

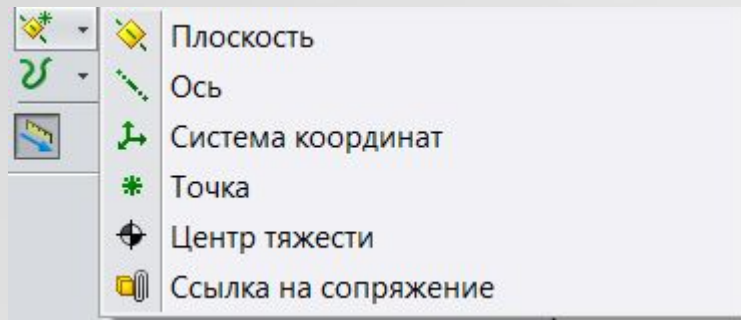
Компьютерное проектирование



- Справочная геометрия
- Массивы
- Задание материала
- Измерения геометрии и массы

Справочная геометрия

- Вспомогательные объекты для построений;
- Строятся на основе существующих геометрических объектов;
- Реализованы следующие виды объектов:



- 1) Точка
- 2) Ось
- 3) Плоскость
- 4) Система координат
- 5) Центр тяжести
- 6) Ссылка на сопряжение

Справочная геометрия

Плоскость ?

✓ ✗ ↵

Сообщение ▾

Первая ссылка ▴

Грань <1>

Параллельно

Перпендикулярно

Совпадение

90.00градусов

10.00мм

Смещение перестанов

1

Средняя плоскость

Вторая ссылка ▴

Третья ссылка ▴

Параметры ▴

Переставить нормаль

Ось ?

✓ ✗ ↵

Выбор ▴

одна линия/кромка/ось

Две плоскости

Две точки/вершины

Цилиндрическая/коническая г

Точка и грань/плоскость

Точка ?

✓ ✗ ↵

Выбор ▴

Центр дуги

Центр грани

Пересечение

Проекция

На точке

10.00мм

Система координат ?

✓ ✗ ↵

Выбор ▴

Ось X:

Ось Y:

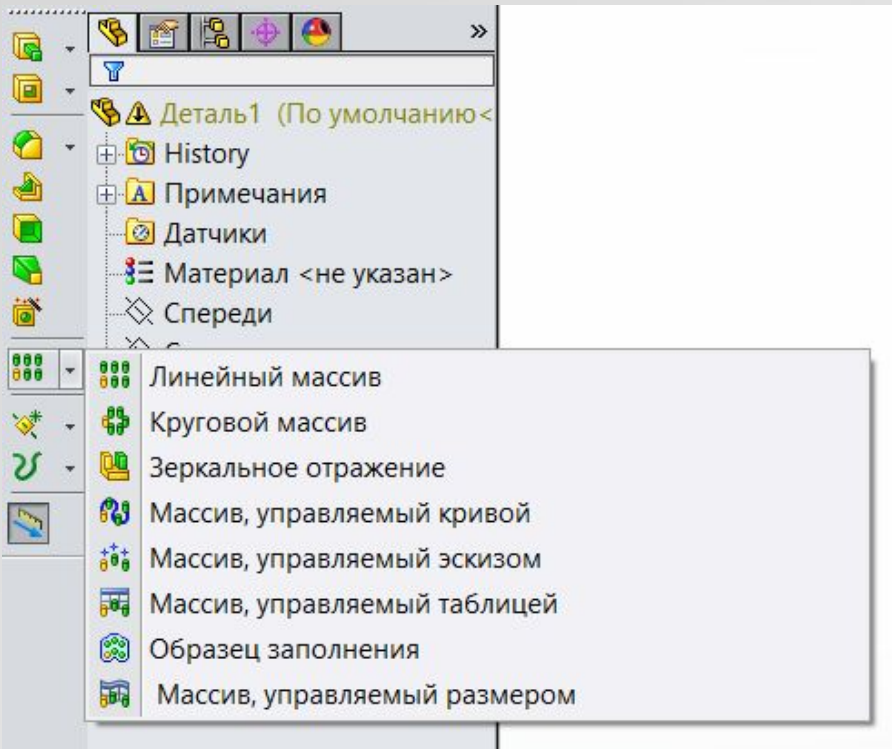
Ось Z:

Массивы

□ Создание копий исходного объекта;

□ Варианты копирования:

- 1) Линейный массив по двум направлениям на плоскости;
- 2) Круговой массив по заданной окружности;
- 3) Зеркальное отражение относительно плоскости;
- 4) Массив вдоль заданной кривой;
- 5) Массив по точкам эскиза;
- 6) Массив по координатам точек;
- 7) Массив по существующему образцу для литейных форм;
- 8) Массив, управляемый размером



Массивы

Прямая для направления

Варианты размножения

Расстояние между экземплярами

Количество экземпляров

Копирование по направлению 2 только исходного элемента, без учёта копий по направлению 1

Выбор типа объектов для копирования (копирование элементов и граней)

