Министерство образования и науки Ульяновской области
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Димитровградский технический колледж"
(ОГБПОУ ДТК)

ТЕМА: «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

Димитровград 2018

Проверка пройденного материала

Что называется посадкой в соединениях деталей машин?

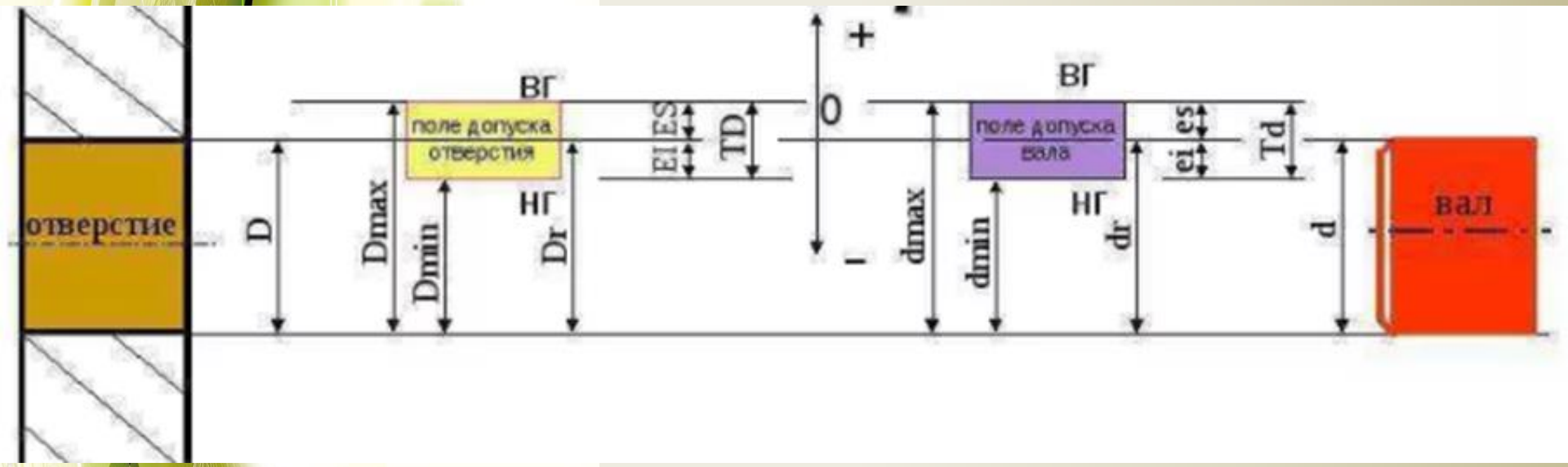
Посадкой называется характер соединения двух деталей, зависящий от величины зазора или натяга, полученный при сборке узла.

Какие виды размеров бывают?

Номинальный размер – это основной (расчетный) размер, показанный на чертеже.

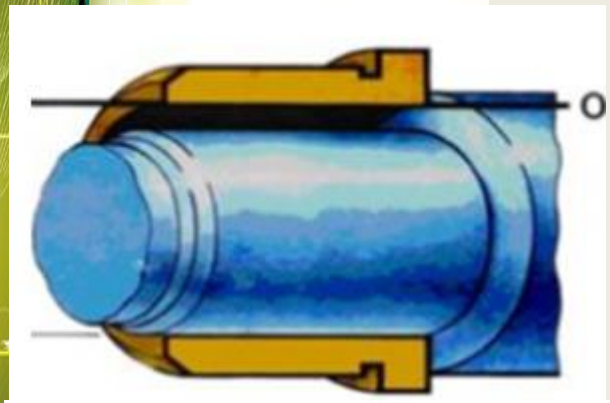
Действительный размер – это размер готовой детали, определенный в результате непосредственного измерения.

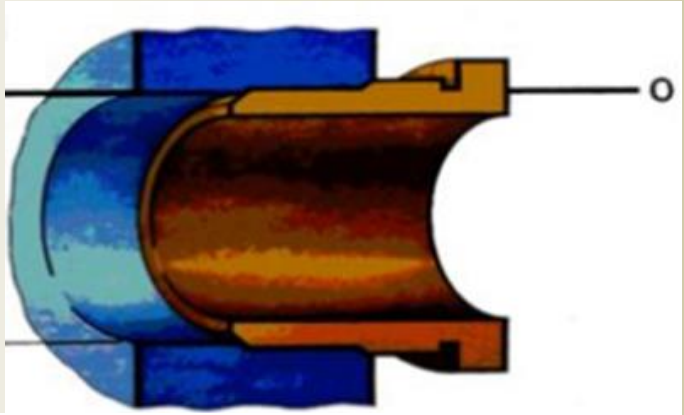
Предельные размеры – это такие размеры, между которыми колеблется действительный размер. Один из предельных размеров (верхняя граница) называется наибольшим предельным размером, а другой (нижняя граница) - наименьшим предельным размером.

