
Autodesk® PowerInspect® 2017

Что нового

PowerInspect Ultimate



Autodesk® PowerInspect® 2017

© 2016 Delcam Limited. All Rights Reserved. Except where otherwise permitted by Delcam Limited, this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

Trademarks

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and other countries: 123D, 3ds Max, Alias, ArtCAM, ATC, AutoCAD LT, AutoCAD, Autodesk, the Autodesk logo, Autodesk 123D, Autodesk Homestyler, Autodesk Inventor, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSketch, AutoSnap, AutoTrack, Backburner, Backdraft, Beast, BIM 360, Burn, Buzzsaw, CADmep, CAiCE, CAMduct, Civil 3D, Combustion, Communication Specification, Configurator 360, Constructware, Content Explorer, Creative Bridge, Dancing Baby (image), DesignCenter, DesignKids, DesignStudio, Discreet, DWF, DWG, DWG (design/logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DWGX, DXF, Ecotect, Ember, ESTmep, FABmep, Face Robot, FBX, FeatureCAM, Fempro, Fire, Flame, Flare, Flint, ForceEffect, FormIt 360, Freewheel, Fusion 360, Glue, Green Building Studio, Heidi, Homestyler, HumanIK, i-drop, ImageModeler, Incinerator, Inferno, InfraWorks, Instructables, Instructables (stylized robot design/logo), Inventor, Inventor HSM, Inventor LT, Lustre, Maya, Maya LT, MIMI, Mockup 360, Moldflow Plastics Advisers, Moldflow Plastics Insight, Moldflow, Moondust, MotionBuilder, Movimento, MPA (design/logo), MPA, MPI (design/logo), MPX (design/logo), MPX, Mudbox, Navisworks, ObjectARX, ObjectDBX, Opticore, P9, PartMaker, Pier 9, Pixlr, Pixlr-o-matic, PowerInspect, PowerMill, PowerShape, Productstream, Publisher 360, RasterDWG, RealDWG, ReCap, ReCap 360, Remote, Revit LT, Revit, RiverCAD, Robot, Scaleform, Showcase, Showcase 360, SketchBook, Smoke, Socialcam, Softimage, Spark & Design, Spark Logo, Sparks, SteeringWheels, Stitcher, Stone, StormNET, TinkerBox, Tinkercad, Tinkerplay, ToolClip, Topobase, Toxik, TrustedDWG, T-Splines, ViewCube, Visual LISP, Visual, VRED, Wire, Wiretap, WiretapCentral, XSI

All other brand names, product names or trademarks belong to their respective holders.

Disclaimer

THIS PUBLICATION AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS MADE AVAILABLE BY AUTODESK, INC. "AS IS." AUTODESK, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE REGARDING THESE MATERIALS.

Содержание

Новые возможности	1
Переименование PowerInspect	3
Использование видового куба ViewCube	4
Работа с диалогами Определение	6
Сохранение стандартных настроек для объектов Щуп и параметры	8
Изменения на панели инструментов Поворот изображения вокруг оси	10
Autodesk A360	12
Создание траекторий для объектов Измеряемый эллипс	13
Измерение отдельной точки облака	16
Создание объекта Отдельная точка облака	17
Задание параметров измерения.....	20
Импорт отдельных точек облака	21
Измерение 2D-объектов облака точек	22
Отображение значений объектов Точка	24
Отображение беззнаковых измерений.....	25
Отображение выносок для объектов Отдельная измеряемая точка	29
Отображение полей допусков для прямых	31

Параметры PowerInspect	33
Алфавитный указатель	35

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

PowerInspect 2017 содержит следующие новые возможности и улучшения:

- **Переименование PowerInspect** (на странице 3) - в наименовании продукта PowerInspect сейчас используется новый бренд, предоставленный на условиях системы лицензирования Autodesk.
- **Использование видового куба ViewCube** (на странице 4) - вы можете управлять видом Графического окна с помощью видового куба ViewCube.
- **Работа с диалогами Определение** (на странице 6) - в предыдущих версиях несколько открытых окон данных диалогов не позволяли использовать главное окно. Теперь это ограничение снято.
- **Сохранение стандартных настроек для объектов Щуп и параметры** (на странице 8) - в новых документах вы можете задать исходные настройки объекта Щуп и параметры по умолчанию.
- **Изменения на панели инструментов Поворот изображения вокруг оси** (на странице 10) - кнопки выпадающей панели **Поворот изображения вокруг оси** переименованы, кроме того, поменялась структура панели, благодаря чему пользоваться ей стало удобнее.
- **Autodesk A360** (на странице 12) - новая опция меню **Инструменты > Autodesk A360** открывает в браузере страницу веб-сайта Autodesk A360.
- **Создание траекторий для объектов Измеряемый эллипс** (на странице 13) - объекты Измеряемый эллипс поддерживают траектории, что позволяет работать с ними, как с объектами последовательности измерения в режиме ЧПУ.

- **Измерение отдельной точки облака** (на странице 16) - вы можете измерить отдельную точку облака в ручном режиме с помощью сканера.
- **Измерение 2D-объектов Облака точек** (на странице 22) - в процессе измерения двумерного объекта облака точек вы можете автоматически извлечь элемент наименьшего размера.
- **Отображение значений объектов Точка** (на странице 24) - сейчас для объектов точек стало возможным получить следующие значения:
 - **Минимальное расстояние и Максимальное расстояние** как беззнаковые значения ближайшей или самой дальней точек от плоскости.
 - **Расстояние до контрольной точки и Расстояние по плоскости** - значения в выносках для объекта Отдельная измеряемая точка.
- **Отображение полей допуска для прямых** (см. "Отображение полей допусков для прямых" на странице 31) - на виде матмодели можно открыть поле допуска для объектов Измеряемой прямой, Прямой по смещениям и Составной прямой.
- **Настройки PowerInspect** (см. "Параметры PowerInspect" на странице 33) - изменения были выполнены в диалоге **Настройки**. К ним относятся новая опция, задающая толщину траектории, и новая страница с параметрами управления видовым кубом ViewCube.

Переименование PowerInspect

В наименовании продукта PowerInspect сейчас используется новый бренд, предоставленный на условиях системы лицензирования Autodesk. Сведения о лицензии доступны в диалоге **О программе**.

Чтобы открыть этот диалог, выберите опцию меню **Справка > О программе**.

Запуск PowerInspect

При установке PowerInspect доступны следующие приложения:

- PowerInspect Ultimate для программирования на станках с ЧПУ с одно- и двустоечными машинами. Для запуска:
 - в одностоечном режиме дважды щелкните по значку **PowerInspect 2017** на рабочем столе или выберите **PowerInspect 2017** в меню **Пуск** операционной системы Windows или экран **Пуск**.
 - в двустоечном режиме дважды щелкните по значку **PowerInspect Dual 2017** на рабочем столе или выберите **PowerInspect Dual 2017** в меню **Пуск** операционной системы Windows или экран **Пуск**.
- PowerInspect Ultimate OMV для контроля на станке. Чтобы запустить это приложение, дважды щелкните по значку **PowerInspect OMV 2017** на рабочем столе или выберите **PowerInspect OMV 2017** в меню **Пуск** операционной системы Windows или экран **Пуск**.