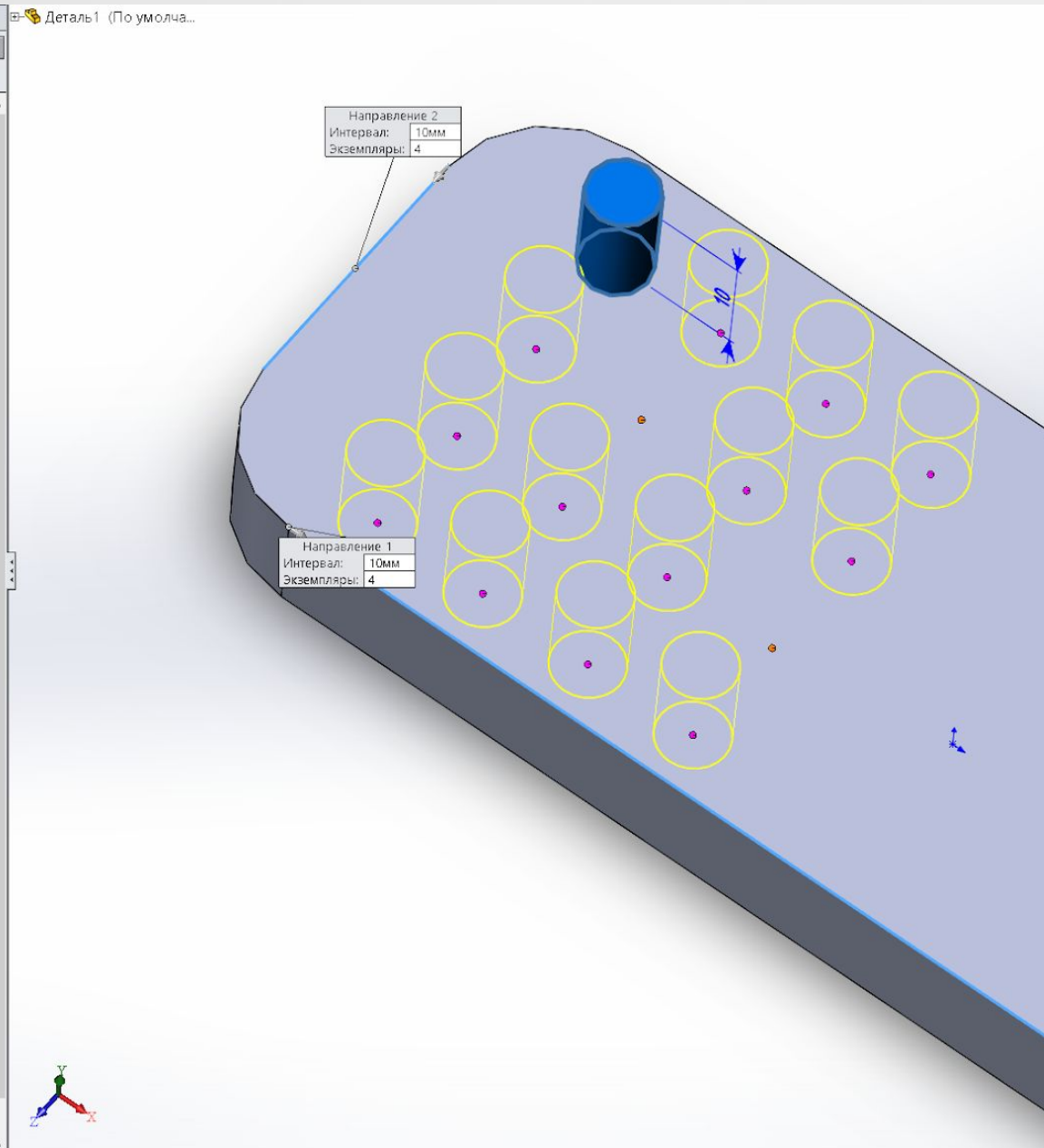
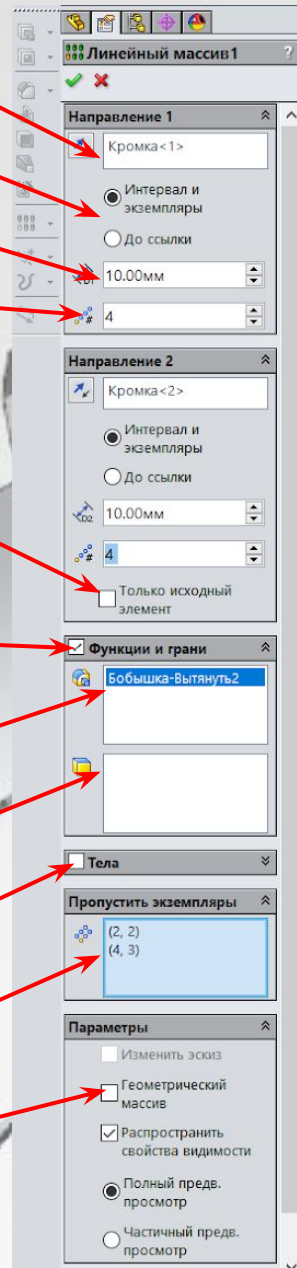
Элементы для копирования