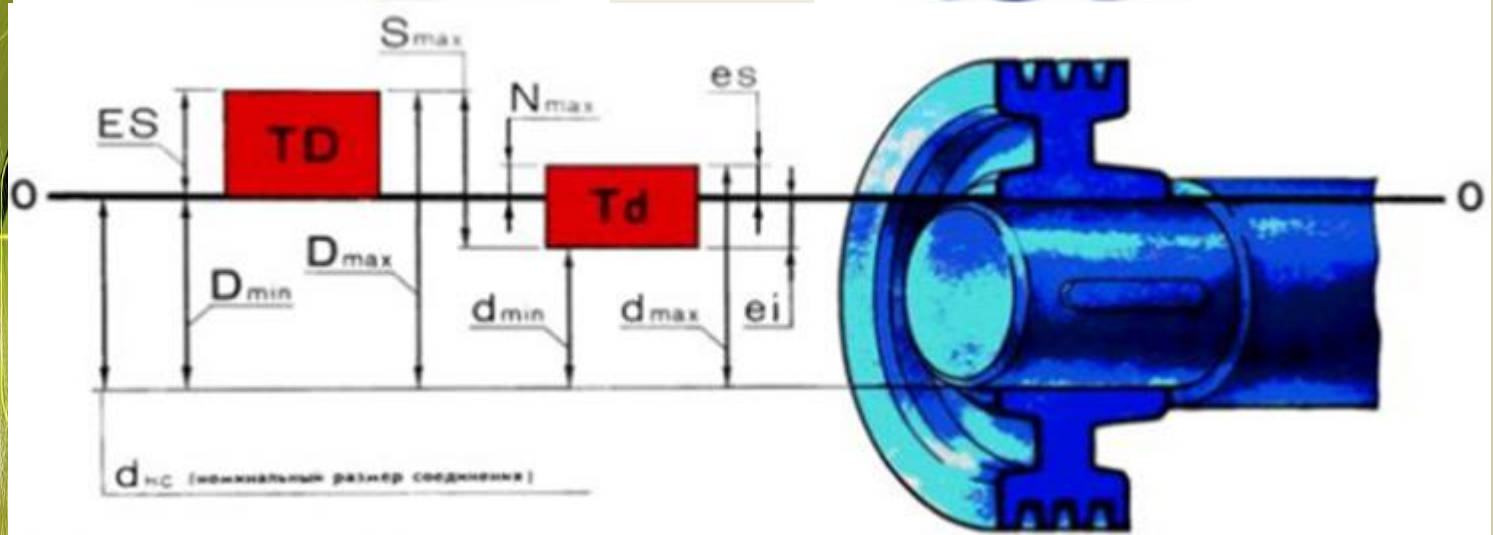


Какие виды посадок Вы знаете?

- *подвижные*, обеспечивающие зазор в соединении;
- *неподвижные* (прессовые), обеспечивающие натяг соединений;
- *переходные* (не гарантирующие зазор или натяг до сборки).







Что такое допуск посадки?

Допуск посадки – это разность между наибольшим и наименьшим зазорами (в посадке с зазором) или наибольшим и наименьшим натягом (в посадке с натягом).

$$D_{max}=D+ES$$
$$D_{min}=D+EI$$
$$TD=D_{max}-D_{min}=ES-EI$$
$$d_{max}=d+es$$
$$d_{min}=d+ei$$
$$Td=d_{max}-d_{min}=es-eI$$

Ответы к тестовым заданиям

№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	б	б	б	а	б	в	в
2	в	в	б	а	б	б	а
3	а	а	в	а	б	а	в
4	б	б	б	а	б	б	а
5	б	в	а	б	в	а	в
6	б	б	в	а	а	а	б
7	б	в	в	б	б	б	а
8	б	в	а	а	б	а	а
9	а	б	а	б	а	б	в
10	а	а	а	а	б	а	в

Измерение — совокупность операций для определения отношения одной (измеряемой) величины к другой однородной величине, принятой всеми участниками за единицу, хранящуюся в техническом средстве (средстве измерений).