Использование видового куба ViewCube

Видовой куб ViewCube - это новый функционал программного обеспечения PowerInspect, позволяющий изменить и идентифицировать направление вида Графического окна. Используя углы, грани, ребра и значки управления видового куба ViewCube, вы можете легко манипулировать видом Графического окна. Кроме того, ViewCube автоматически обновляется при изменении ориентации вида с помощью опций куба, кнопок панели инструментов и "горячих" клавиш.



Видовой куб ViewCube отображается в правом верхнем углу Графического окна. Щелкните мышью по видовому кубу ViewCube и потяните его, чтобы изменить ориентацию вида или щелкните мышью:

- по грани куба, чтобы получить ортогональный вид;
- по ребру куба, чтобы получить вид с двумя гранями;
- по углу куба, чтобы получить вид с тремя гранями.

Кроме того, при перемещении курсора рядом с кубом появляется значок Исходный 🏠. Нажмите на него, чтобы получить исходный вид.

Управление ортогональными видами

При выборе ортогонального вида рядом с кубом появляются значки управления:



Нажмите:

- , чтобы получить вид смежной грани куба;
-  чтобы повернуть вид по часовой стрелке на 90 градусов;
-  чтобы повернуть вид против часовой стрелки на 90 градусов.

Конфигурация видового куба ViewCube

Для управления видовым кубом ViewCube щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите требуемую опцию меню:

- **Установить текущий вид в качестве исходного и сохранить масштаб**, чтобы сохранить текущую ориентацию и масштаб модели такими, каковы они как на исходном виде.
- **Установить текущий вид в качестве исходного и вписать**, чтобы сохранить текущую ориентацию модели как на исходном виде и изменить масштаб модели так, чтобы она целиком поместилась в Графическом окне.
- **Параметры**, чтобы отрыть и изменить параметры видового куба ViewCube (см. "Параметры PowerInspect" на странице 33).

Работа с диалогами

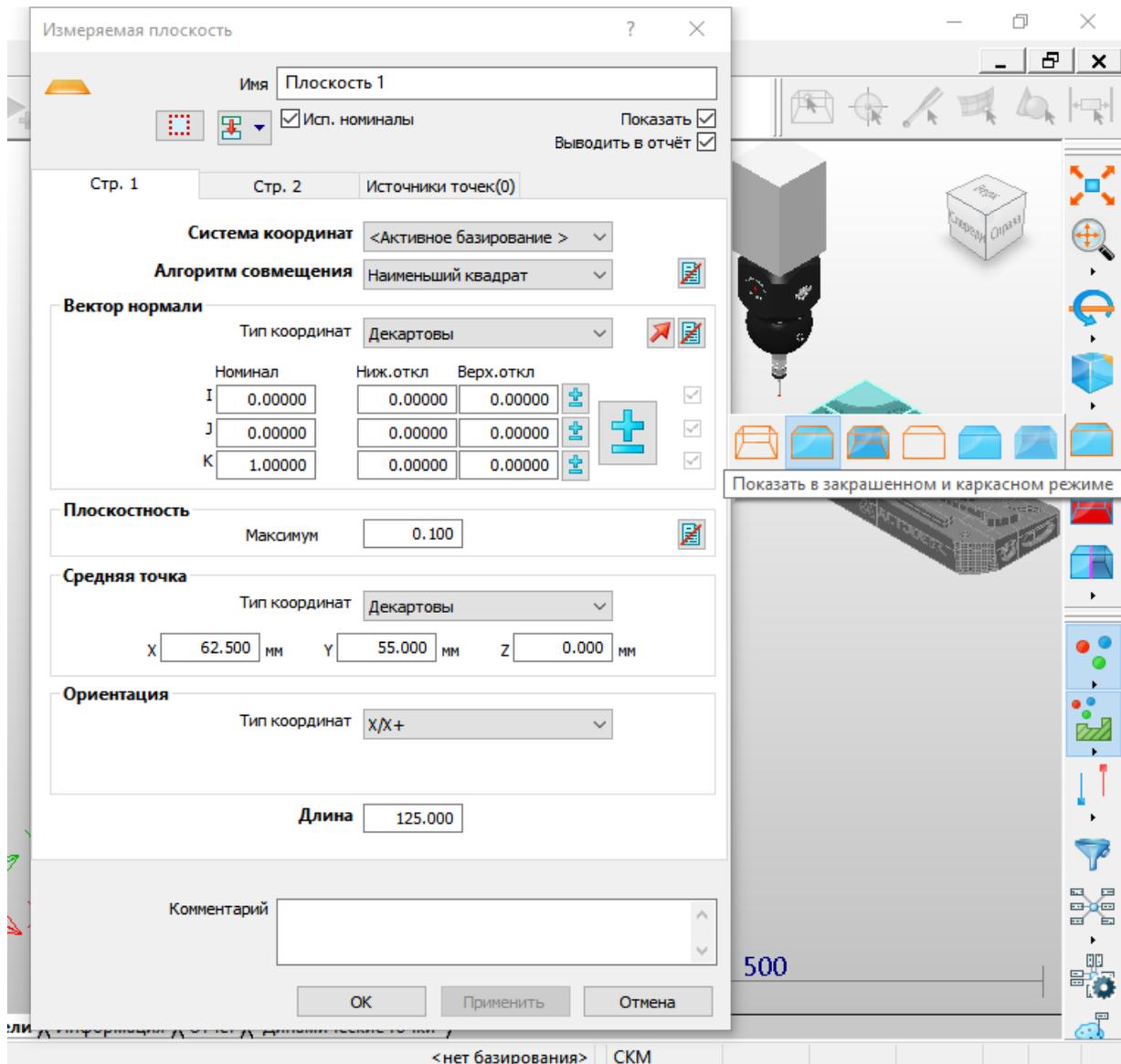
Определение

В предыдущих версиях, когда вы открывали диалог Определение объекта в последовательности измерения, вносить изменения в Графическом окне было нельзя.

Сейчас в открытом диалоге Определение стало возможным:

- использовать кнопки панели инструментов **Вид матмодели**, включая "горячие" клавиши, для управления отображением моделей на виде матмодели;
- переключаться между вкладками в нижней части Графического окна. Например, с вкладки **Вид матмодели** на вкладку **Информация**;
- управлять отображением имитатора на виде матмодели с помощью "горячих" клавиш **F9, F10 и F11**;

- использовать кнопки **ОК** или **Применить**, чтобы запомнить положение диалога и выбранную вкладку.



Сохранение стандартных настроек для объектов Щуп и параметры

В процессе создания документа последовательность измерения содержит объект Щуп и параметры по умолчанию, задающий исходные параметры щупа для измеряемых объектов.

В PowerInspect 2017 в диалог Щуп и параметры по умолчанию была добавлена опция, позволяющая задать исходные настройки новых документов. Новая опция работает по аналогии с кнопкой **Экспорт по умолчанию** во вкладке **КИМ**. Данная кнопка была переименована в **Сохранить как значения по умолчанию**.

