

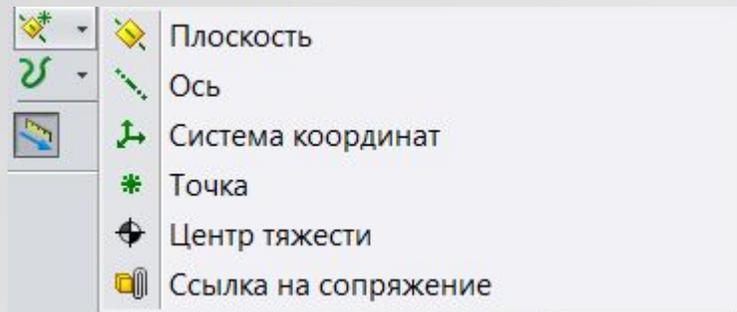
Компьютерное проектирование



- 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:

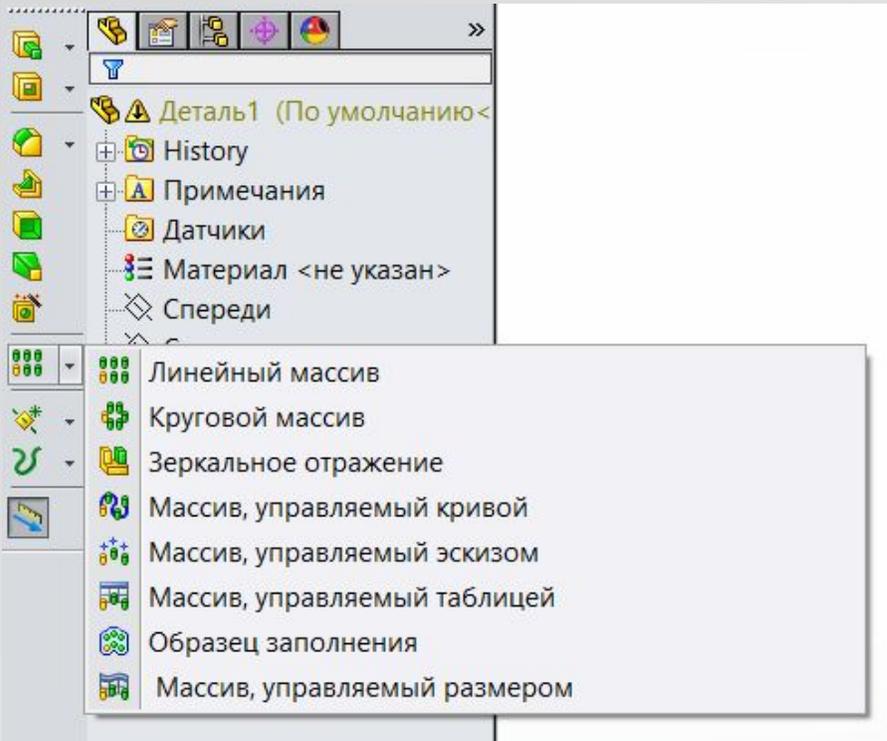
Ось Z:

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)

