

31.01.2022

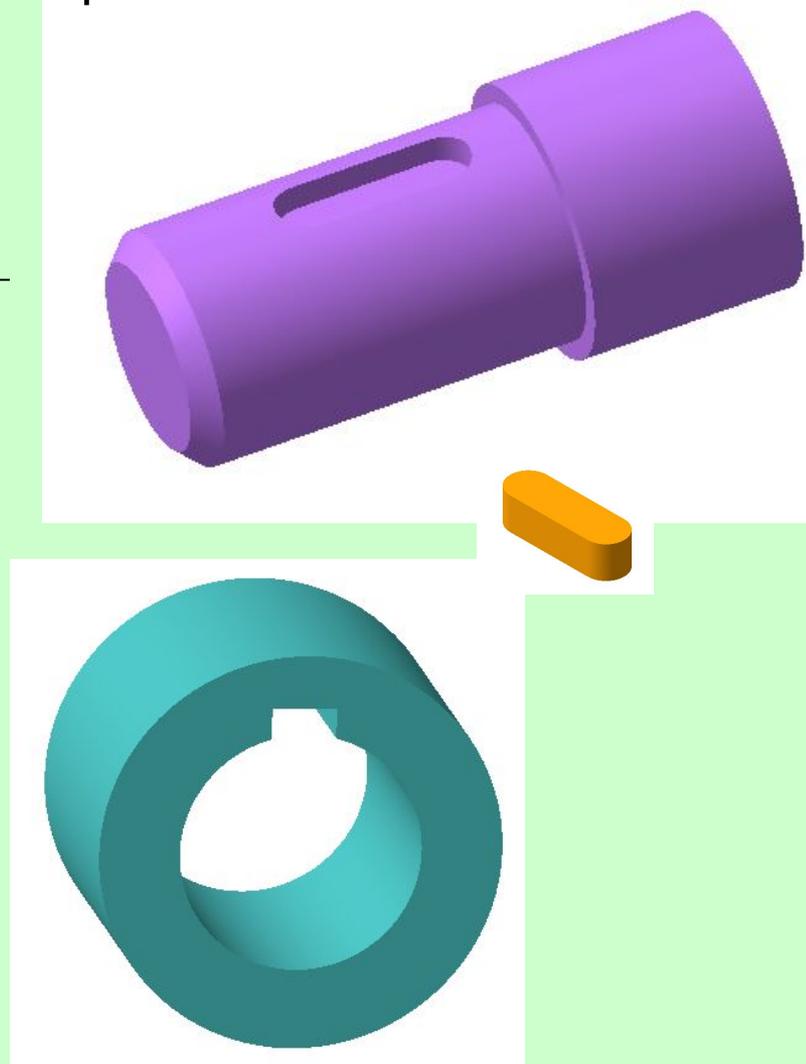
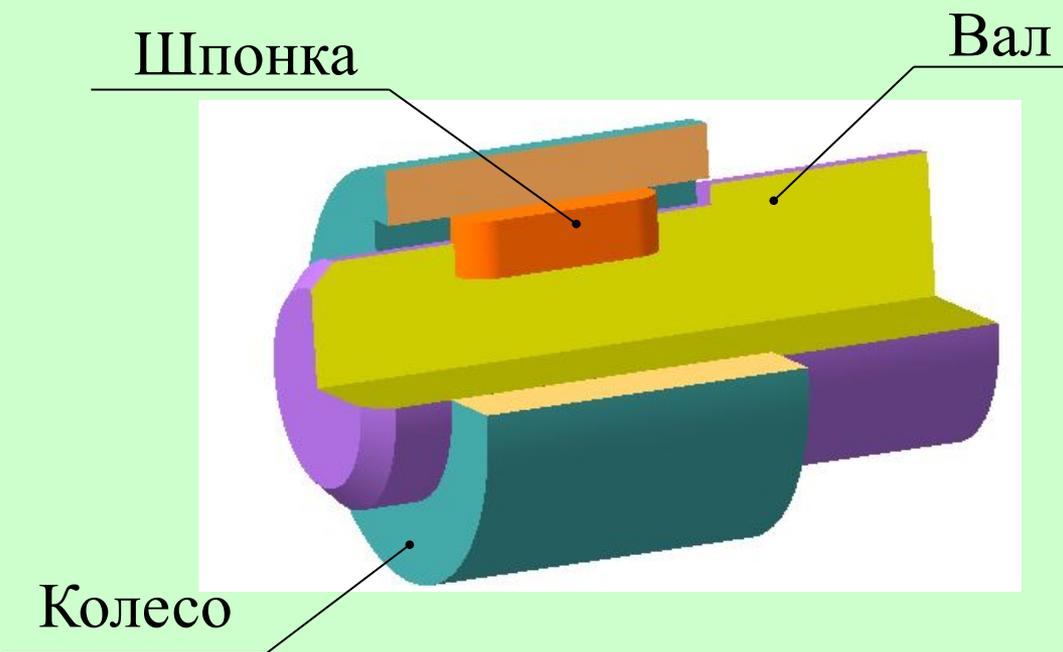
ШПОНКИ И ШПОНОЧНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Курочкина Н.В.

Внимание: задание на слайде 19

Слово «шпонка» происходит от немецкого слова «Spon» – щепка, клин.

Шпонка – стандартная деталь, устанавливаемая в пазах вала и колеса для передачи крутящего момента.



ШПОНКИ

```
graph TD; A[ШПОНКИ] --- B[призматически е]; A --- C[сегментные]; A --- D[клиновыЕ]; A --- E[тангенциальны е];
```

A mind map diagram with a central node 'ШПОНКИ' and four branches leading to 'призматически е', 'сегментные', 'клиновыЕ', and 'тангенциальны е'. All nodes are light blue rounded rectangles with dark blue outlines and shadows.