Чтобы в новых документах задать исходные настройки объекта Щуп и параметры по умолчанию

- 1 В последовательности измерения дважды щелкните мышью по объекту Щуп и параметры по умолчанию. Откроется диалог **Щуп и параметры**.
- 2 Измените настройки этого диалога.

3 Выберите опцию **Сохранить как значения по умолчанию**.

Щуп и параметры

Имя: Щуп и параметры по умолчанию

Опорный объект: <Нет опорного объекта>

Измерительный инструмент: Настроить измерительный инструмент Simulator 1

Щуп: TP20x20x2

Датчик: No_Model:TP20x20x2:M2_20x2_SS

Касание головки для измерения: Неопределен.

Расстояния | Скорости | Ускорения

	Имя	Значение	Единицы
<input checked="" type="checkbox"/>	Подвод	2.000	mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Поиск	10.000	mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Отвод	2.000	mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Радиус сглаживания перемещени	5.000	mm
<input type="checkbox"/>	Радиус сглаживания скан-я	Неопределен.	
<input type="checkbox"/>	Отвод сканирования	Неопределен.	

Сохранить как значения по умолчанию

OK Отмена



Окно метки **Сохранить как значения по умолчанию** автоматически отключается при нажатии кнопки **OK**.

4 Нажмите **OK**, чтобы сохранить изменения, в том числе текущие настройки машины и измерительной головки, заданные во вкладке **КИМ**, и закрыть диалог.

Изменения на панели инструментов Поворот изображения вокруг оси

Кнопки выпадающей панели инструментов **Поворот изображения вокруг оси** были переименованы. Кроме того, поменялась структура панели, благодаря чему пользоваться ей стало удобнее. Используйте данные кнопки для поворота Вида матмодели относительно выбранной оси.

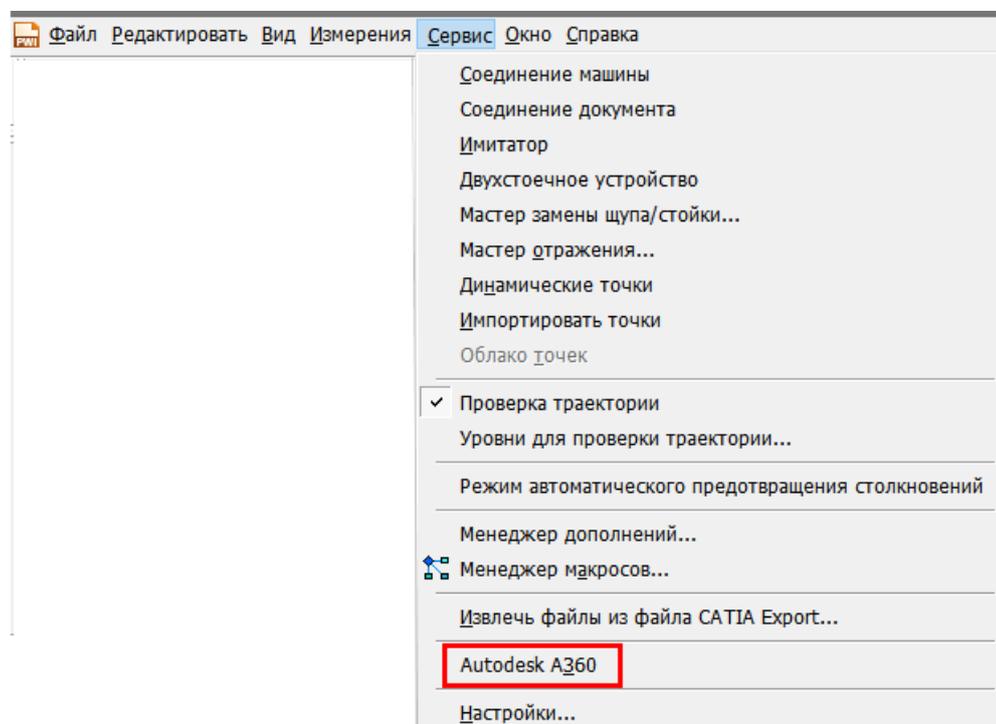
Чтобы открыть выпадающую панель, нажмите  под кнопкой **Поворот изображения вокруг оси** на панели инструментов **Вид матмодели**.

Версия 2016	Версия 2017	Описание
		Нажмите кнопку Поворот изображения вокруг X- , чтобы повернуть вид матмодели относительно оси X против часовой стрелки.
		Нажмите кнопку Поворот изображения вокруг Y- , чтобы повернуть вид матмодели относительно оси Y против часовой стрелки.
		Нажмите кнопку Поворот изображения вокруг Z- , чтобы повернуть вид матмодели относительно оси Z против часовой стрелки.
		Нажмите кнопку Поворот изображения вокруг X+ , чтобы повернуть вид матмодели относительно оси X по часовой стрелке.

		Нажмите кнопку Поворот изображения вокруг Y+ , чтобы повернуть вид матмодели относительно оси Y по часовой стрелке.
		Нажмите кнопку Поворот изображения вокруг Z+ , чтобы повернуть вид матмодели относительно оси Z по часовой стрелке.

Autodesk A360

В меню **Инструменты** включена опция **Autodesk A360**, открывающая веб-сайт Autodesk A360. Autodesk A360 - облачный ресурс, позволяющий вам взаимодействовать с другими пользователями и предоставлять им доступ к вашим проектам. Вы можете, например, использовать этот облачный сервис для загрузки файлов матмоделей и узнать мнение о них других пользователей.



"Горячая" клавиша для данной опции меню **Alt+T+3**.

Создание траекторий для объектов Измеряемый эллипс

В предыдущих версиях у пользователя была возможность измерять объект Измеряемый эллипс только в ручном режиме, используя точки других объектов. Сейчас вы можете задать траекторию измеряемого эллипса, а значит выполнять измерения данного объекта как части последовательности измерения в режиме ЧПУ.

Как в случае с другими объектами, для которых создаются траектории, для объекта Измеряемый эллипс также существует Диалог измерения. Воспользуйтесь настройками диалога **Измерение эллипса**, чтобы задать необходимые параметры и тип траектории для измерения эллипса.

Чтобы задать траекторию Измеряемого эллипса с помощью модели:

- 1 Откройте требуемую модель на виде матмодели.
- 2 Во вкладке **Элементы** убедитесь, что нажата кнопка

Генерировать траекторию



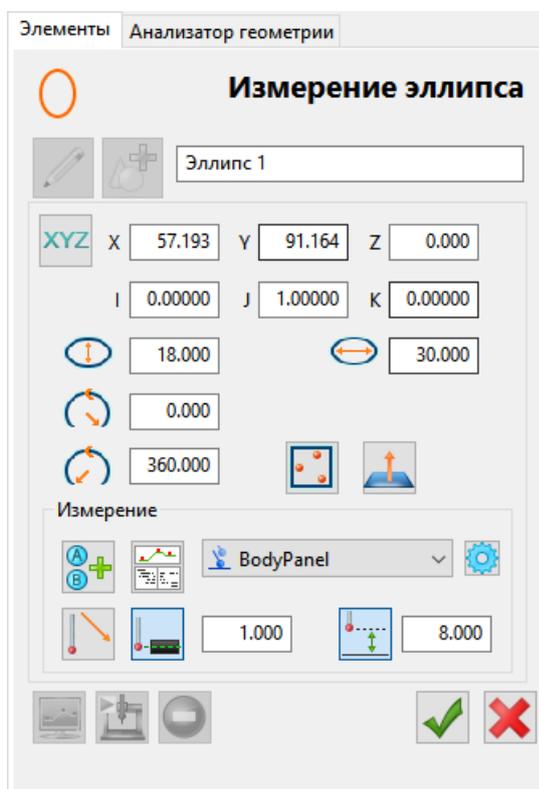
- 3 Создайте группу контроля геометрии.
- 4 На панели инструментов **Стандартные элементы** нажмите

кнопку **Измерение эллипса**



. Во вкладке **Элементы** откроется диалог **Измерение эллипса**.