Грани для копирования

Выбор типа объектов для копирования (копирование тел)

Выбор объектов, которые будут пропущены

Геометрический/решаемый массив



Массивы

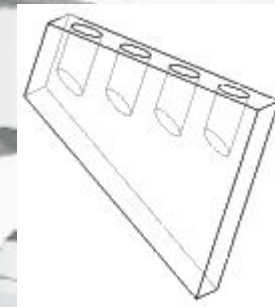
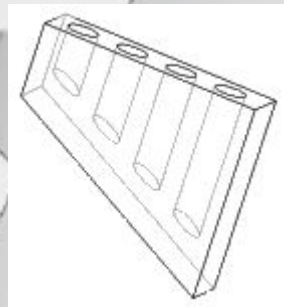
Решаемый массив (по умолчанию)

- Каждый объект строится как отдельный элемент (решается);
- Не работает, если для копий не находятся объекты, на которые есть ссылки;

Геометрический массив

- Все копии исходного объекта являются полным повторением его геометрических форм;
- Нельзя применять для объектов, тела которых объединяются с остальной деталью

Пример: размножение выреза, вытянутого с условием «на расстоянии от поверхности»



Массивы

Ось вращения

Угловой шаг/угол распространения

Количество экземпляров

Равномерное распределение

Выбор типа объектов для копирования (копирование элементов и граней)

Элементы для копирования

Грани для копирования

Выбор типа объектов для копирования (копирование тел)

Выбор объектов, которые будут пропущены

Геометрический/решаемый массив

Круговой массив

Параметры

Ось: 1

360,00градусов

6

Равный шаг

Функции и грани

Выбор объектов для копирования: **выбышка-вытянуг2**

Тела

Пропустить экземпляры: (5)