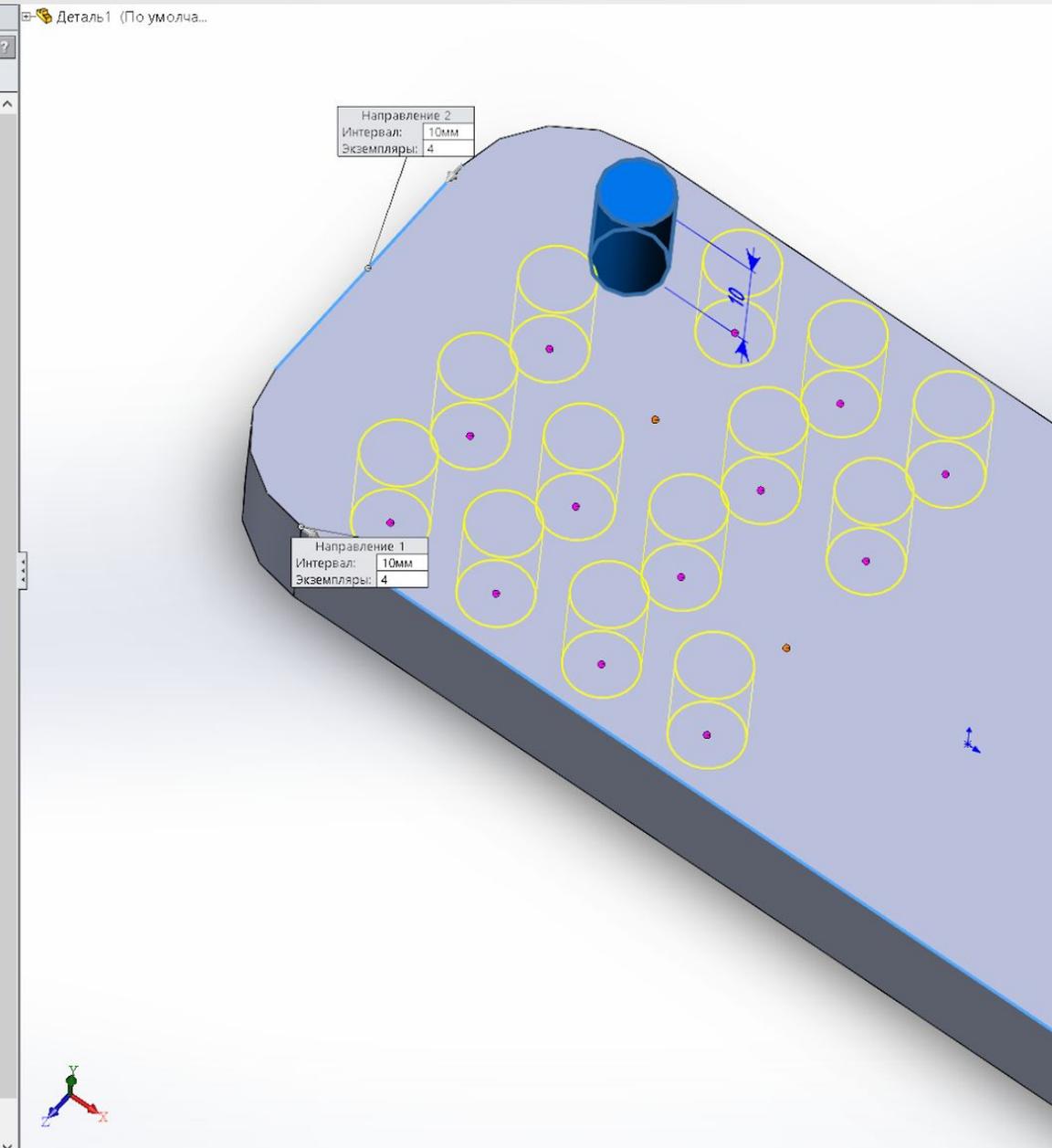
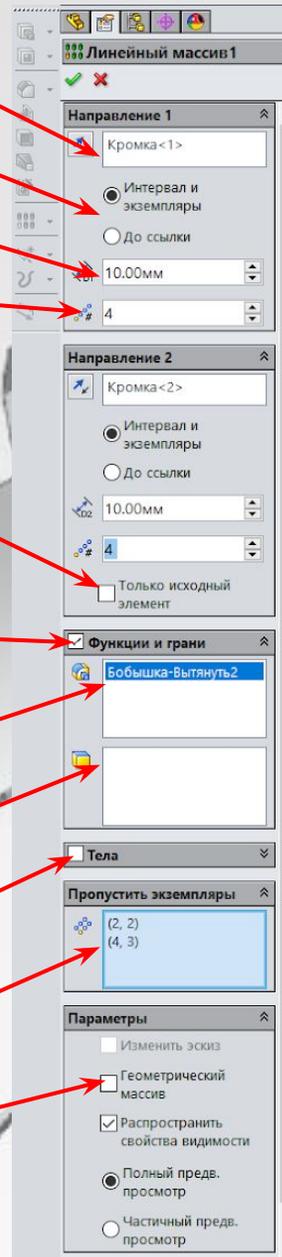
Элементы для копирования