- 5 На виде матмодели выберите элемент эллипса. Эллипс подсвечивается красным цветом, появляется траектория, и в диалоге **Измерение эллипса** отображаются номинальные значения элемента.



Используйте страницу **Настройки изображения > Размер** в диалоге **Настройки** (см. "Параметры PowerInspect" на странице 33), чтобы изменить толщину линии, представляющей траекторию.

- 6 Введите имя объекта.
- 7 Чтобы изменить:
- положение эллипса, введите значения в поля **X**, **Y** и **Z**;
 - ориентацию эллипса, введите значения в поля **I**, **J** и **K**;
 - ширину и длину эллипса, введите значения **Ширина**  и **Длина** ;
 - начальное и конечное положения траектории, введите **Начальный угол**  и **Конечный угол** .
- 8 По умолчанию PowerInspect измеряет эллипс изнутри. Чтобы перейти на измерение снаружи, нажмите кнопку . Кнопка изменится на .

- 9 По умолчанию PowerInspect использует вектор направления элемента из модели. Чтобы изменить это направление вектора, а значит и траектории, нажмите кнопку . Кнопка изменится на .
- 10 Используйте область **Измерение**, чтобы задать метод измерения эллипса.
- 11 Нажмите , чтобы создать объект. Теперь вы можете измерить объект как часть последовательности измерения.



*Вы можете создать объект Измеряемый эллипс путем выбора элемента, используя инструмент Выделение каркасных элементов и выбора типа объекта во вкладке **Анализатор геометрии**.*

Измерение отдельной точки облака

Новый объект Отдельная точка облака позволяет измерить отдельную точку внутри облака точек. Вы можете измерить точку в ручном режиме с помощью сканера или используя источники точек. Данный новый объект работает по аналогии с объектом Отдельная измеряемая точка (ранее известная как Отдельная точка).

Выполнены изменения отдельных участков интерфейса:

- На панель инструментов **Элементы облака точек** добавлена кнопка **Отдельная точка облака**:



Нажмите эту кнопку, чтобы создать объект Отдельная точка облака (см. "Создание объекта Отдельная точка облака" на странице 17).

- Новая вкладка в диалоге **Параметры измерения** для задания способа измерения объекта и составления отчета (см. "Задание параметров измерения" на странице 20).
- Новая опция меню дает возможность импортировать отдельные точки облака (см. "Импорт отдельных точек облака" на странице 21).

Создание объекта Отдельная точка облака

Чтобы создать объект Отдельная точка облака:

- 1 На панели инструментов **Элементы облака точек** нажмите



кнопку **Отдельная точка облака**. Откроется диалог **Отдельная точка облака**.

Отдельная точка облака

Имя

Исп. номиналы Показать
 Выводить в отчёт

Стр. 1 Стр. 2 Источники точек(0)

Система координат

Расстояние поиска

Вектор нормали

Метод

Контрольная точка

Тип координат

	Номинал	Ниж.откл	Верх.откл	
X	<input type="text" value="0.000 мм"/>	<input type="text" value="-0.100"/>	<input type="text" value="0.100"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Y	<input type="text" value="0.000 мм"/>	<input type="text" value="-0.100"/>	<input type="text" value="0.100"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Z	<input type="text" value="0.000 мм"/>	<input type="text" value="-0.100"/>	<input type="text" value="0.100"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Расстояние до контрольной точки

Номинал	Ниж.откл	Верх.откл	
<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="-0.100"/>	<input type="text" value="0.100"/>	<input type="checkbox"/>

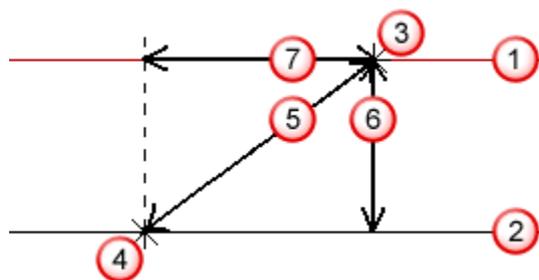
Расстояние до заданной плоскости

Номинал	Ниж.откл	Верх.откл	
<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="-0.100"/>	<input type="text" value="0.100"/>	<input type="checkbox"/>

Комментарий

- 2 Введите **Имя** объекта.
- 3 Чтобы открыть объект на виде матмодели, активируйте опцию **Показать**.
- 4 Чтобы включить объект в отчет, выберите опцию **Выводить в отчёт**.

- 5 Выберите **Систему координат**, относительно которой выводятся в отчет измерения объекта.
- 6 Введите значение в поле **Расстояние поиска**, чтобы задать радиус зоны поиска с центром в номинальной контрольной точке. В заданной зоне PowerInspect выполняет поиск ближайшей точки.
- 7 В списке **Метод** выберите строку, задающую отображение вектора нормали:
 - **Нет вектора нормали**, чтобы нормаль не отображалась.
 - **По нормали к оси СК**, чтобы отобразить нормаль вдоль заданной оси. В списке **Тип координат** выберите опцию **Декартовы**, **Видимые углы** или **Сферические**, чтобы задать направление оси, или выберите **X/X-**, **X/X+**, **Y/Y-**, **Y/Y+**, **Z/Z-** или **Z/Z+**, чтобы использовать главную ось.
 - **По нормали к оси элемента**, чтобы отобразить нормаль по оси выбранного геометрического объекта. Выберите объект в списке или нажмите , чтобы выбрать объект на виде матмодели с помощью мыши.
- 8 Для сравнения измерений с номинальными значениями:
 - a Выберите опцию **Использовать номиналы**.
 - b В области **Контрольная точка** введите номинальное значение и допуск для контрольной точки.
 - c В области **Расстояние до контрольной точки** введите номинальное значение и допуск для расстояния **⑤** между контрольной и измеряемой точками.



- ① Номинальная поверхность
- ② Действительная поверхность
- ③ Номинальная отдельная точка, являющаяся контрольной точкой
- ④ Измеренная точка
- ⑤ Расстояние до контрольной точки

⑥ Расстояние до заданной плоскости

⑦ Расстояние по плоскости

- d В области **Расстояние до заданной плоскости** введите номинальное значение и допуск для номинального расстояния ⑥ от измеряемой точки до плоскости контрольной точки.