призматически

е

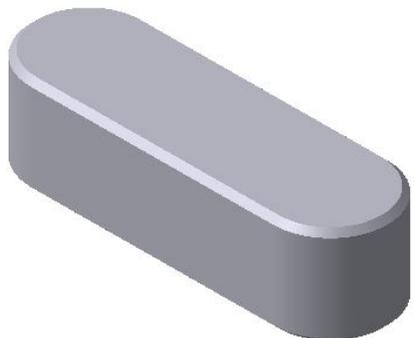
сегментные

клиновыЕ

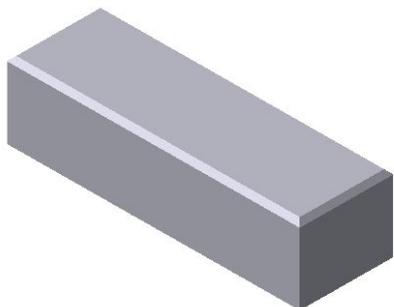
тангенциальны

е

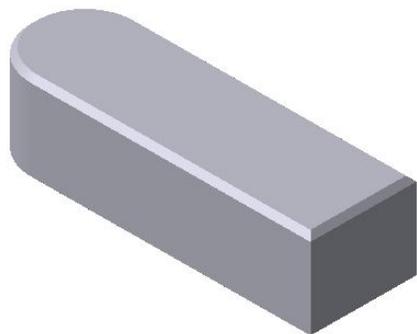
Призматические шпонки



Шпонка 8×7×25 ГОСТ 23360-78



*Шпонка 2–8×7×25 ГОСТ
23360-78*



*Шпонка 3–8×7×25 ГОСТ
23360-78*

Высота шпонки

h

Ширина шпонки

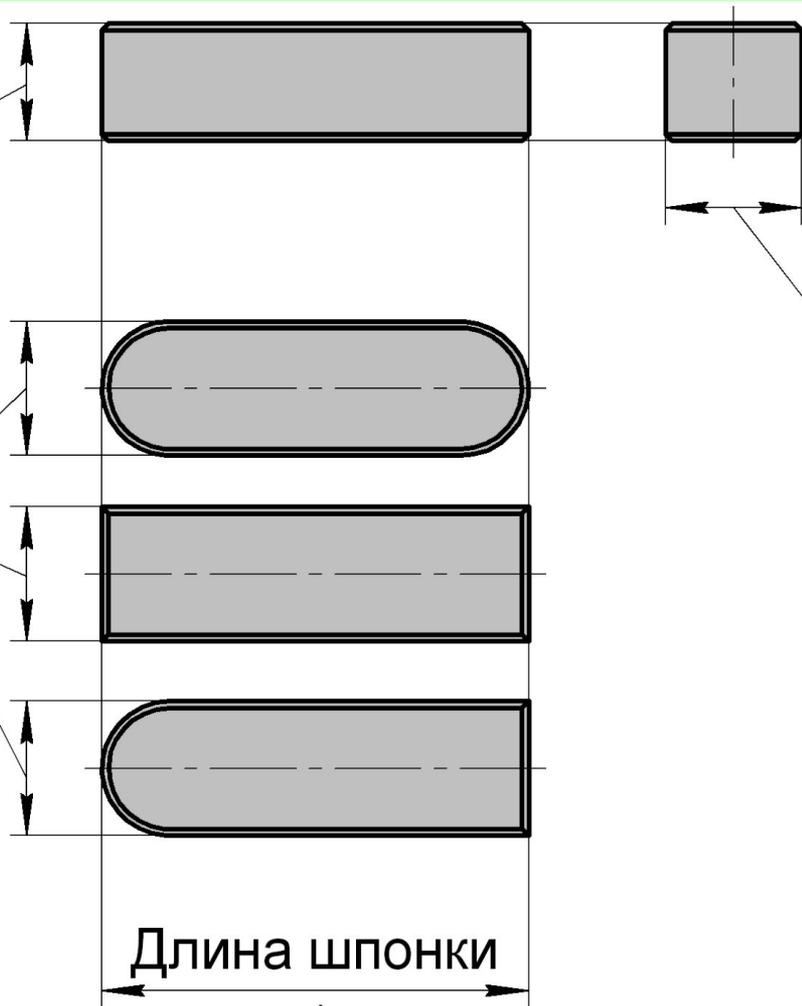
b

Ширина шпонки

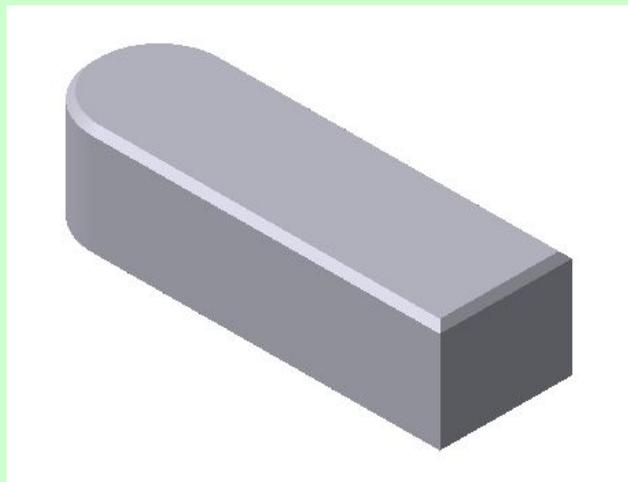
b

Длина шпонки

l



Условное обозначение призматической шпонки



Шпонка 3-8×7×25 ГОСТ 23360-78

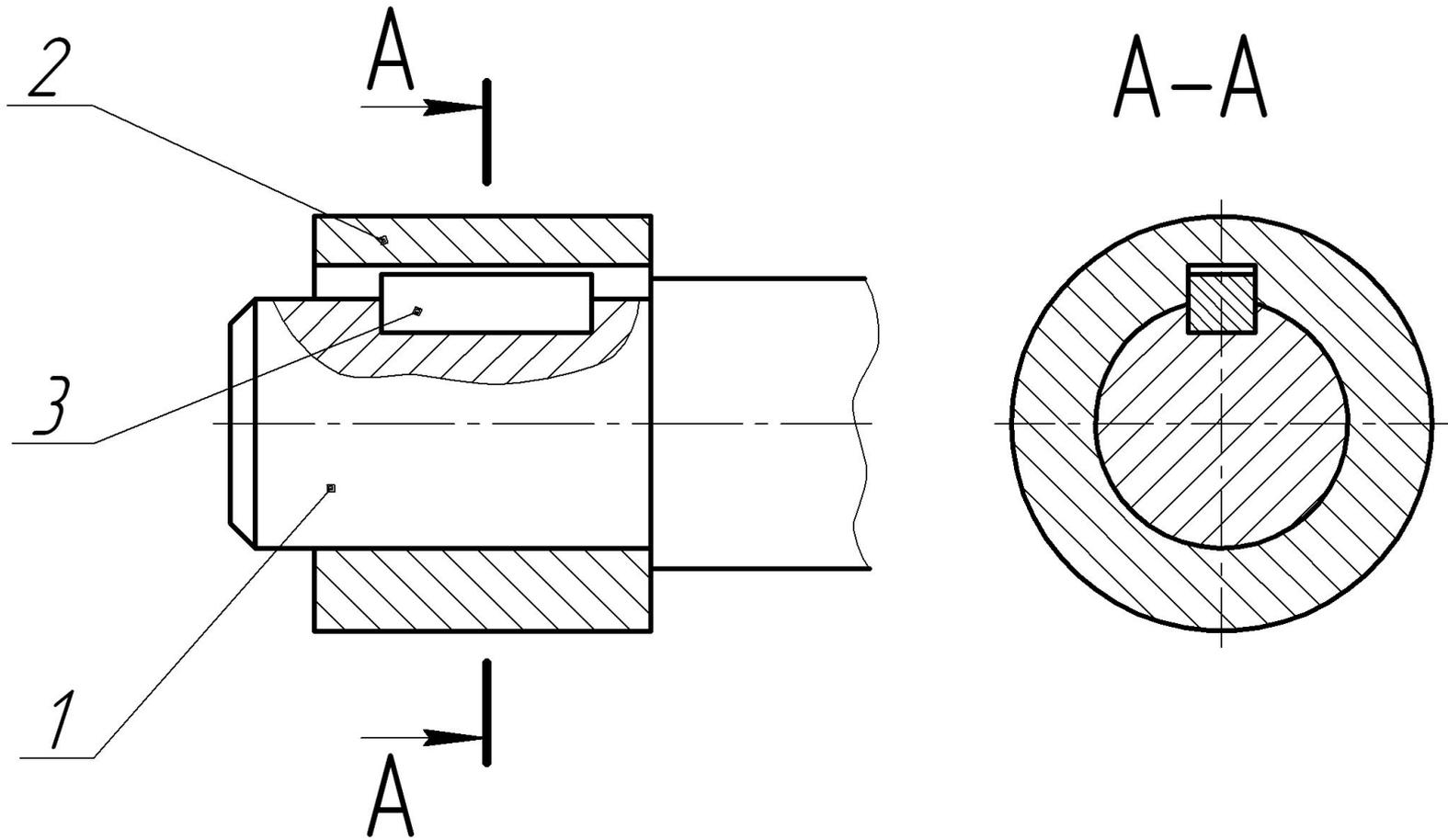
Номер исполнения

Длина шпонки 25 мм

Высота шпонки 7 мм

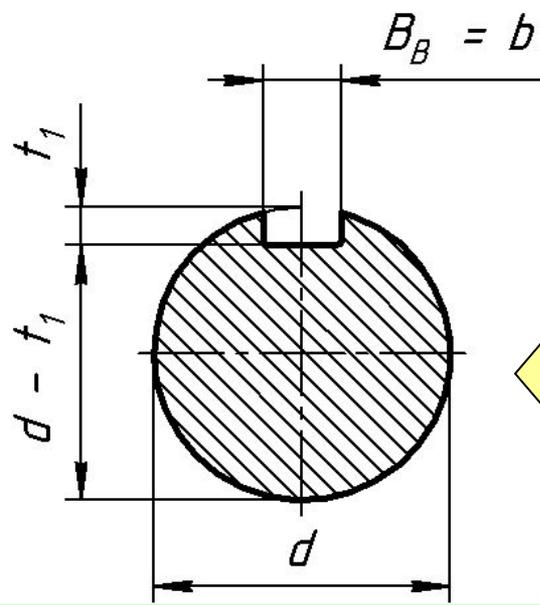
Ширина шпонки 8 мм