Грани для копирования

Выбор типа объектов для копирования (копирование тел)

Выбор объектов, которые будут пропущены

Геометрический/решаемый массив



Массивы

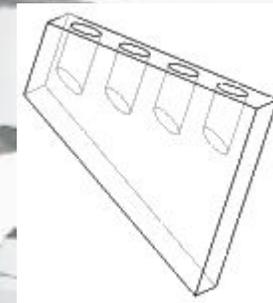
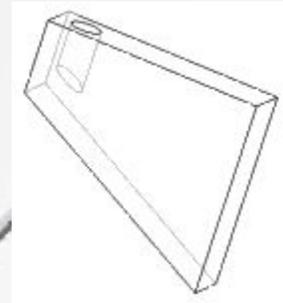
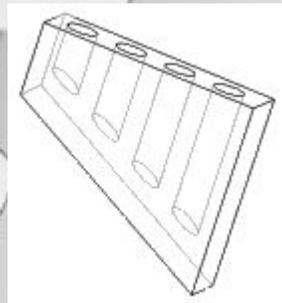
Решаемый массив (по умолчанию)

- 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

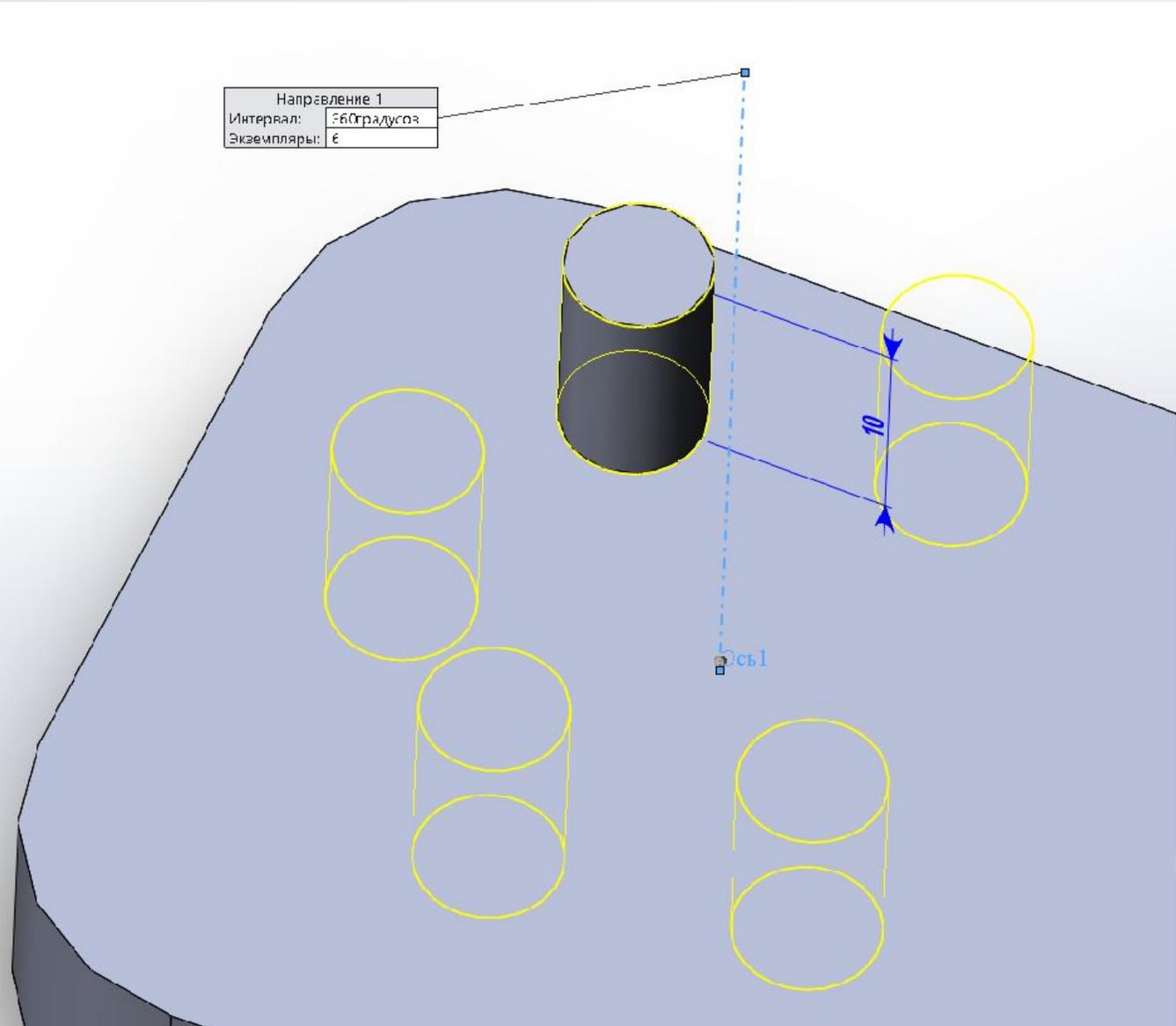
Геометрический массив

Распространить свойства видимости

Полный предв. просмотр

Частичный предв. просмотр

Экземпляр для изменения



Массивы

Плоскость симметрии

Отражаемые элементы

Отражаемые грани

Геометрический/решаемый массив

Зеркальное отражение ?