Это расстояние может быть положительным или отрицательным, в зависимости от того, где находится ли измеряемая точка: выше или ниже номинальной.

- e В области **Расстояние по плоскости** введите номинальное значение и допуск для расстояния по плоскости контрольной точки ⑦ между измеряемой и контрольной точками.



*Чтобы загрузить номинальные значения из матмодели, нажмите кнопку  и выберите опцию **Из объекта на матмодели**. Чтобы заменить номинальные значения измерениями объекта в текущем измерении, нажмите эту кнопку и выберите опцию **Из активного измерения**.*

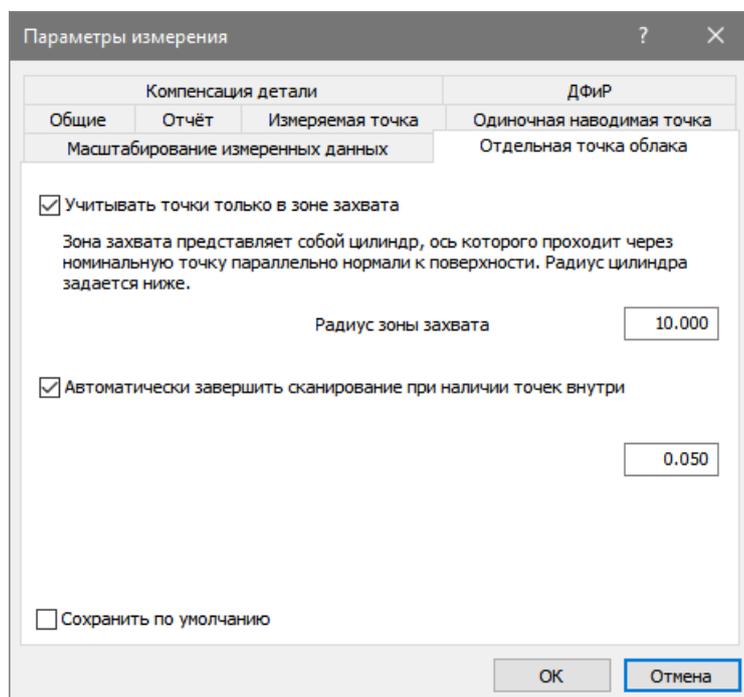
- 9 Чтобы использовать измеренные точки других объектов для измерения заданного объекта, воспользуйтесь вкладкой **Источники точек**.
- 10 Для добавления дополнительной информации об объекте, воспользуйтесь разделом **Комментарий**.
- 11 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и создать объект.

Сведения об объекте отображаются во вкладке **Информация**, вкладке **Отчёт** и последовательности измерения.

Теперь можно сканировать деталь, чтобы выполнить измерение отдельной точки.

Задание параметров измерения

Появилась новая вкладка в диалоге **Параметры измерения**. Вкладка **Отдельная точка облака** дает возможность задать метод измерения и составления отчета для отдельной точки облака.

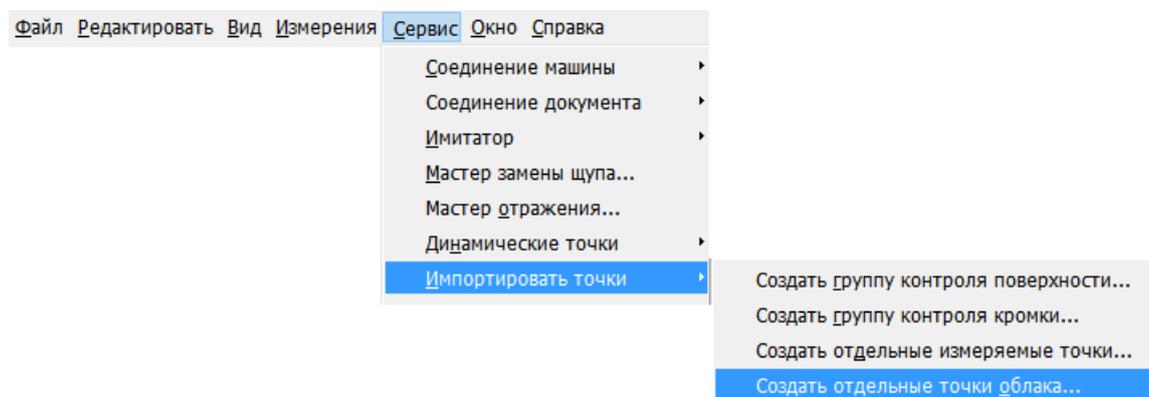


Чтобы задать параметры отдельной точки облака:

- 1 Выберите опцию меню **Измерения > Параметры**. Откроется диалог **Параметры измерения**.
- 2 Выберите вкладку **Отдельная точка облака**.
- 3 Выберите опцию **Учитывать точки только в зоне захвата**, чтобы игнорировать точки, лежащие вне зоны захвата. Отключите опцию, чтобы учитывать все сканированные точки.
- 4 В поле **Радиус зоны захвата** введите максимальное расстояние от номинального положения, в котором могут быть записаны точки. Точки, находящиеся вне зоны захвата, не записываются.
- 5 Выберите опцию **Автоматически завершить сканирование при наличии точек внутри** и введите в поле значение, чтобы автоматически принимать точку, лежащую в пределах заданного расстояния.
- 6 Чтобы использовать эти значения как значения по умолчанию для новых измерений, выберите опцию **Сохранить как параметры по умолчанию**.
- 7 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог.

Импорт отдельных точек облака

Новая опция меню дает возможность импортировать отдельные точки облака.



Чтобы импортировать отдельные точки облака:

- 1 Выберите опцию меню **Сервис > Импортировать точки > Создать отдельные точки облака**. Откроется **Мастер импорта точек**.
- 2 Нажмите кнопку **Обзор**. Появится диалог **Открытие**.
- 3 Выберите файл, содержащий точки, которые требуется импортировать, и нажмите кнопку **Открыть**, чтобы закрыть диалог.
- 4 Завершите работу мастера, чтобы создать группу в последовательности измерения и импортировать точки как объекты **Отдельных точек облака**.

Измерение 2D-объектов облака точек

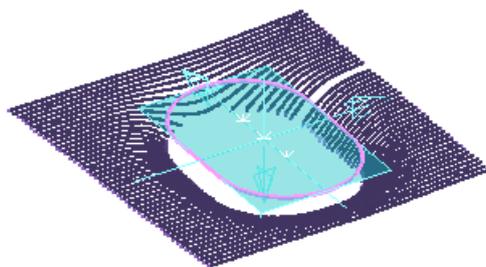
В процессе измерения 2D-объекта облака точек в ручном режиме PowerInspect извлекает элемент на заданной глубине опорной плоскости. В PowerInspect 2017 опция **Минимальное исполнение**, активная по умолчанию, добавлена в диалоги определения следующих объектов:

- Окружность из облака точек
- Эллипс из облака точек
- Прямоугольник из облака точек
- Паз из облака точек

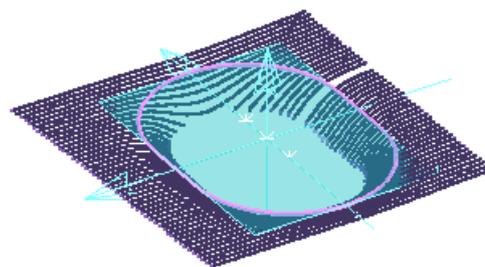
Если опция **Миним. исп.** активна, PowerInspect автоматически извлекает элемент в его наименьшем размере. Это очень удобно в случае, когда нужно игнорировать фаски в размерах элементов. Если опция **Миним. исп.** погашена, вы можете задать глубину, как в предыдущих версиях PowerInspect.

