги и мосты) или в горной промышленности. Подготавливаемая отчетная документация содержит подробную детализированную информацию для предоставления заказчикам.

- Сравнение материалов исполнительной съемки с проектными данными
- Выполнение проверки поверхности и отображение ее результатов, показывающих любые отклонения
- Получение двухмерного и трехмерного графического отображения разрывов и деформаций для упрощения их анализа
- Импорт проектных профилей и моделей из проектного файла формата .dwg или .dxf, а также экспорт графических файлов в форматы .dxf и .dgn
- Распечатка результатов с помощью встроенного интерфейса печати RealWorks

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ STORAGE TANK

Вычисление объема резервуаров и создание ведомости загрузки в соответствие с промышленными стандартами.



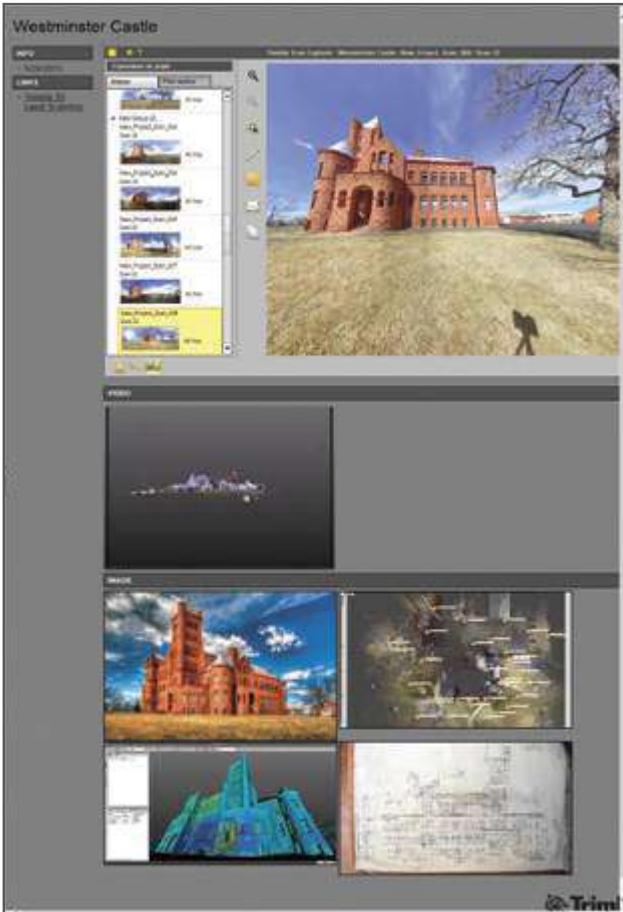
# СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ ДЛЯ САПР

СОЗДАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ И ФОРМ ДЛЯ  
ОТРИСОВКИ, ВЫЧИСЛЕНИЙ И ПРОЧИХ ОПЕРАЦИЙ  
С ЭЛЕМЕНТАМИ.

Модуль RealWorks Modeling позволяет очень быстро создавать модели отдельных элементов или сложных комплексных объектов. Основная сфера применения – это моделирование технологических комплексов для создания проектной документации, контроля и модернизации существующего оборудования.

Trimble RealWorks позволяет моделировать различные элементы для отображения фактической поверхности с помощью геометрических форм САПР.

- Моделирование данных позволяет намного быстрее выполнять передачу данных в пакеты анализа.
- Трехмерное моделирование реальных объектов - значительно более эффективный способ визуализации данных.