Параметры

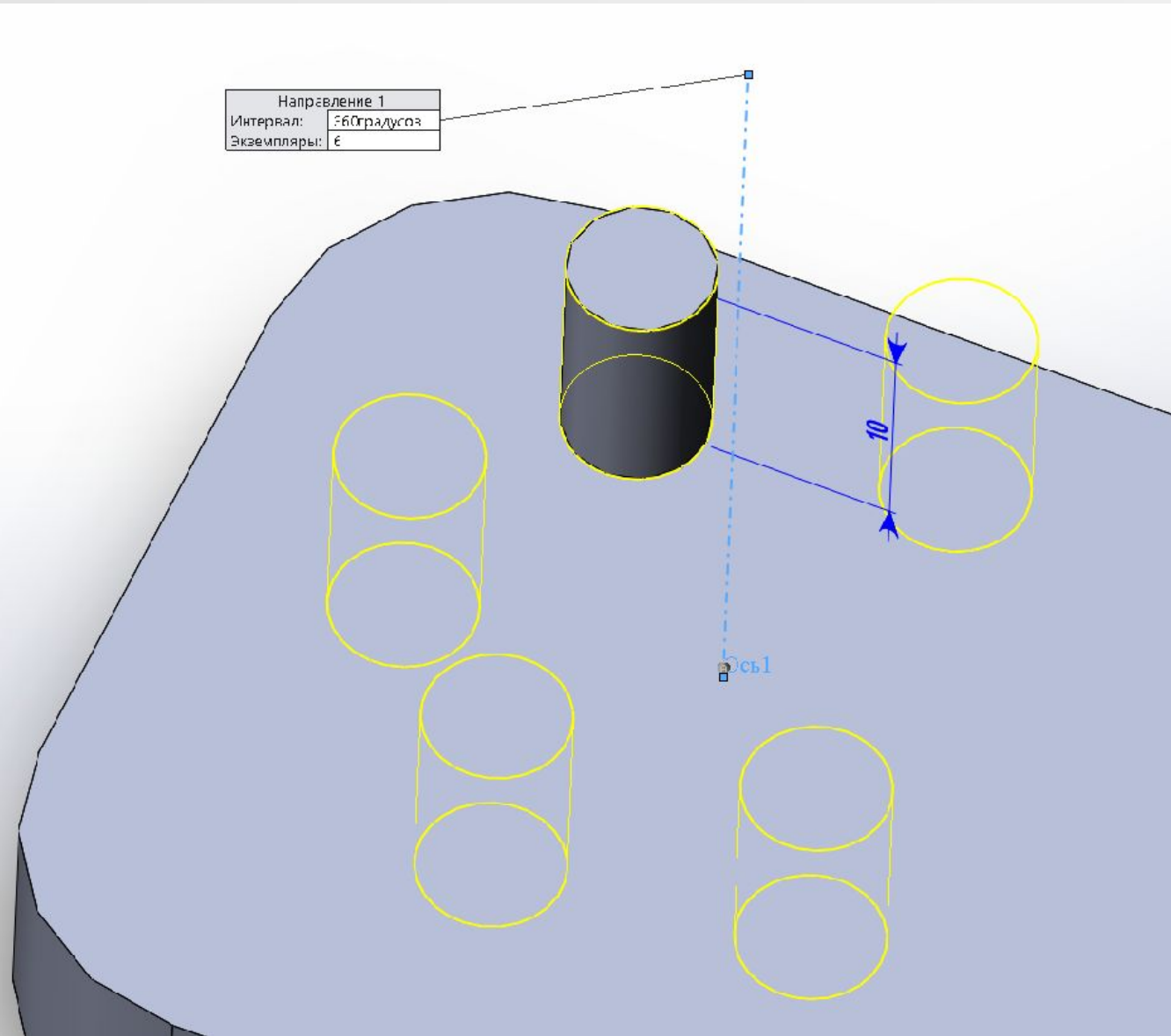
Геометрический массив

Распространить свойства видимости

Полный предв. просмотр

Частичный предв. просмотр

Экземпляр для изменения



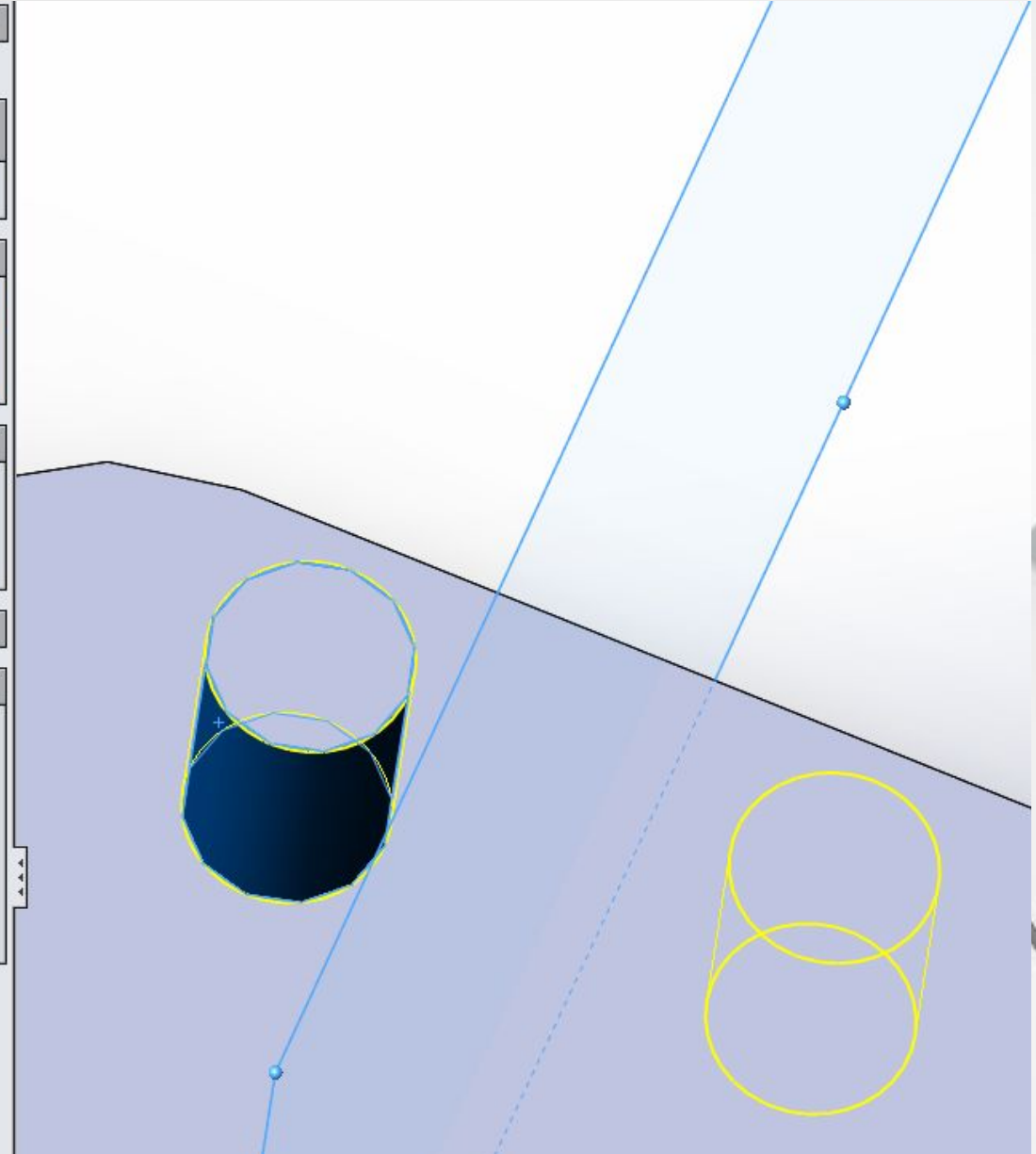
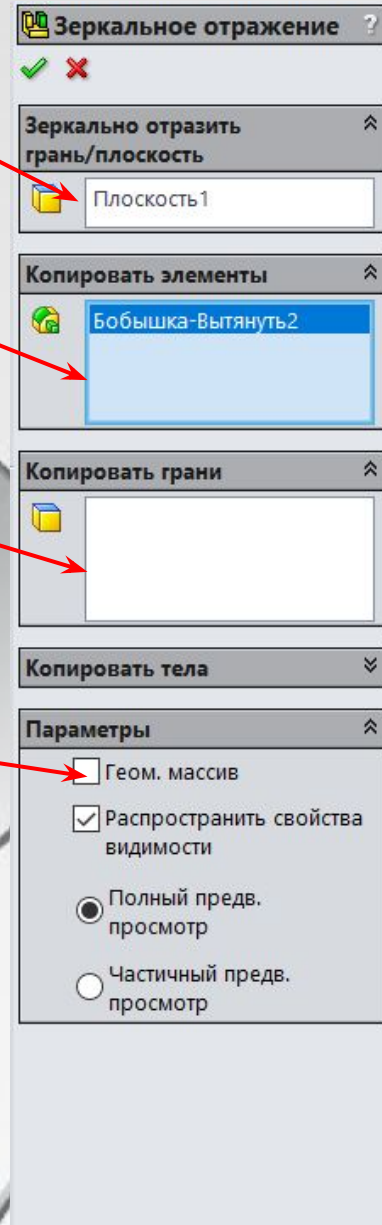
Массивы