На примере объекта Паз из облака точек наглядно продемонстрирован эффект, оказываемый данной опцией:

Опция "Миним. исп." активна

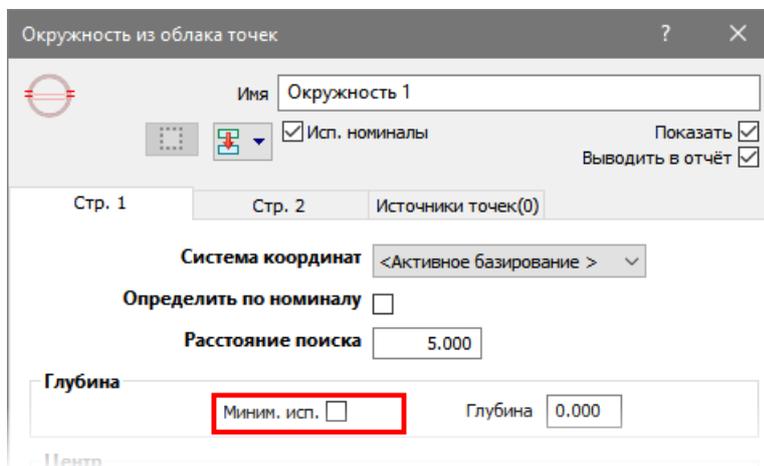


Опция "Миним. исп." погашена.
Задана глубина, равная 0



Чтобы задать глубину, на которой требуется измерить 2D-объект облака точек, как в предыдущих версиях PowerInspect:

- 1 В последовательности измерения дважды щелкните по 2D-объекту облака точек. Откроется диалог Определение данного объекта.
- 2 Отключите опцию **Миним. исп.**



- 3 Введите **Глубину**.
- 4 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог.

Отображение значений объектов Точка

Улучшено отображение значений объектов точек. Сейчас стало возможным отобразить:

- **Минимальное расстояние** и **Максимальное расстояние** как беззнаковые значения ближайшей или самой дальней точек от плоскости (см. "Отображение беззнаковых измерений" на странице 25).
- **Расстояние до контрольной точки** и **Расстояние по плоскости** - значения в выносках для объекта Отдельная измеряемая точка (см. "Отображение выносок для объектов Отдельная измеряемая точка" на странице 29).

Отображение беззнаковых измерений

Объект Точка, ближайшая/дальняя от плоскости предоставляет сведения о расстоянии по нормали от плоскости до ближайшей точки (**Минимальное расстояние**) и расстоянии по нормали от плоскости до самой дальней точки (**Максимальное расстояние**). В зависимости от положения точек относительно нормали к плоскости, минимальное и максимальное расстояния могут быть знаковыми или беззнаковыми.

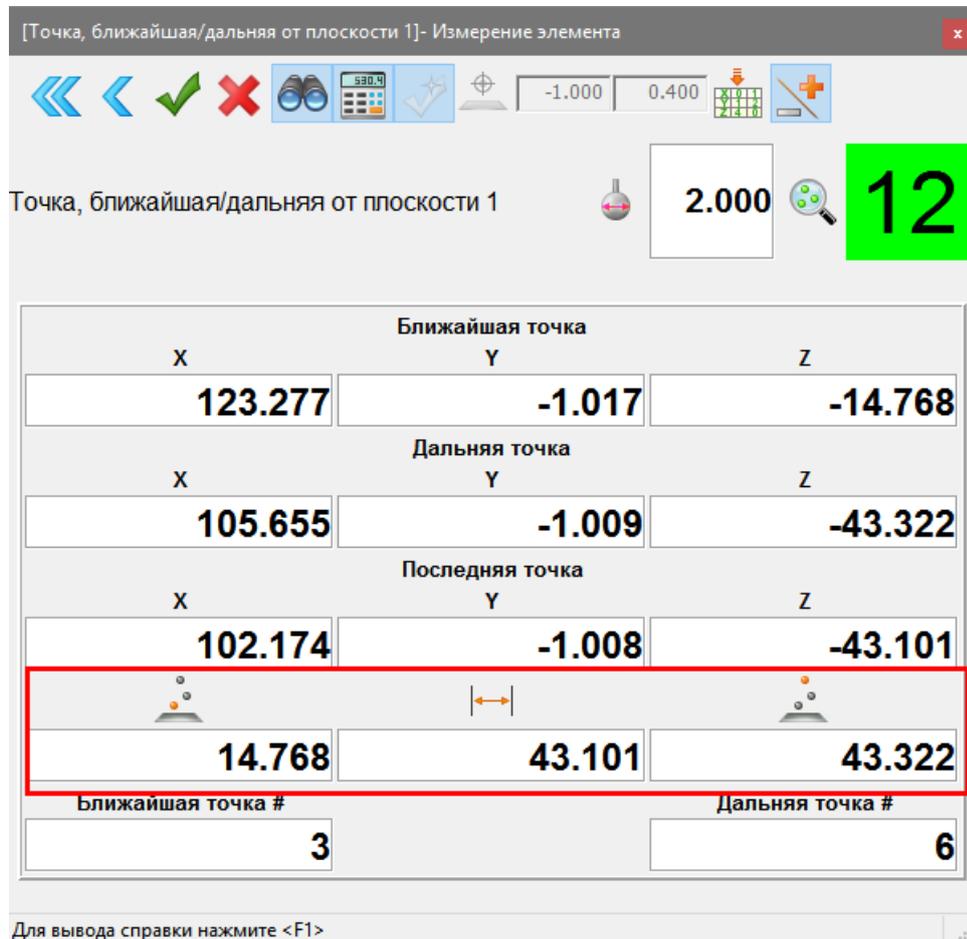
В PowerInspect 2017 вы можете вывести минимальные и максимальные расстояния как беззнаковые значения:

- в диалоге **Измерение элемента** при измерении объекта в ручном режиме;
- во вкладке **Информация**, вкладке **Отчёт** и **Дереве** последовательности после завершения измерения объекта.

Чтобы скрыть диалог **Измерение элемента**:

- 1 Измерьте ближайшую/дальнюю точку от плоскости. Откроется диалог **Измерение элемента**.

- 2 Нажмите кнопку **Только положительные значения** . PowerInspect выводит беззнаковые расстояния от опорной плоскости до ближайшей и самой дальней точек, а также до последней измеренной точки.