В условиях производства деталей машин различают ***прямые*** и ***косвенные*** методы измерения размеров.

При ***прямых измерениях*** измеряемый размер определяют непосредственно по показаниям прибора.

При ***косвенных измерениях*** искомый размер или отклонение определяют по результатам прямых измерений одной или нескольких величин связанных с искомой определенной зависимостью.

Измерения могут производиться ***абсолютным*** и ***относительным методами***.

При ***абсолютном методе*** весь измеряемый размер определяется непосредственно по показаниям прибора.

При ***относительном (сравнительном) методе*** измерения определяют только отклонение размера от установочной меры, по которой прибор установлен на ноль.

Кроме того, методы измерения подразделяются на ***комплексные*** и ***дифференцированные.***

Комплексный метод основан на сопоставлений действительного контура проверяемой детали с ее предельными контурами, определяемый величинами и расположением полей допусков отдельных элементов этого объекта.

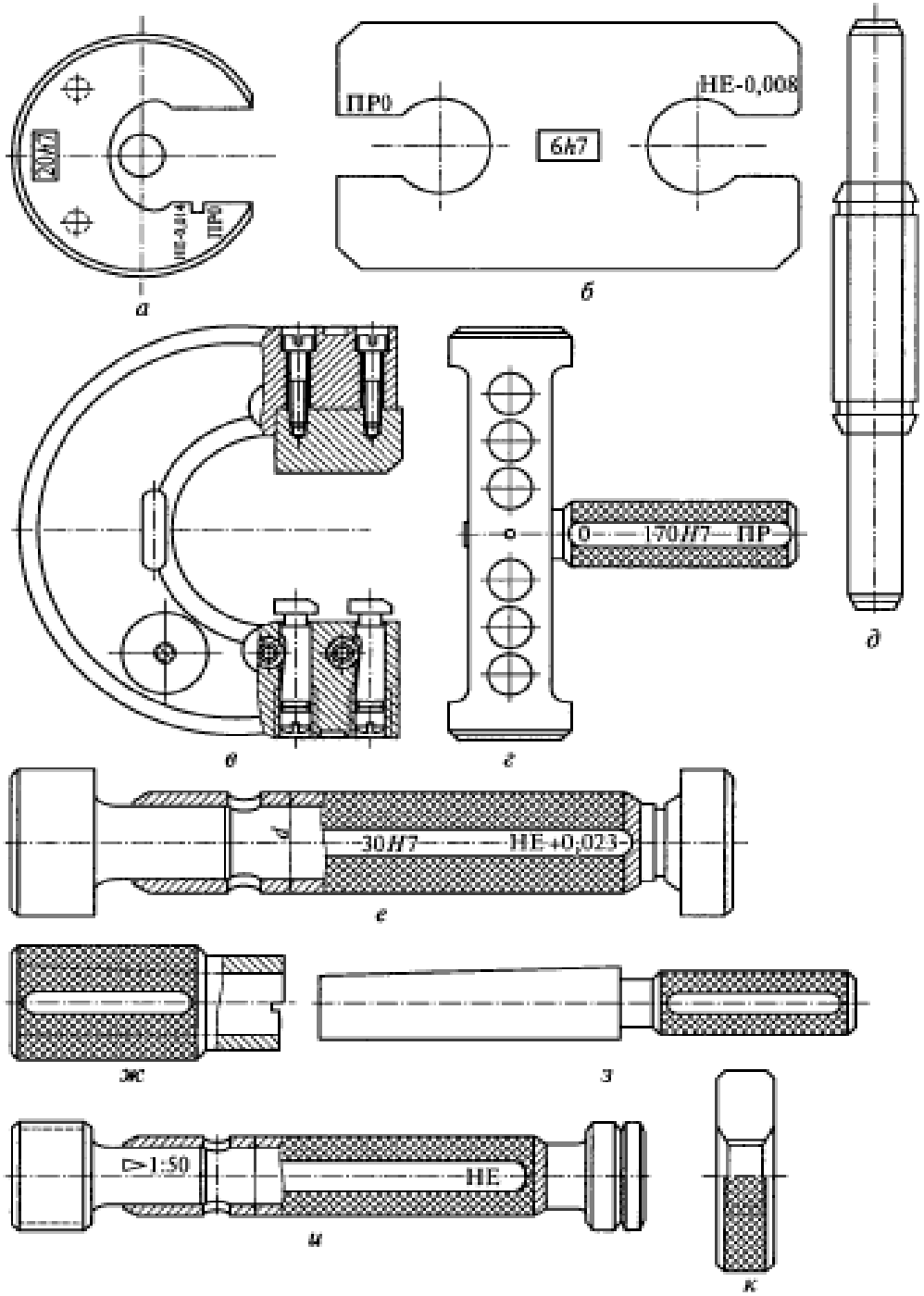
Дифференцированный метод заключается в независимой проверке каждого элемента отдельно.