Плоскость симметрии

Отражаемые элементы

Отражаемые грани

Геометрический/решаемый массив



Массивы

Направляющая кривая

Количество копий

Равномерное распределение

Расстояние между копиями

Положение и ориентация копий

Выбор типа объектов для копирования
(копирование элементов и граней)

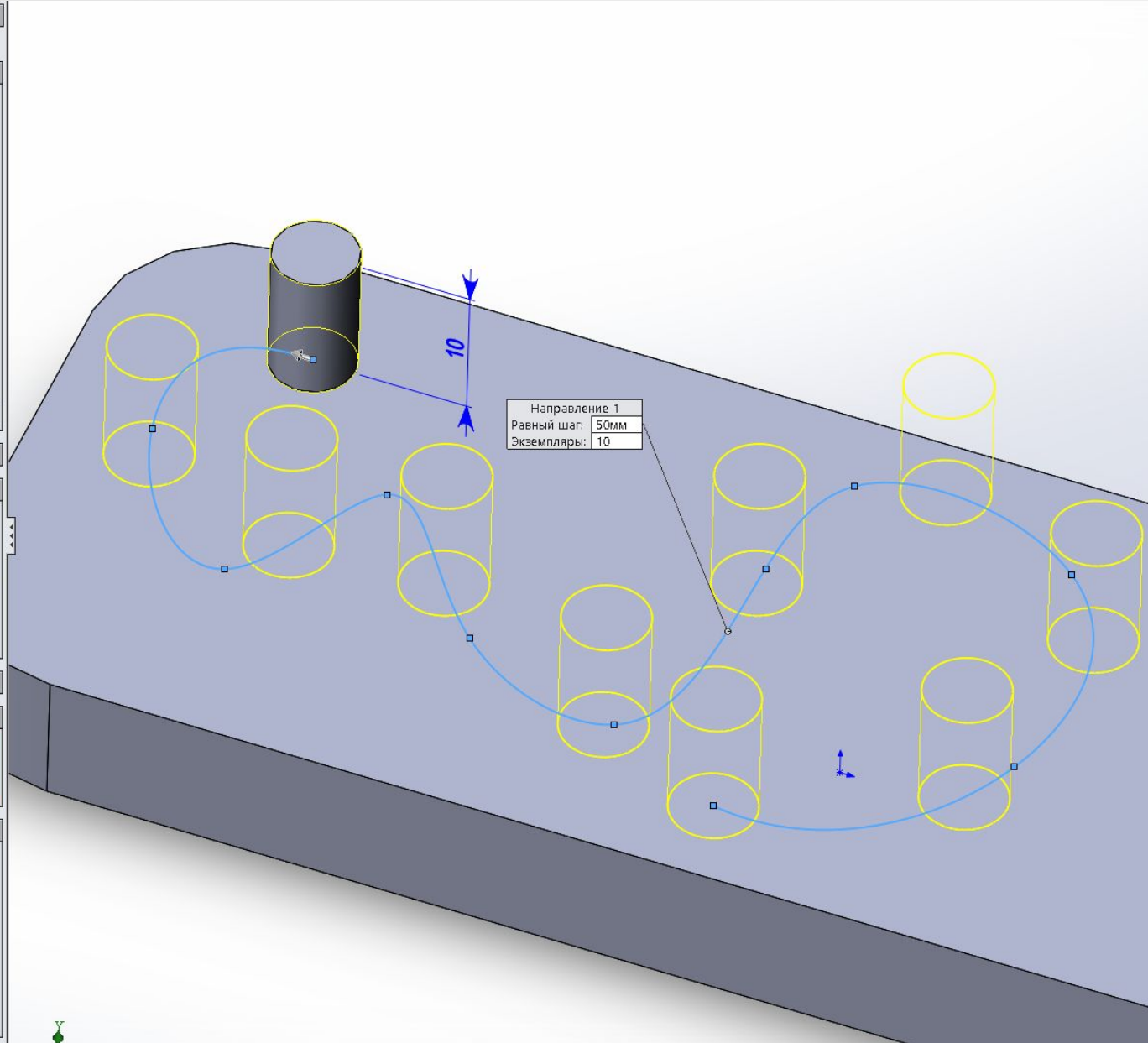
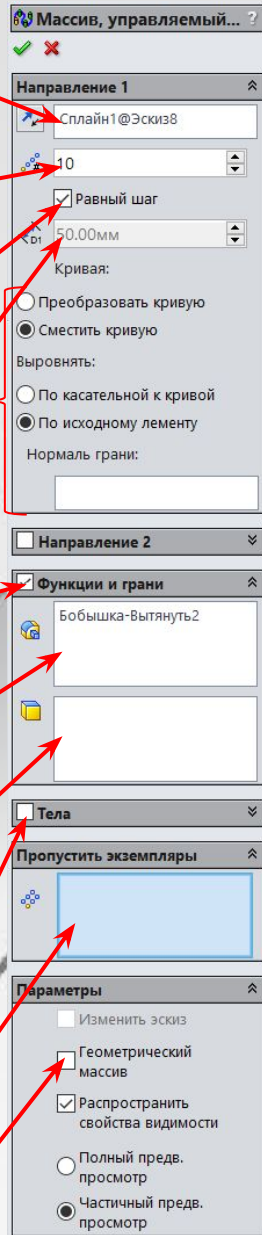
Элементы для копирования