Точка, ближайшая/дальняя от плоскости 1 2.000 12

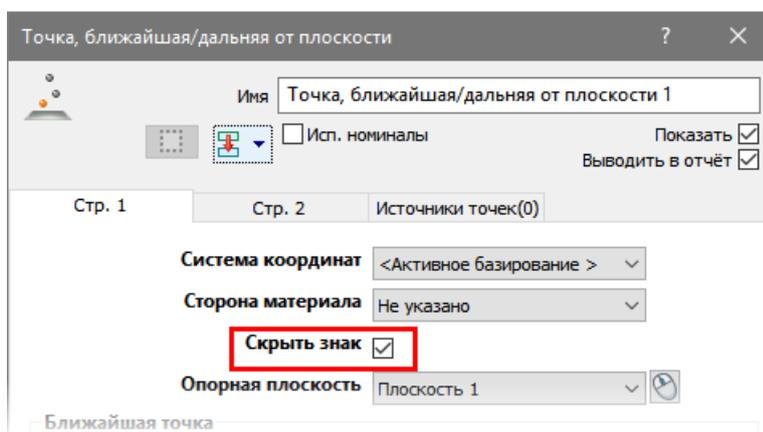
Ближайшая точка		
X	Y	Z
123.277	-1.017	-14.768
Дальняя точка		
X	Y	Z
105.655	-1.009	-43.322
Последняя точка		
X	Y	Z
102.174	-1.008	-43.101
14.768	43.101	43.322
Ближайшая точка #		Дальняя точка #
3		6

Для вывода справки нажмите <F1>

Чтобы скрыть знаки во вкладке **Информация**, вкладке **Отчёт** и **Дерево последовательности**:

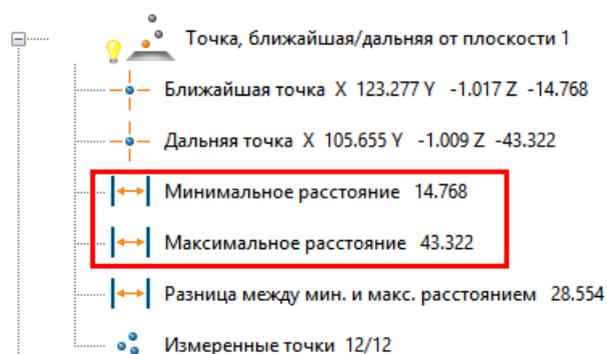
- 1 В последовательности измерения дважды щелкните по объекту **Точка, ближайшая/дальняя от плоскости**. Откроется диалог **Точка, ближайшая/дальняя от плоскости**.

2 Выберите опцию Скрыть знак.



- Убедитесь, что кнопки **Выводить в отчет**  рядом с параметрами **Минимальное расстояние** и **Максимальное расстояние** нажаты.
- Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог. PowerInspect выводит беззнаковые величины **Минимальное расстояние** и **Максимальное расстояние** в следующих местах:

- Дерево последовательности:



- Вкладка **Информация**:

Свойства

		Номинал	Н.отк	В.отк	Действ.	Отклонение	Ошибка
Ближайшая точка	X	----	----	----	123.277	----	----
	Y	----	----	----	-1.017	----	----
	Z	----	----	----	-14.768	----	----
Дальняя точка	X	----	----	----	105.655	----	----
	Y	----	----	----	-1.009	----	----
	Z	----	----	----	-43.322	----	----
Минимальное расстояние		----	----	----	14.768	----	----
Максимальное расстояние		----	----	----	43.322	----	----
Разница между мин. и макс. расстоянием		----	----	----	28.554	----	----

- Вкладка Отчет:

Точка, ближайшая/дальняя от плоскости 1 (Система координат - ППТ базирование по геометрии 1)							
		Н.отк	В.отк	Номинал	Измеренный	Отклонение	Ошибка
Ближайшая точка	X	----	----	----	123.277	----	----
	Y	----	----	----	-1.017	----	----
	Z	----	----	----	-14.768	----	----
Дальняя точка	X	----	----	----	105.655	----	----
	Y	----	----	----	-1.009	----	----
	Z	----	----	----	-43.322	----	----
Минимальное расстояние		----	----	----	14.768	----	----
Максимальное расстояние		----	----	----	43.322	----	----
Разница между мин. и макс. расстоянием		----	----	----	28.554	----	----
Число точек: 12							

Отображение выносок для объектов

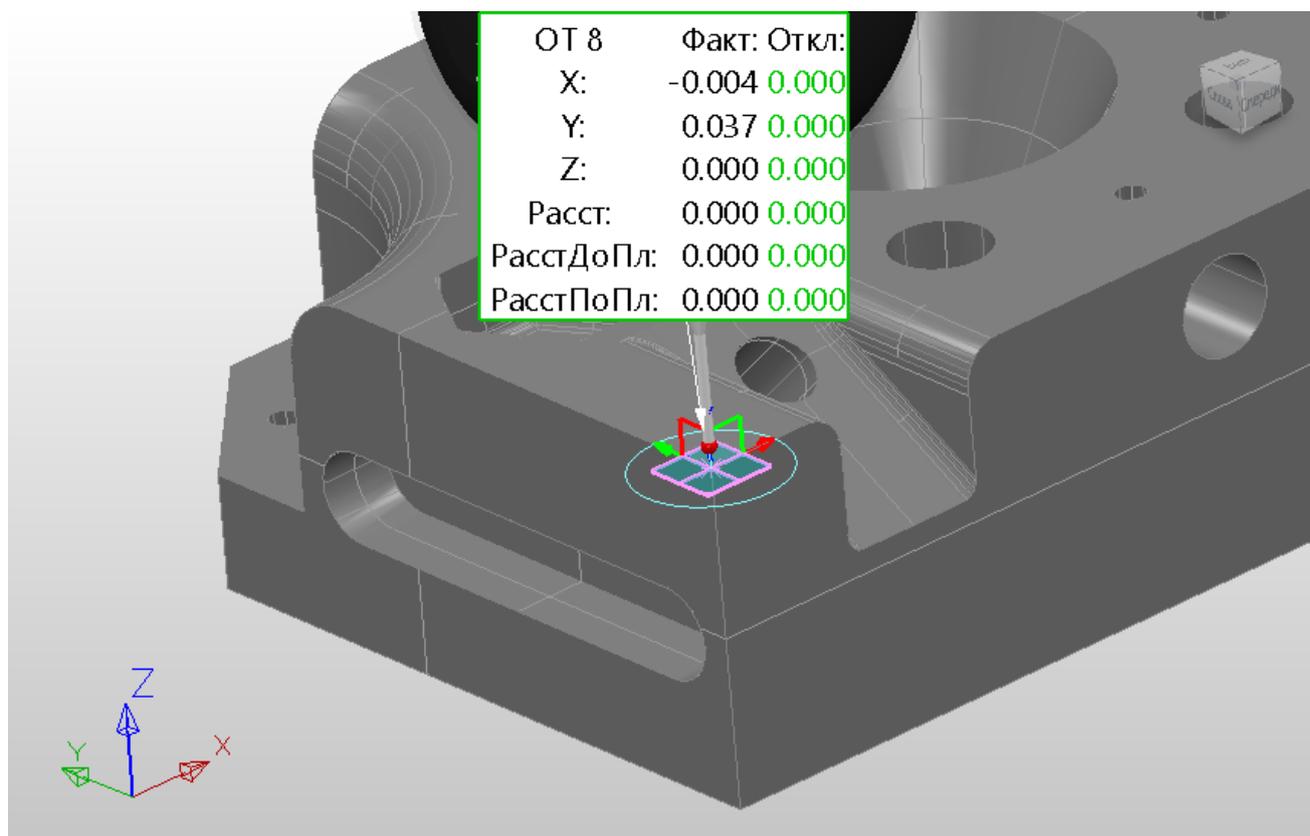
Отдельная измеряемая точка

В выноске объекта **Отдельная измеряемая точка** выводилось только **Расстояние до заданной плоскости**. В PowerInspect 2017 можно увидеть значения **Расстояние до контрольной точки** и **Расстояние по плоскости**.