Чертёж шпоночного соединения



Размеры призматических шпонок и шпоночных пазов

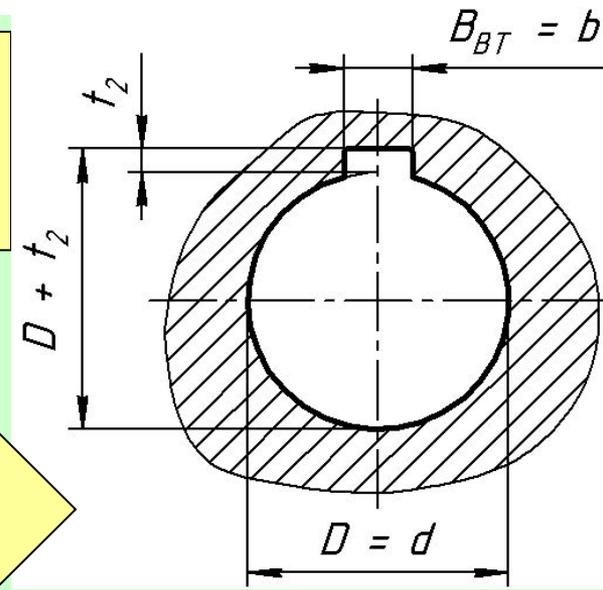
Диаметр вала d , мм	Размер шпонки, мм		Глубина паза, мм		
	Ширина b и высота h ($b \times h$)	Длина L		t_1 на валу	t_2 во втулке
		от	до		
Св. 12 до 17	5 × 5	10	56	3	2,3
» 17 » 22	6 × 6	14	70	3,5	2,8
» 22 » 30	8 × 7	18	90	4	3,3
Св. 30 до 38	10 × 8	22	110	5	3,3
» 38 » 44	12 × 8	28	140	5	3,3
» 44 » 50	14 × 9	36	160	5,5	3,8
» 50 » 58	16 × 10	45	180	6	4,3
» 58 » 65	18 × 11	50	200	7	4,4



Если диаметр вала равен 30 мм,
то размеры следует брать
из строки «Св. 22 до 30 мм»

Паз на валу

Паз во втулке
(колесо)



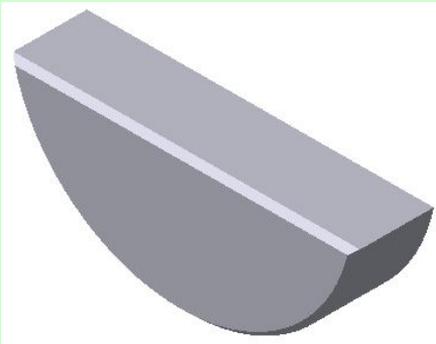