✓ ✗

Зеркально отразить грань/плоскость

Плоскость1

Копировать элементы

Бобышка-Вытянуть2

Копировать грани

Копировать тела

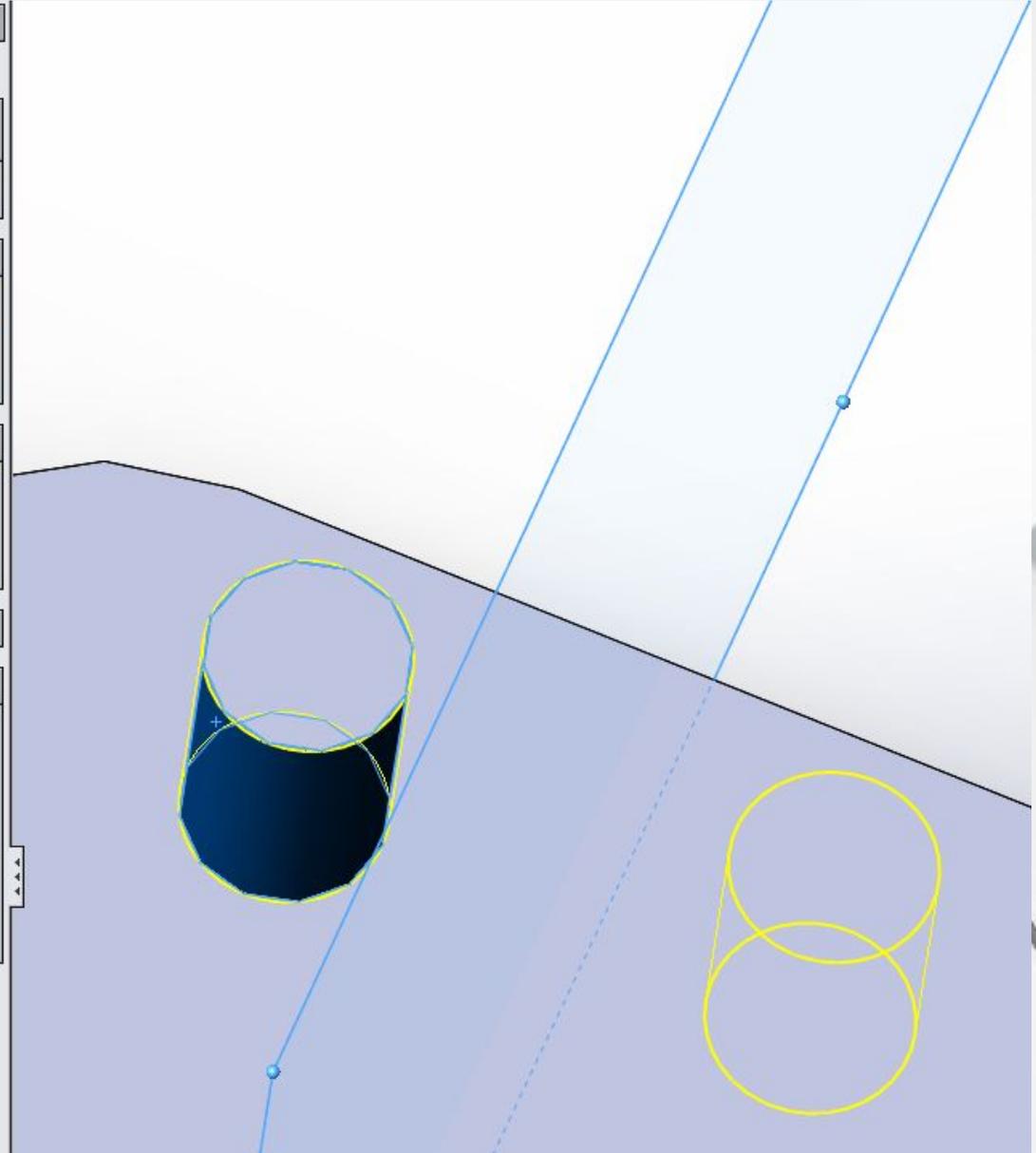
Параметры

Геом. массив