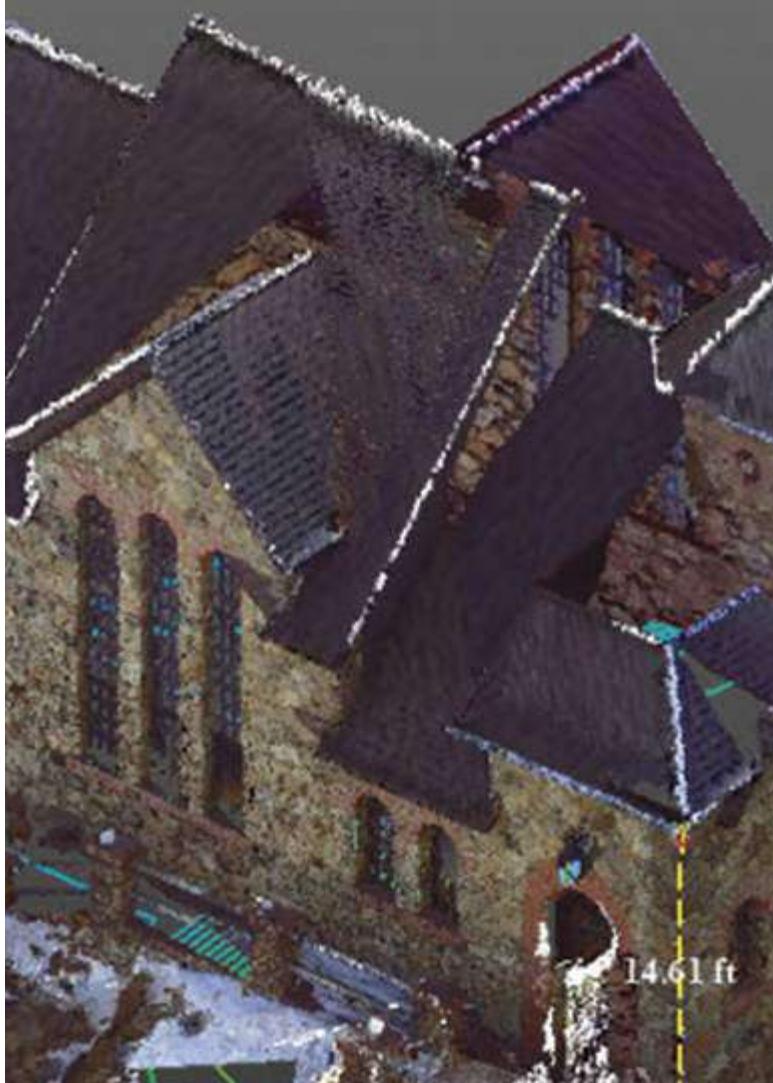


## СОВМЕСТНАЯ РАБОТА И ОБМЕН ДАННЫМИ

УДОБНЫЙ ОБМЕН ДАННЫМИ С ЗАКАЗЧИКАМИ В  
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ФОРМАТАХ С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ ПУБЛИКАЦИИ.

Также можно публиковать проекты для просмотра в Internet Explorer. Опубликованные проекты можно просматривать в виде 2.5D, выполнять измерения и добавлять аннотации. Публикации могут включать различные типы медиа-данных, включая изображения и видео, а также ссылки на документы и веб-сайты. При создании опубликованного проекта можно разрешить или запретить пользователям извлекать данные из проекта.

	Базовая	Расширенная	Расширенная Mod.	Расширенная Plant
Импорт / Экспорт данных	✓	✓	✓	✓
Инструмент создания систем координат	✓	✓	✓	✓
Просмотр сканов	✓	✓	✓	✓
Инструменты визуализации (осмотр и т.п.)	✓	✓	✓	✓
Выборка	✓	✓	✓	✓
Сегментация	✓	✓	✓	✓
Измерения	✓	✓	✓	✓
Инструменты сшивки сканов	✓	✓	✓	✓
Пакетное совмещение	✓	✓	✓	✓
Инструменты ориентации	✓	✓	✓	✓
Гео-привязка	✓	✓	✓	✓
Отчет о сшивке сканов и визуализация	✓	✓	✓	✓
Секущая плоскость	✓	✓	✓	✓
Коды объектов	✓	✓	✓	✓
Создание контуров	✓	✓	✓	✓
Двумерные линии	✓	✓	✓	✓
Инструмент рисования полилиний	✓	✓	✓	✓
Инструменты коррекции основных геометрических фигур	✓	✓	✓	✓
Соответствие изображений	✓	✓	✓	✓
Создание генеральных планов	✓	✓	✓	✓
Инструмент выравнивания изображений	✓	✓	✓	✓
Инструмент орто-проецирования	✓	✓	✓	✓
Создание / Редактирование сеточных моделей	✓	✓	✓	✓
Инструмент вычисления объемов	✓	✓	✓	✓
Медиа-инструменты	✓	✓	✓	✓
Сшив сканов без марок Автоматический сшив по плоскостям	✓	✓	✓	✓
Улучшение сшивки с помощью TZF сканов: Уточнение результатов сшивки с помощью облаков точек	✓	✓	✓	
Профиль / Поперечник	✓	✓	✓	
Многократное орто проецирование	✓	✓	✓	
Простое создание профиля	✓	✓	✓	
Инструмент сравнения профилей	✓	✓	✓	
Инструмент 2D инспектирования	✓	✓	✓	
Анализатор карт инспектирования	✓	✓	✓	
Инструмент сравнения поверхности с моделью	✓	✓	✓	
Инспектирование двойных поверхностей	✓	✓	✓	
Инструмент 3D инспектирования	✓	✓	✓	
Анализатор 3D инспектирования	✓	✓	✓	
Приложение Storage Tank	✓	✓	✓	
Инструменты моделирования	✓	✓		
Easy Pipe	✓	✓		
Моделирование Steel Beam	✓	✓		
Моделирование Steel Catalog	✓	✓		
Экспорт PDMS		✓		
Экспорт осей		✓		
Публикация результатов	✓	✓		