Размеры призматических шпонок и шпоночных пазов по ГОСТ 23360-78, мм

Диаметр вала d	Ширина шпонки и шпоночного паза b	Высота шпонки h	Длина шпонки l	Глубина шпоночного паза на валу t_1	Глубина шпоночного паза во втулке t_2
От 6 до 8	2	2	6—20	1,2	1,0
Св. 8 до 10	3	3	6—36	1,8	1,4
Св. 10 до 12	4	4	8—45	2,5	1,8
Св. 12 до 17	5	5	10—56	3,0	2,3
Св. 17 до 22	6	6	14—70	3,5	2,8
Св. 22 до 30	8	7	18—90	4,0	3,3
Св. 30 до 38	10	8	22—110	5,0	3,3
Св. 38 до 44	12	8	28—140	5,0	3,3
Св. 44 до 50	14	9	36—160	5,5	3,8
Св. 50 до 58	16	10	45—180	6,0	4,3
Св. 58 до 65	18	11	50—200	7,0	4,4

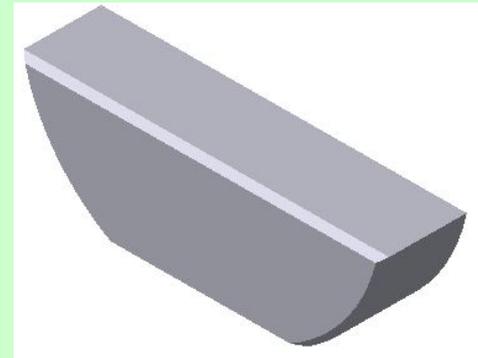


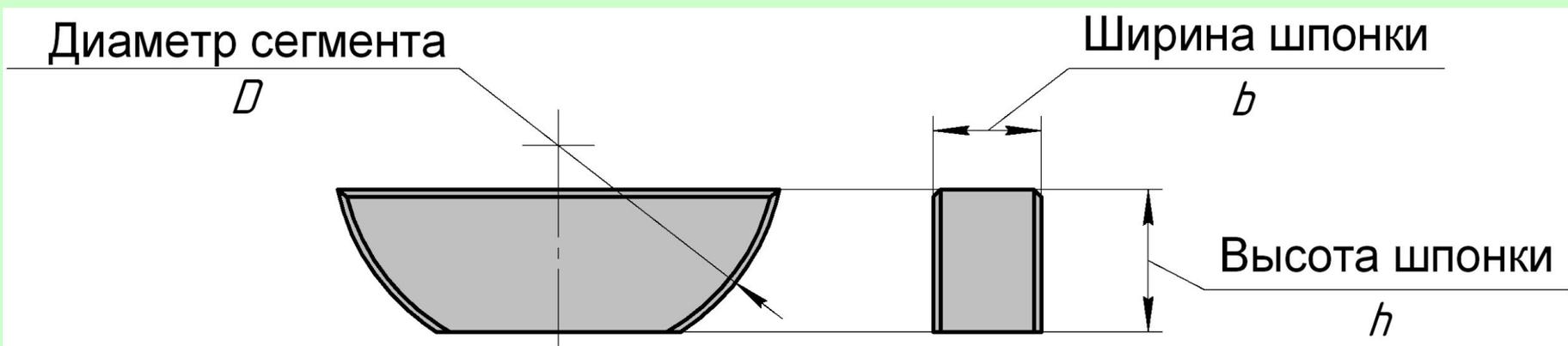
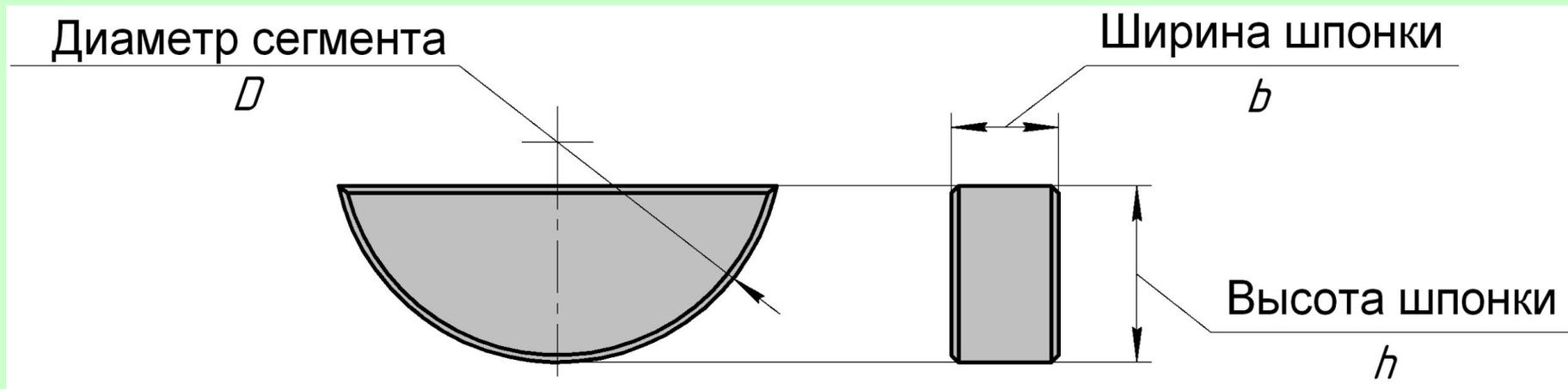
Сегментные шпонки