Распространить свойства видимости

Полный предв. просмотр

Частичный предв. просмотр



Массивы

Направляющая кривая

Количество копий

Равномерное распределение

Расстояние между копиями

Положение и ориентация копий

Выбор типа объектов для копирования
(копирование элементов и граней)

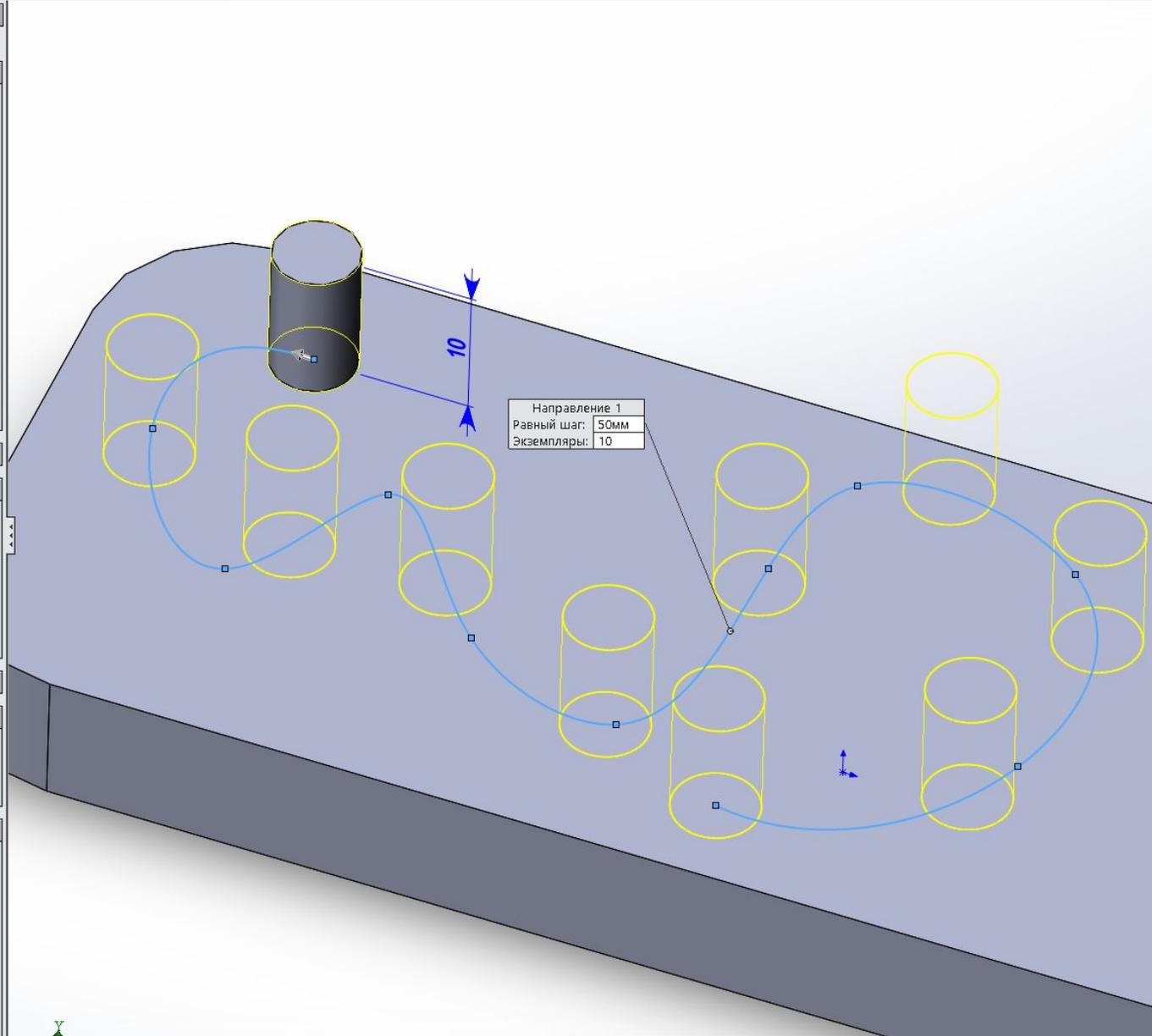
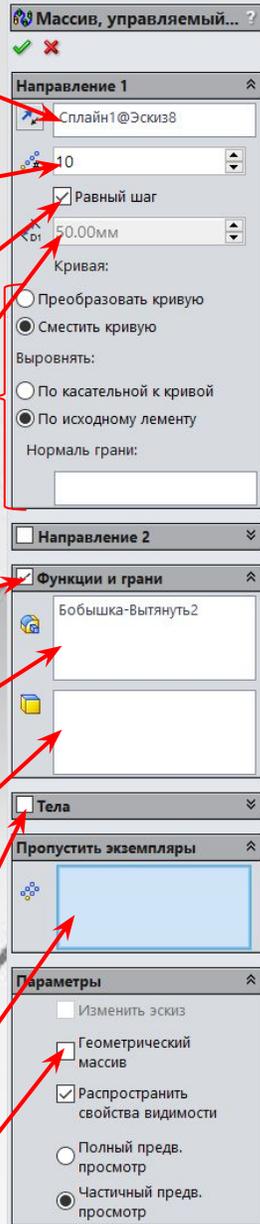
Элементы для копирования