## КОНФИГУРАЦИИ TRIMBLE REALWORKS

Программное обеспечение Trimble RealWorks поставляется в различных версиях, лицензируемые компоненты могут со временем меняться. Чтобы ознакомиться с усовершенствованной отчетной документацией, познакомить новых пользователей с функциями программы RealWorks, а также для просмотра данных съемки, выполненных 3D сканерами, используйте бесплатную программу RealWorks Viewer, которую вы можете загрузить с сайта

[www.trimble.com/TRWviewer](http://www.trimble.com/TRWviewer)

# ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

## ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

- Microsoft® Windows® 7 или 8 – 64-бита
- Процессор: минимум 2.8 ГГц (Четырех ядерный) или мощнее, (настоятельно рекомендуется использование большего числа ядер с поддержкой гиперпотоковой технологии)
- ОЗУ: минимум 8 Гб (рекомендуется 16 Гб и более)
- VGA карта: Совместимость с OpenGL 3.2, ОЗУ минимум 1 Гб VRAM (рекомендуется 3 Гб и более)
- 3-х кнопочная мышка

## ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

- Твердотельный диск (SSD) для повышения производительности (256 Гб) - настоятельно рекомендуется

# ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ЯЗЫКИ

- |                        |                           |               |               |
|------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| • Китайский упрощенный | • Русский (дополнительно) | • Итальянский | • Финский     |
| • Немецкий             | • Английский              | • Испанский   | • Японский    |
|                        |                           |               | • Французский |
|                        |                           |               | • Корейский   |

\* Объем ОЗУ напрямую влияет на возможность открытия всех точек большого набора данных в разумный промежуток времени. Расчетная зависимость максимального числа загружаемых точек от объема ОЗУ показана ниже:  
8 Гб – 250 миллионов  
16 Гб – 500 миллионов  
24 Гб – 750 миллионов  
32 Гб – 1 миллиард  
64 Гб – 2 миллиарда

Примечание: больший размер данных может потребовать значительно большего времени для открытия.

# ВАРИАНТЫ ПОСТАВКИ

ЧТОБЫ УДОВЛЕТВОРИТЬ САМЫЕ РАЗНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ TRIMBLE REALWORKS ПОСТАВЛЯЕТСЯ В РАЗЛИЧНЫХ ВЕРСИЯХ, ОТ БАЗОВОЙ ВЕРСИИ, ИМЕЮЩЕЙ ФУНКЦИИ СШИВКИ СКАНОВ И ПОСТРОЕНИЙ, ДО ПОЛНОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ВЕРСИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ВСЕ МОДУЛИ.

- **Trimble RealWorks Базовая версия:** Поддерживает выполнение типовых задач обработки данных, включая импорт и экспорт данных в общепринятых форматах, основные операции по сшивке сканов, просмотр и визуализацию, сегментацию и выбор облаков точек, подготовка базовых двумерных и трехмерных выходных материалов.
- **Trimble RealWorks Расширенная версия:** Мощные инструменты 2D/3D измерений, функции для работы с поперечниками, профилями и орто-проектирование, позволяют формировать непревзойденные отчетные материалы по инженерной съемке. Улучшенные функции сшивки сканов повышают эффективность полевых работ.
- **Trimble RealWorks Расширенная версия с модулем Modeler:** Модуль Modeler вместе с Расширенной версией предоставляют функции для быстрого и интуитивно понятного создания 3D моделей. Эта комбинация идеально подходит для выполнения инженерных съемок в гражданском строительстве и решения задач по реконструкции объектов, позволяя дополнить или коренным образом улучшить материалы исполнительной съемки или проектную документацию благодаря добавлению в нее текстурированных моделей сооружений. Кроме того, в этот комплект входят средства публикации данных.
- **Trimble RealWorks Расширенная версия с модулем Plant:** Этот вариант имеет все функции расширенной версии с модулем Modeler, включая средства публикации, а также мощные специализированные инструменты для работы с объектами энергоснабжения и промышленности.
- **Утилита Trimble RealWorks Viewer:** Предназначена для визуализации RWP файлов. Доступна на сайте trimble.com.

## СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

Trimble Navigation Limited  
10368 Westmoor Drive  
Westminster CO 80021  
США

## ЕВРОПА

Trimble Germany GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
ГЕРМАНИЯ  
+49-6142-2100-0 Тел.  
+49-6142-2100-550 Факс

## АЗИЯ И ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН

Trimble Navigation  
Singapore Pty Limited  
80 Marine Parade Road  
#22-06, Parkway Parade  
Singapore 449269  
СИНГАПУР  
+65-6348-2212 Тел.