Шпонка нормальной формы



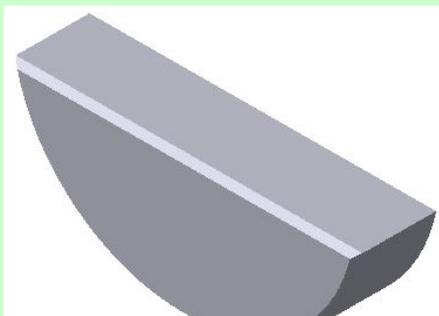
Низкая шпонка





Высота низкой шпонки определяется умножением высоты шпонки нормальной формы на 0,8. Полученное значение можно округлить до 0,1 мм.

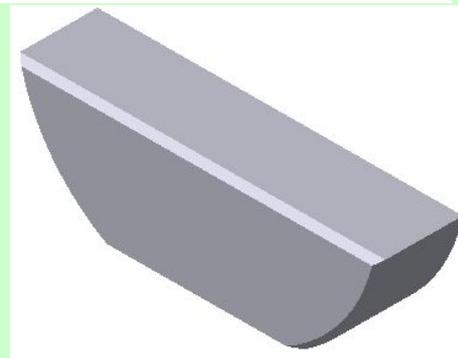
Условное обозначение сегментной шпонки



Шпонка 5×6,5 ГОСТ 24071-97

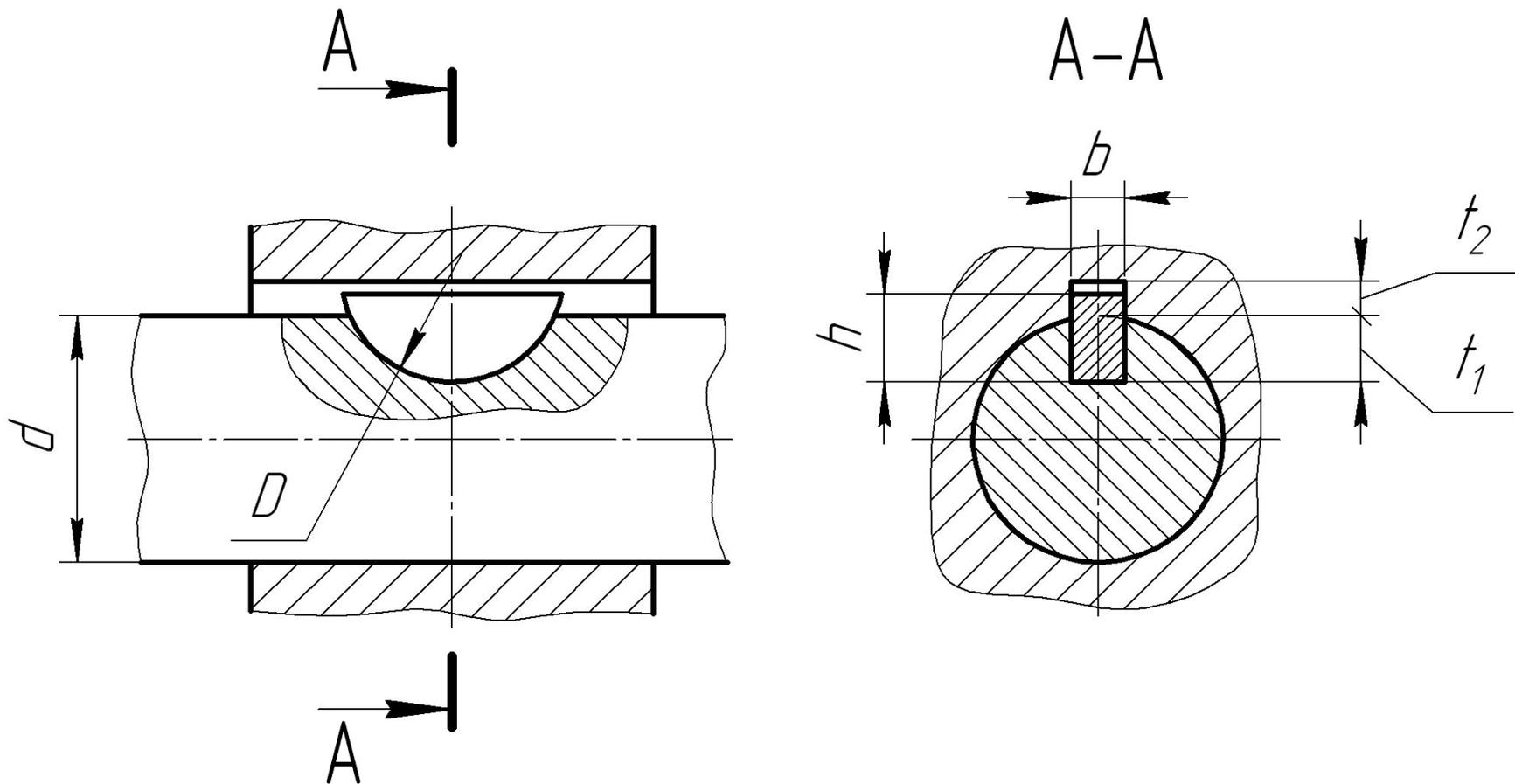
Высота шпонки 6,5 мм

Ширина шпонки 5 мм



Шпонка 5 × 5,2 ГОСТ 24071-97

Размеры сегментной шпонки и шпоночных пазов

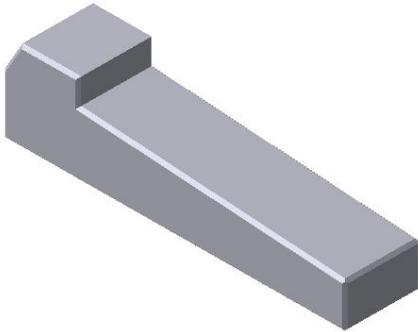


Размеры сегментных шпонок нормальной формы,
предназначенных для передачи крутящего момента,
и шпоночных пазов по ГОСТ 24071-97, мм

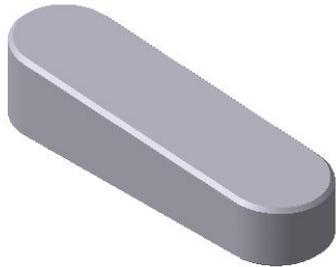
(начало таблицы)

Диаметр вала d	Ширина b и высота h шпонки, ширина паза b	Диаметр сегмента D	Глубина шпоночного паза на валу t_1	Глубина шпоночного паза во втулке t_2
Св. 3 до 4	1,0 × 1,4	4	1,0	0,6
Св. 4 до 5	1,5 × 2,6	7	2,0	0,8
Св. 5 до 6	2,0 × 2,6	7	1,8	1,0
Св. 6 до 7	2,0 × 3,7	10	2,9	1,0
Св. 7 до 8	2,5 × 3,7	10	2,7	1,2
Св. 8 до 10	3,0 × 5,0	13	3,8	1,4
Св. 10 до 12	3,0 × 6,5	16	5,3	1,4
Св. 12 до 14	4,0 × 6,5	16	5,0	1,8