Грани для копирования

Выбор типа объектов для копирования
(копирование тел)

Выбор объектов, которые будут пропущены

Геометрический/решаемый массив



Массивы

Управляющий эскиз

Выбор базовой точки для копирования

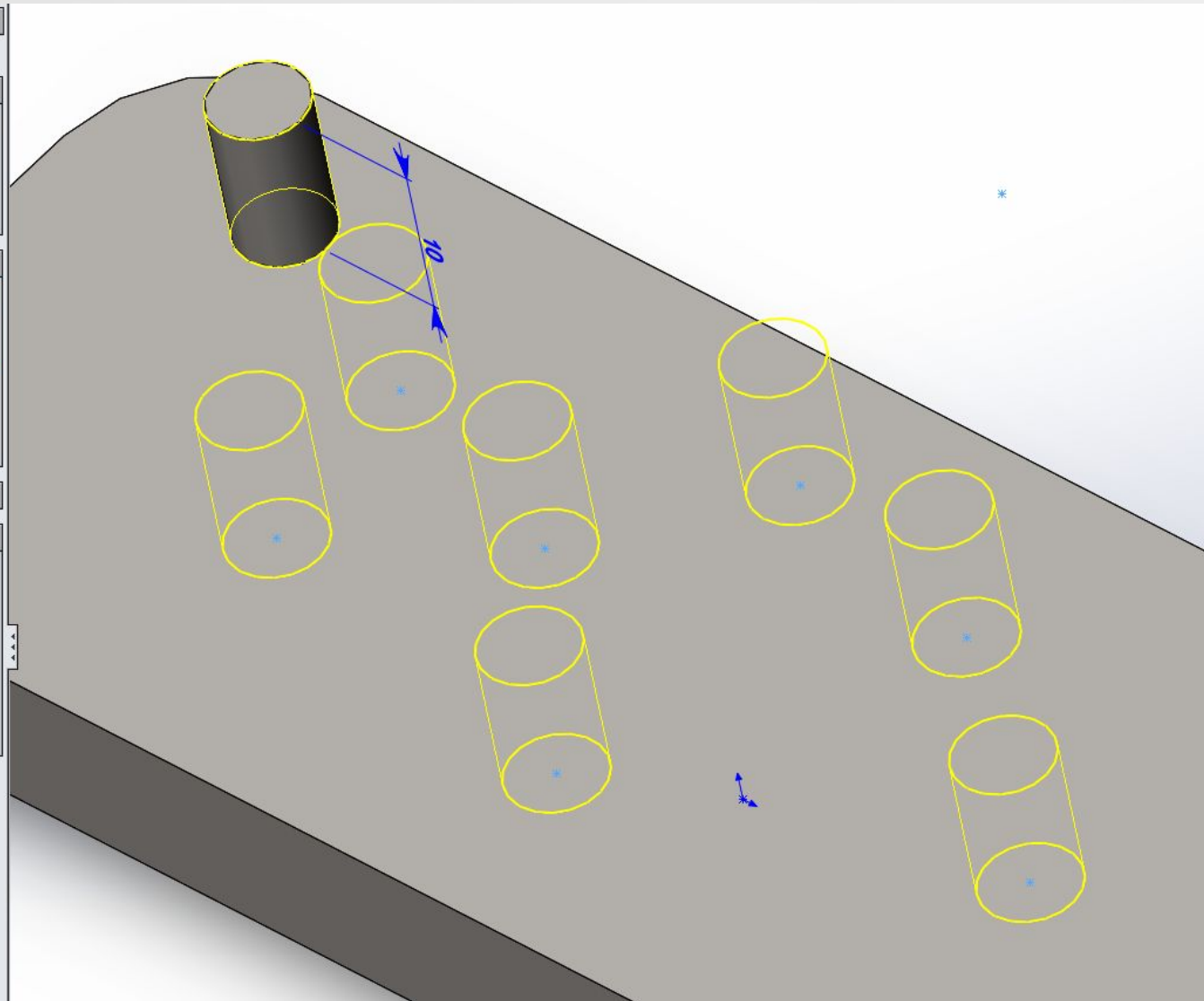
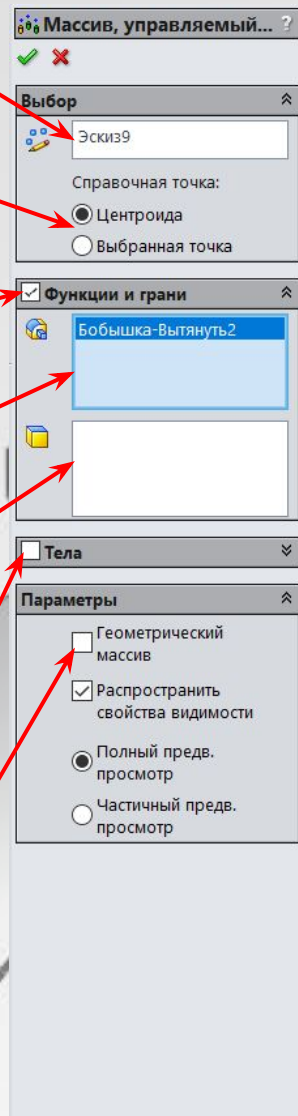
Выбор типа объектов для копирования
(копирование элементов и граней)