Каждый из перечисленных методов измерения может осуществляться ***контактным*** и ***бесконтактным*** методами.

Контактный метод измерения осуществляется при непосредственном соприкосновении измерительных элементов прибора с поверхностью контролируемой детали.

Применяемые в металлообрабатывающей промышленности измерительные средства можно разделить на три группы: концевые меры длины, калибры и универсальные инструменты и приборы.

Жесткие предельные калибры подразделяются по назначению на ***калибр-скобы*** и ***калибр-пробки***. Все многообразие калибров показано на рис. 1.


20h7
НЕ-0,008
ПРО
а
ПРО
НЕ-0,008
6k7
б
в
0
170H7
ПР
г
д
30H7
НЕ+0,023
е
ж
з
▷1:50
НЕ
и
к

Универсальные инструменты и *приборы* служат для определения значений измеряемой величины и различаются по конструктивным признакам, пределам измерения, цене деления и другим показателям.

Универсальные инструменты и приборы Ю. В. Городецкий в работе предлагает делить по конструктивным признакам:

- на штриховые инструменты, снабженные нониусом-штангенциркулем (рис. 2), штангенглубиномеры (рис. 3, а) и штангенрейсмасы (рис. 3, б);

- микрометрические инструменты, основанные на применении микропар, – микрометры (рис. 4), микрометрические нутромеры, глубиномеры и др.;

- рычажно-механические приборы

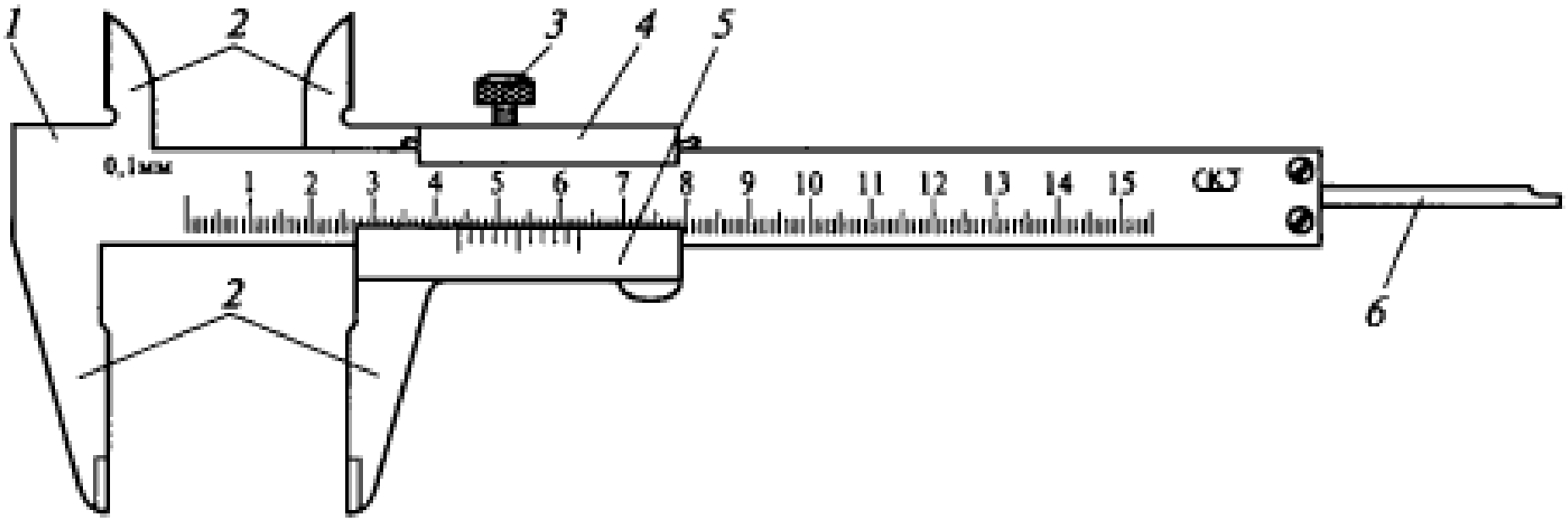


Рисунок 2 – Штриховой инструмент (штангенциркуль ШЦ-I): 1 – штанга; 2 – измерительные губки; 3 – зажим рамки; 4 – рамка; 5 – нониус; 6 – линейка глубиномера