Чтобы значения расстояний отображались в выносках объекта **Отдельная измеряемая точка**:

- 1 В последовательности измерения дважды щелкните по объекту **Отдельная измеряемая точка**. Откроется диалог **Отдельная измеряемая точка**.
- 2 Убедитесь, что кнопки **Выводить в отчет**  рядом с параметрами **Расстояние до контрольной точки**, **Расстояние до заданной плоскости** и **Расстояние по плоскости** нажаты.
- 3 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог.
- 4 Откройте выноски для выбранного объекта.
- 5 На панели инструментов **Опции вида** нажмите кнопку **Показать глобальные параметры выносок** . Откроется диалог **Параметры выносок для сеанса**.
- 6 Откройте вкладку **Общие**.
- 7 В области **Строки** выберите опцию **Расстояние**.

- 8 Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог. В выноске выводятся значения **Расстояние до контрольной точки (Расст.)**, **Расстояние до заданной плоскости (РасстДоПл)**, **Расстояние по плоскости (РасстПоПл)**:

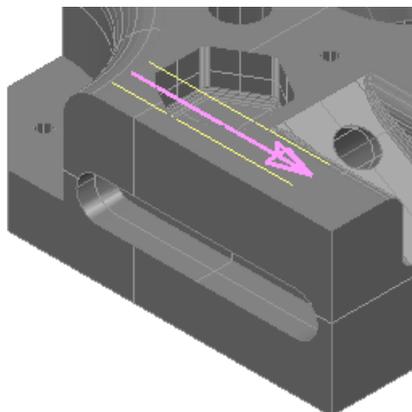


Отображение полей допусков для прямых

Поля допусков на виде матмодели дают представление о том, насколько элементы соответствуют своей геометрической форме. По аналогии с другими геометрическими объектами сейчас можно открыть поля допусков для объектов Измеряемая прямая, Прямая по смещениям и Составная прямая.

Чтобы открыть поле допуска объекта прямой на виде матмодели:

- 1 На виде матмодели откройте требуемый объект.
- 2 На панели инструментов **Опции вида** нажмите кнопку **Фильтр изображения** . Откроется диалог **Фильтр изображения**.
- 3 Выберите вкладку **Контроль геометрии**.
- 4 Выберите поле **Показать поле допуска формы**. Границы поля допуска отображаются на виде матмодели как две линии по обе стороны элемента:





*Используйте страницу **Настройки изображения > Цвета > Объекты** в диалоге **Настройки**, (см. "Параметры PowerInspect" на странице 33) чтобы изменить цвет поля допуска.*

- 5 Чтобы изменить масштаб поля допуска, воспользуйтесь слайдером.



*Нажмите , чтобы изменить максимальный масштабный коэффициент, а затем введите новое максимальное значение в диалоге **Верхний предел масштаба геометрического конфетти**.*

- 6 Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог.

Параметры PowerInspect

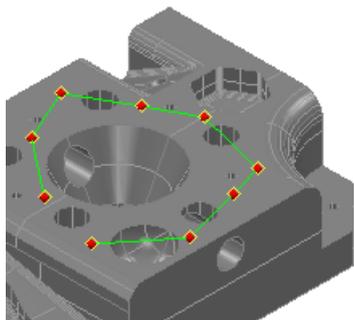
В диалог **Настройки** также были внесены некоторые изменения. Чтобы Открыть этот диалог, выберите опцию **Сервис > Настройки** и откройте нужную страницу.

Настройки изображения > Страница Размер

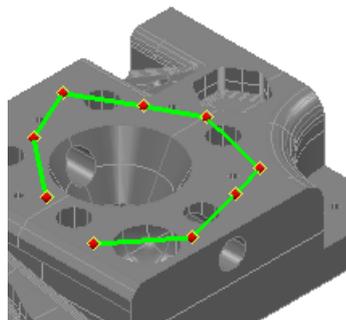
В предыдущих версиях траектории на виде матмодели всегда отображались в виде однопиксельной линии. Новая опция **Толщина траектории (пиксели)** по умолчанию позволяет задать толщину линии.

На следующем примере производится сравнение траектории толщиной в 1 и 3 пиксела:

Один пиксел



Три пиксела



Страница ViewCube

Добавлена страница **ViewCube** для управления видовым кубом ViewCube (см. "Использование видового куба ViewCube" на странице 4) в Графическом окне.

- **Показать ViewCube** - выберите эту опцию, чтобы видовой куб ViewCube отображался в Графическом окне. Погасите эту опцию, чтобы скрыть ViewCube.

- **Размер ViewCube** - выберите эту опцию, чтобы задать размер видового куба ViewCube в Графическом окне. Или выберите опцию **Автоматический**, чтобы размер куба менялся при изменении размеров Графического окна.
- **Сохранять вертикальное положение модели** - выберите эту опцию, чтобы предотвратить переворачивание вида. Щелкнув мышью по ребру, грани или углу куба, вы перевернете вид вверх ногами. Графическое окно подстраивается под выбранный вид, а затем снова возвращается в исходное вертикальное положение.

Алфавитный указатель

А

A360 - 12
Autodesk - 3, 12

В

ViewCube - 4, 33

В

Вид матмодели - 6, 10, 31
Вкладка КИМ - 8
Вкладка Элементы - 13
Выноски - 29

Д

Диалог измерения - 13
Диалог Настройки - 33
Диалог Определение - 6
Диалог Параметры измерения - 20
Допуск - 31

З

Значения по умолчанию КИМ - 8

И

Измеренные объекты
 Отдельная точка - 29
 Прямая - 31

 Эллипс - 13

Измеряемые прямые - 31

Импорт

 Отдельные точки облака - 21

М

Меню Сервис - 12

О

Объекты Точка

 Отдельная измеряемая точка - 29

Объекты Щуп и параметры - 8

П

Панели инструментов

 Вид матмодели - 6, 10, 31

 Поворот изображения вокруг оси - 10

 Элементы - 13

Панель инструментов Вид матмодели - 6, 10

Панель инструментов Поворот изображения вокруг оси - 10

Панель инструментов Стандартные элементы - 13

Прямые

 Объекты - 31

 Толщина - 33

Прямые со смещением - 31

С

Совместное использование облаков -
12

Совместное использование проектов
- 12

Составные прямые - 31

Сотрудничество - 12

Сохранить как значения по
умолчанию - 8

Т

Траектории - 13, 33

У

Умолчания - 8

Ф

Фильтр изображения - 31

Э

Эллипсы - 13