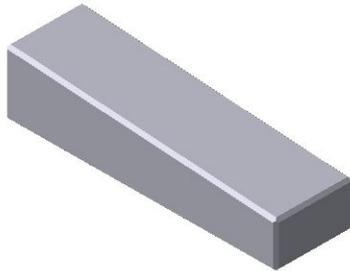
Клиновые шпонки



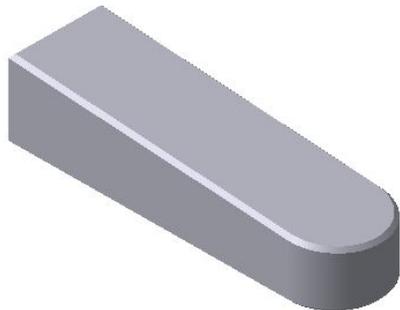
*Шпонка 8×7×32 ГОСТ
24068-80*



*Шпонка 2–8×7×32 ГОСТ
24068-80*

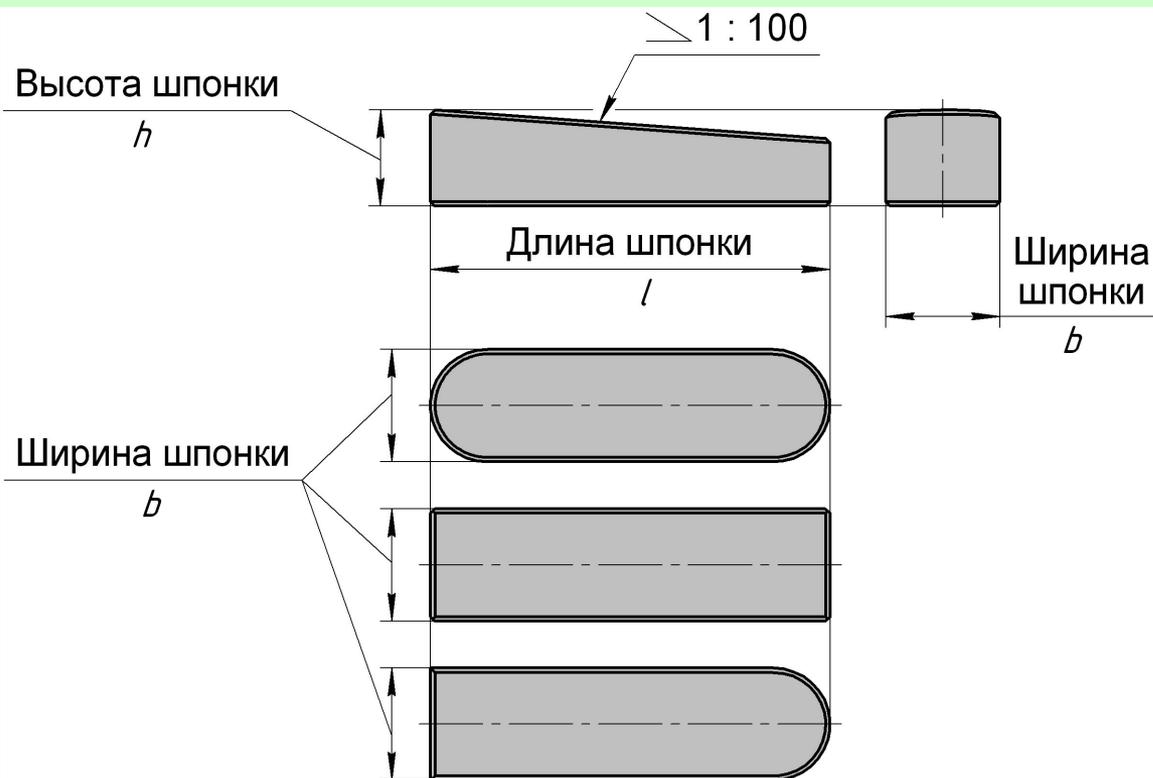


*Шпонка 3–8×7×32 ГОСТ
24068-80*

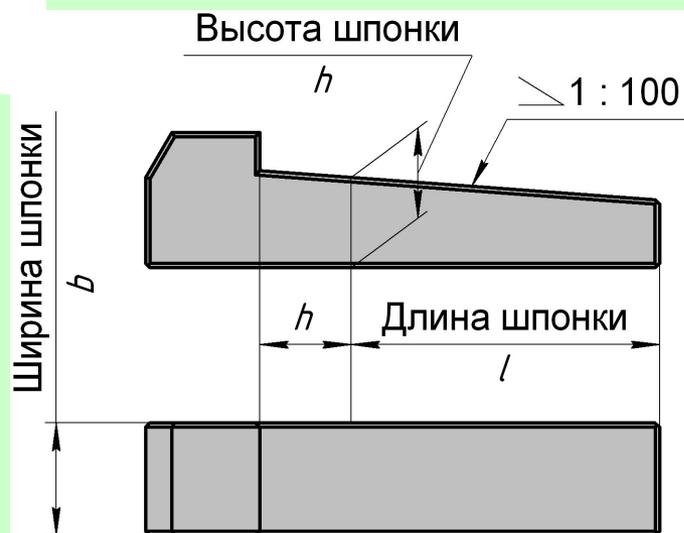


*Шпонка 4–8×7×32 ГОСТ