Элементы для копирования

Грани для копирования

Выбор типа объектов для копирования
(копирование тел)

Геометрический/решаемый массив



Задание материала

The screenshot shows the SolidWorks Material dialog box. On the left, a tree view lists materials under 'Сталь' (Steel), with 'Литая легированная сталь' (Cast alloy steel) selected. On the right, the 'Свойства материала' (Material Properties) tab is active, displaying a warning that materials in the library cannot be edited and must be copied to a user library. Below the warning, several fields are filled: 'Тип модели' (Model type) is 'Линейный упругий изотропный' (Linear elastic isotropic), 'Единицы измерения' (Units) is 'СИ - Н/м^2 (Па)' (SI - N/m^2 (Pa)), 'Категория' (Category) is 'Сталь' (Steel), and 'Имя' (Name) is 'Литая легированная сталь' (Cast alloy steel). At the bottom, a table lists material properties.

Свойства материала

Материалы в библиотеке по умолчанию не могут редактироваться. Необходимо скопировать материал в настроенную пользователем библиотеку и затем его отредактировать.

Тип модели:

Единицы измерения:

Категория:

Имя:

Описание:

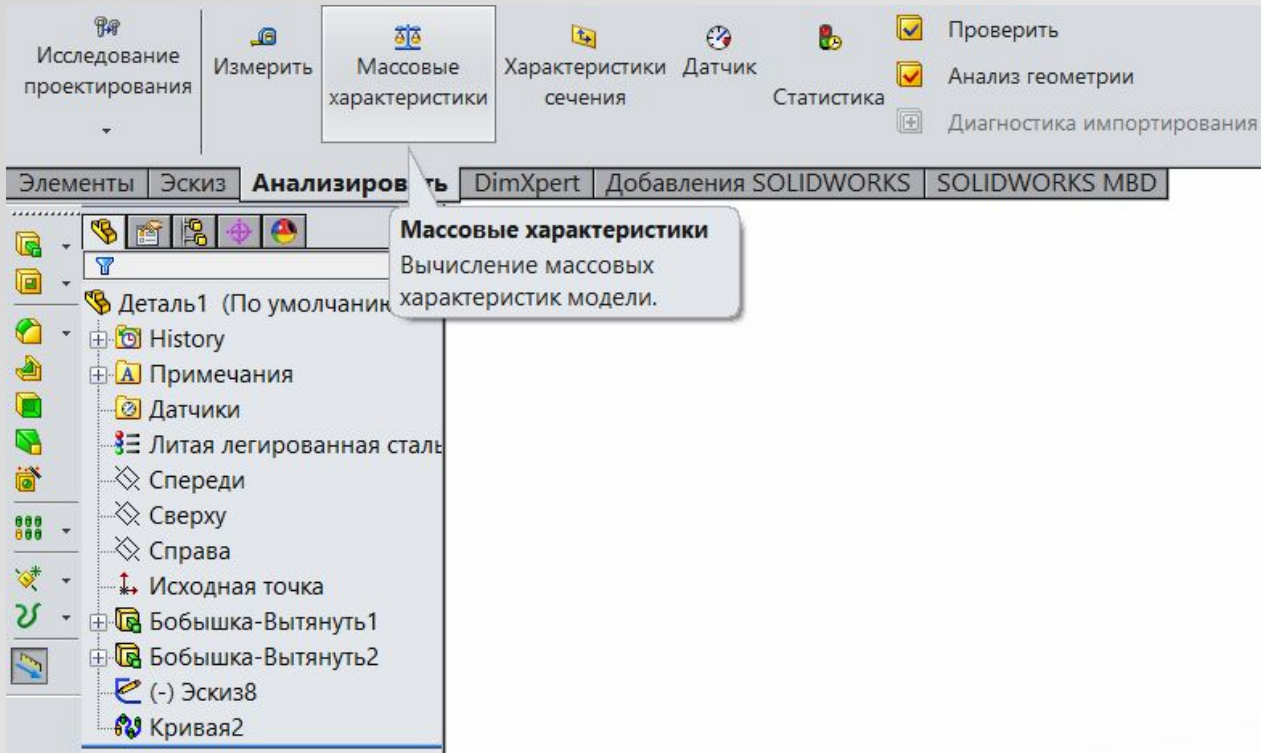
Источник:

Sustainability:

Свойство	Значение	Единицы измерения
Модуль упругости	1.9e+011	Н/м^2
Коэффициент Пуассона	0.26	Не применимо
Модуль сдвига	7.8e+010	Н/м^2
Массовая плотность	7300	кг/м^3
Предел прочности при растяжении	448082500	Н/м^2
Предел прочности при сжатии		Н/м^2
Предел текучести	241275200	Н/м^2
Коэффициент теплового расширения	1.5e-005	/К
Теплопроводность	38	W/(м·К)
Удельная теплоемкость	440	J/(кг·К)
Коэффициент демпфирования материала		Не применимо

Применить Закрыть Сохранить Конфигурация... Справка

Измерения массы



The screenshot shows the 'Mass Properties' (Массовые характеристики) dialog box. The part name 'Part1.SLDPRТ' is entered in the top field. The 'Parameters...' (Параметры...) button is visible. Below the input field are buttons for 'Redefine mass properties...' (Переопределить массовые характеристики...) and 'Recalculate' (Пересчитать). The 'Include hidden bodies/components' (Включить скрытые тела/компоненты) checkbox is checked. Other options include 'Create center of mass function' (Создать функцию центра тяжести) and 'Display weld mass' (Отображать массу сварного шва). A dropdown menu for 'Report coordinate values relative to:' (Сообщать значения координат относительно:) is set to '-- по умолчанию --'. The main area displays the following data:

Массовые характеристики: Деталь1
Конфигурация: По умолчанию
Система координат: -- по умолчанию --

Плотность = 7300.00 килограммов на кубический метр
Масса = 0.38 килограммов
Объем = 0.00 кубические метры
Площадь поверхности = 14678.92 квадратных миллиметра

Центр тяжести: (миллиметры)
X = -0.84
Y = 5.55
Z = -0.02

Основные оси инерции и основные моменты инерции: (килограммов * квадратные миллиметры)
центр тяжести
Ix = (1.00, -0.01, 0.00) Px = 61.67
Iy = (0.00, 0.00, -1.00) Py = 401.49
Iz = (0.01, 1.00, 0.00) Pz = 452.98

Моменты инерции: (килограммов * квадратные миллиметры)
Определяются в центре тяжести и выравниваются относительно системы координат вывода.
Lxx = 61.70 Lxy = -3.02 Lxz = 0.37
Lyx = -3.02 Lyy = 452.95 Lyz = -0.06
Lzx = 0.37 Lzy = -0.06 Lzz = 401.49

Моменты инерции: (килограммов * квадратные миллиметры)
Вычисляется с помощью системы координат вывода.
Ixx = 73.34 Ixy = -4.79 Ixz = 0.38
Iyx = -4.79 Iyy = 453.22 Iyz = -0.09
Izx = 0.38 Izy = -0.09 Izz = 413.41

Buttons at the bottom: 'Справка' (Help), 'Печать...' (Print...), and 'Копировать в буфер' (Copy to clipboard).

Измерения геометрии

The screenshot displays the SolidWorks interface with the 'Measure' tool active. The ribbon shows various analysis tools, and the 'Measure' button is highlighted with a red arrow. The 3D model shows a plate with several cylinders. Dimensions are displayed: dx: 29.94mm, dz: 24.03mm, and a distance between centers of 38.39mm. A dialog box titled 'Измерить - Деталь1' shows the following data:

Измерить - Деталь1

Грань <1>
Грань <2>

Расстояние между осями цилиндров: 38.39мм
Расстояние: 38.39мм
Дельта X: 29.94мм
Дельта Y: 0.00мм
Дельта Z: 24.03мм
Общая площадь: 378.27 миллиметры^2

Файл: Деталь1.SLDPRT В: Деталь1.SLDPRT
Файл: Деталь1 Конфигурация: По умолчанию