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

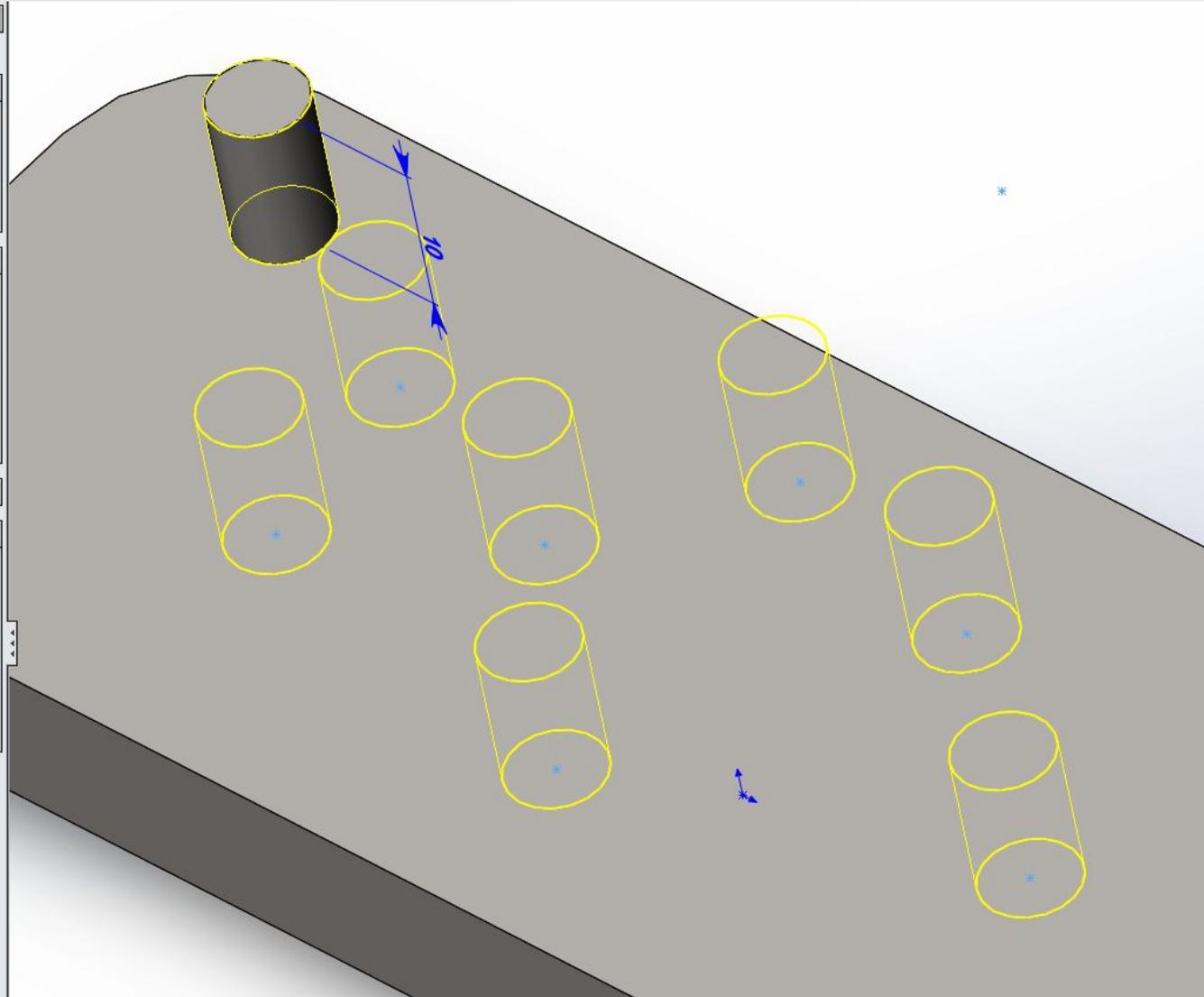
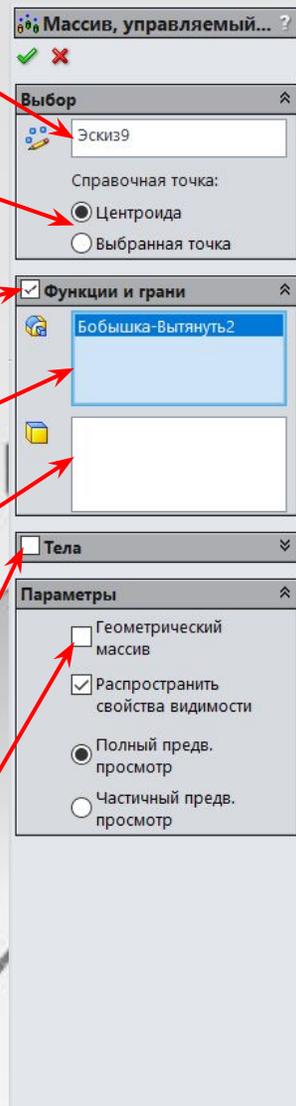
Выбор типа объектов для копирования
(копирование элементов и граней)