24068-80*

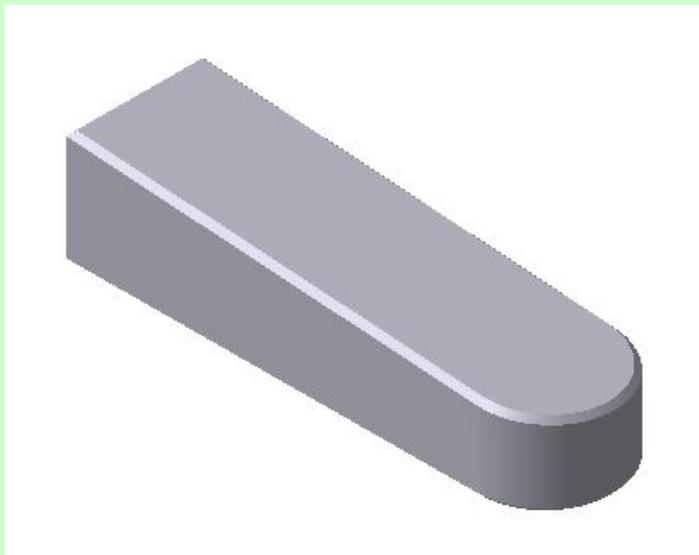
Размеры шпонок 2, 3 и 4 исполнения



ирина, высота и длина шпонки 1-го исполнения



Условное обозначение клиновой шпонки



Шпонка 4-8×7×32 ГОСТ 24068-80

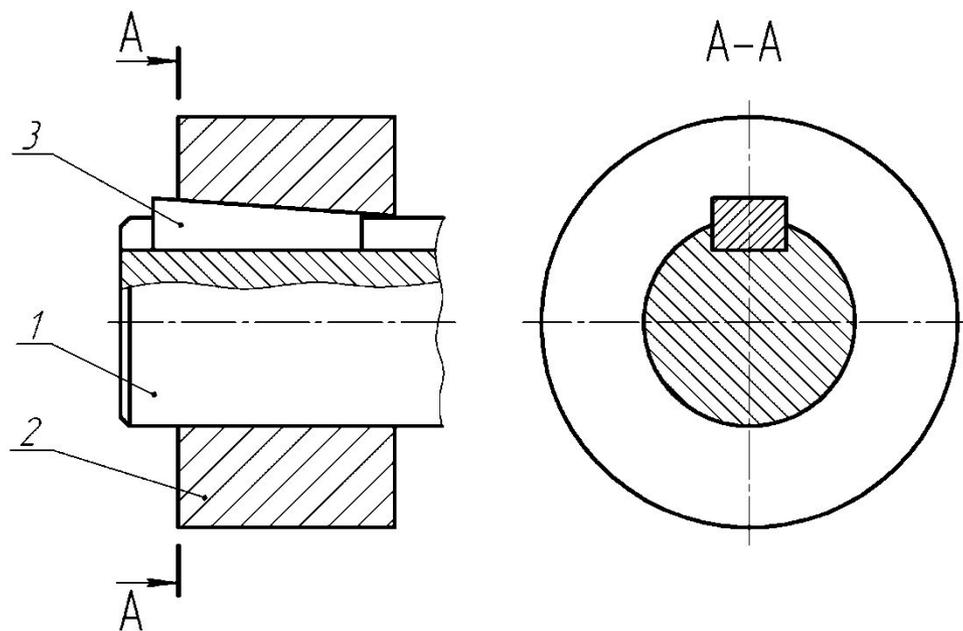
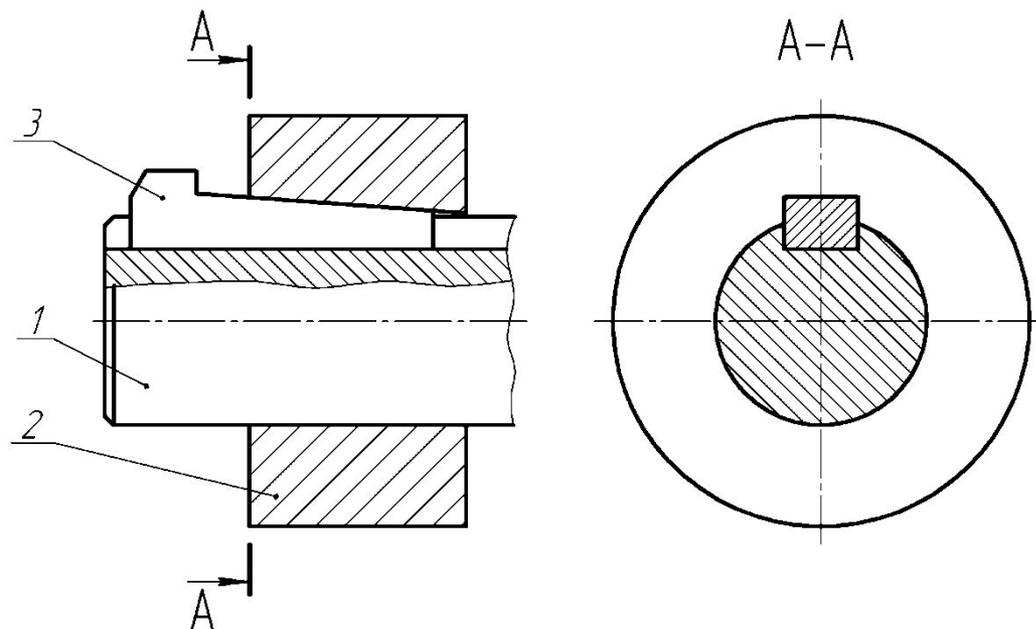
Номер исполнения