Элементы для копирования

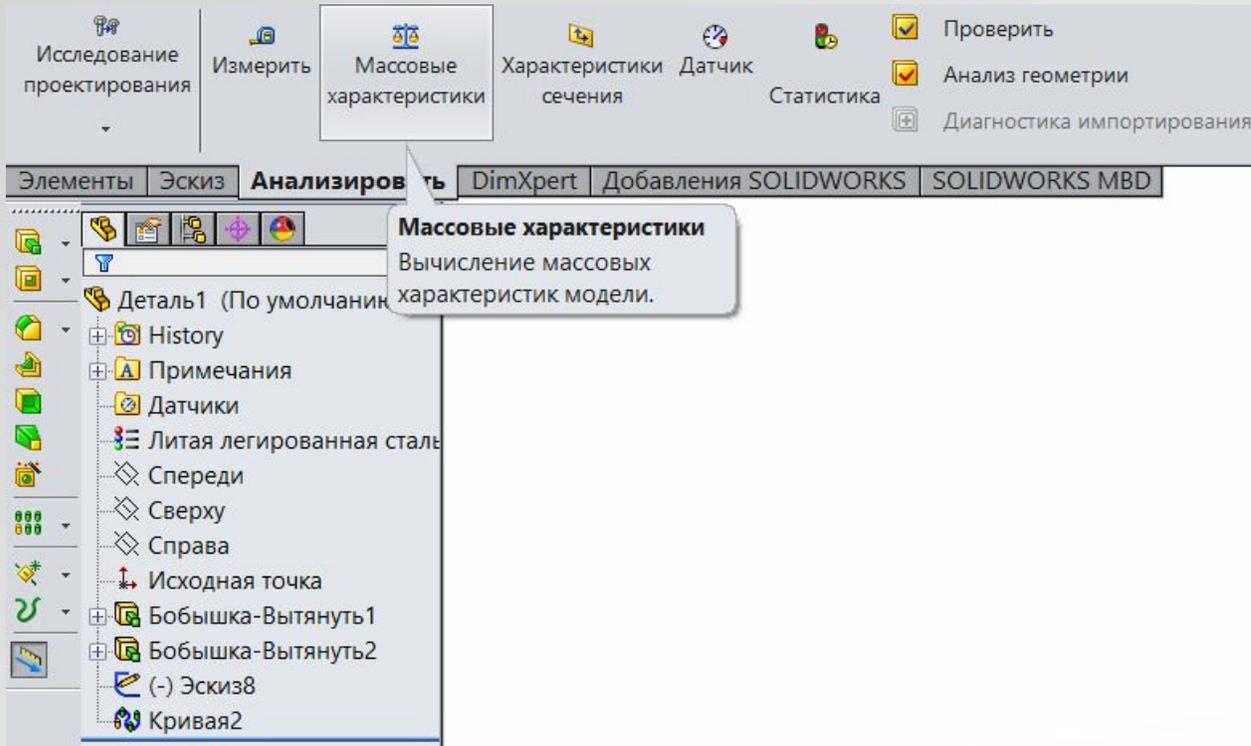
Грани для копирования

Выбор типа объектов для копирования
(копирование тел)

Геометрический/решаемый массив



Измерения массы



The screenshot shows the 'Mass Properties' (Массовые характеристики) dialog box. The part name 'Part1.SLDPRТ' (Деталь1.SLDPRТ) is entered in the top field. The 'Parameters...' (Параметры...) button is visible. Below the input field are two buttons: 'Redefine mass properties...' (Переопределить массовые характеристики...) and 'Recalculate' (Пересчитать). The 'Include hidden bodies/components' (Включить скрытые тела/компоненты) checkbox is checked. The 'Create center of mass function' (Создать функцию центра тяжести) checkbox is unchecked. The 'Display weld mass' (Отображать массу сварного шва) checkbox is unchecked. The 'Report coordinate values relative to:' (Сообщать значения координат относительно:) dropdown menu is set to '-- по умолчанию --'. The main area of the dialog displays the following mass properties for 'Part1' (Деталь1) in the default configuration and coordinate system:

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

At the bottom of the dialog, there are three buttons: 'Help' (Справка), 'Print...' (Печать...), and 'Copy to clipboard' (Копировать в буфер).

Измерения геометрии

The screenshot displays the SolidWorks interface with the 'Измерить' (Measure) tool active. The ribbon contains various analysis tools, and the 'Измерить' button is highlighted with a red arrow. The 3D model shows a plate with several cylinders. Dimensions are displayed: $dx: 29.94\text{mm}$, $dz: 24.03\text{mm}$, and 'Расстояние между центрами' (Distance between centers) of 38.39mm . A dialog box titled 'Измерить - Деталь1' (Measure - Part1) is open, showing 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 миллиметры²

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