Длина шпонки 32 мм

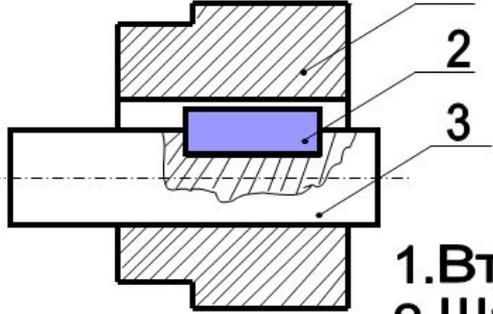
Высота шпонки 7 мм

Ширина шпонки 8 мм

Чертёжи соединений деталей клиновыми шпонками



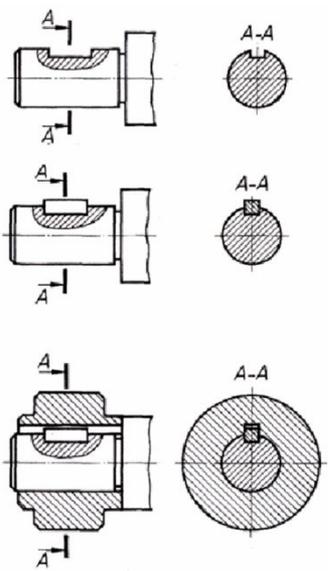
Шпоночное соединение 1



- 1. Втулка
- 2. Шпонка
- 3. Вал

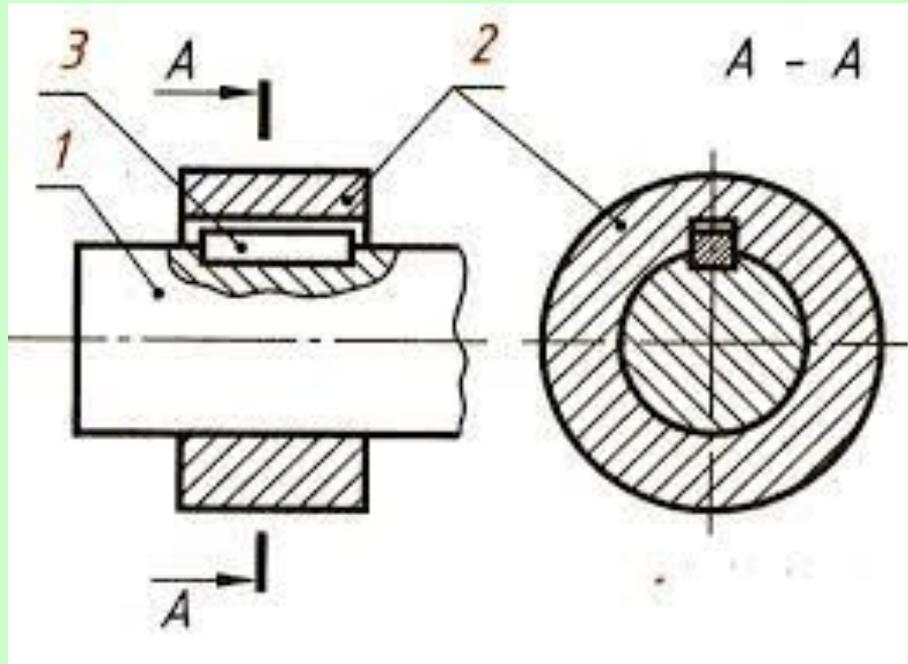
Выполнить шпоночное соединение

Диаметр вала 42, длина 60
Диаметр втулки 50, длина 70
Шпонка 12x8x50



Этапы построения шпоночного соединения

- Построение вала;
- Построение шпонки (на главном виде шпонка показывается нерассеченной);
- Построение посаженной на вал детали (втулки, шкива, зубчатого колеса и т.д.)



Школьный чертеж –упрощен (без фаски)