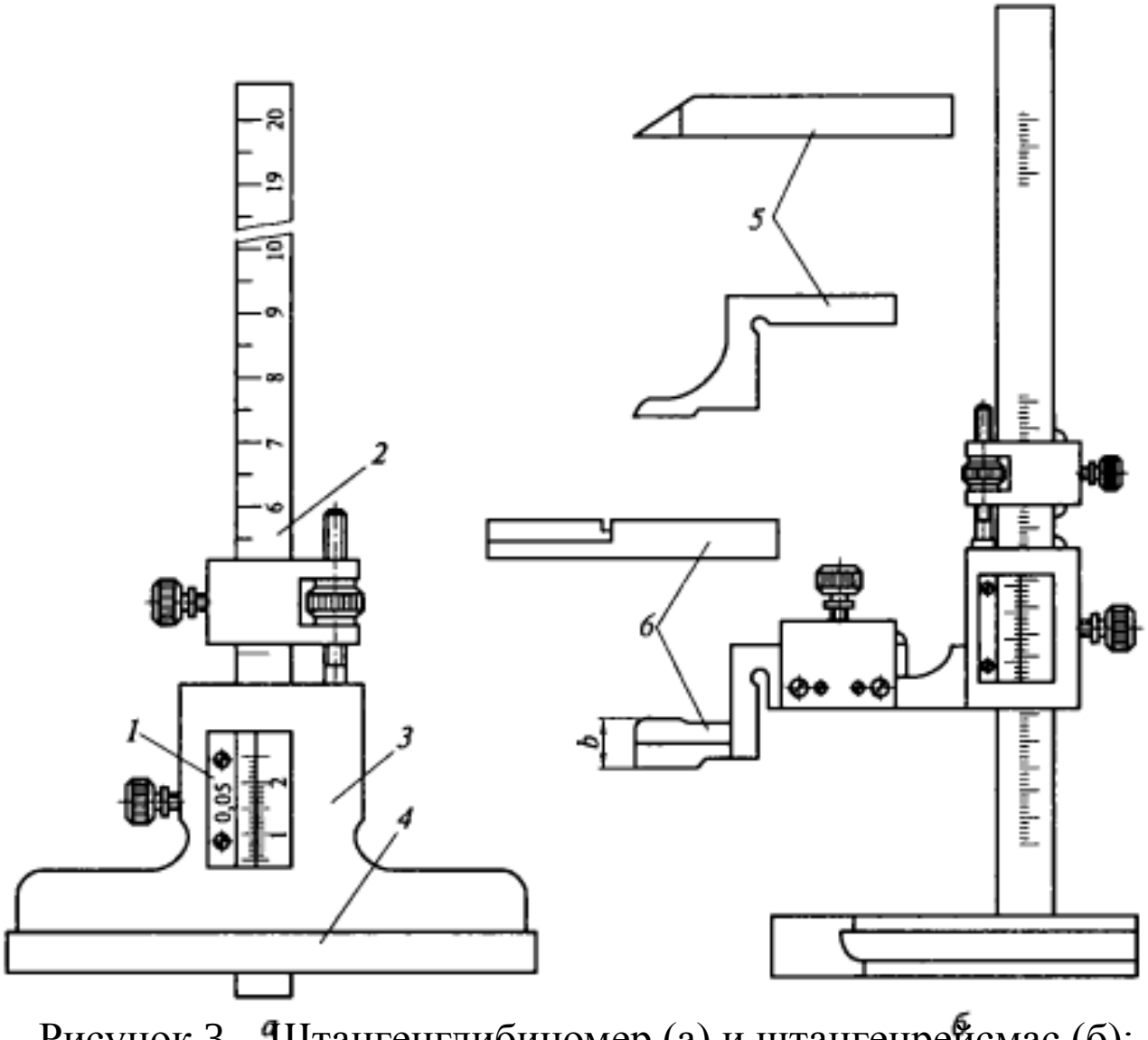
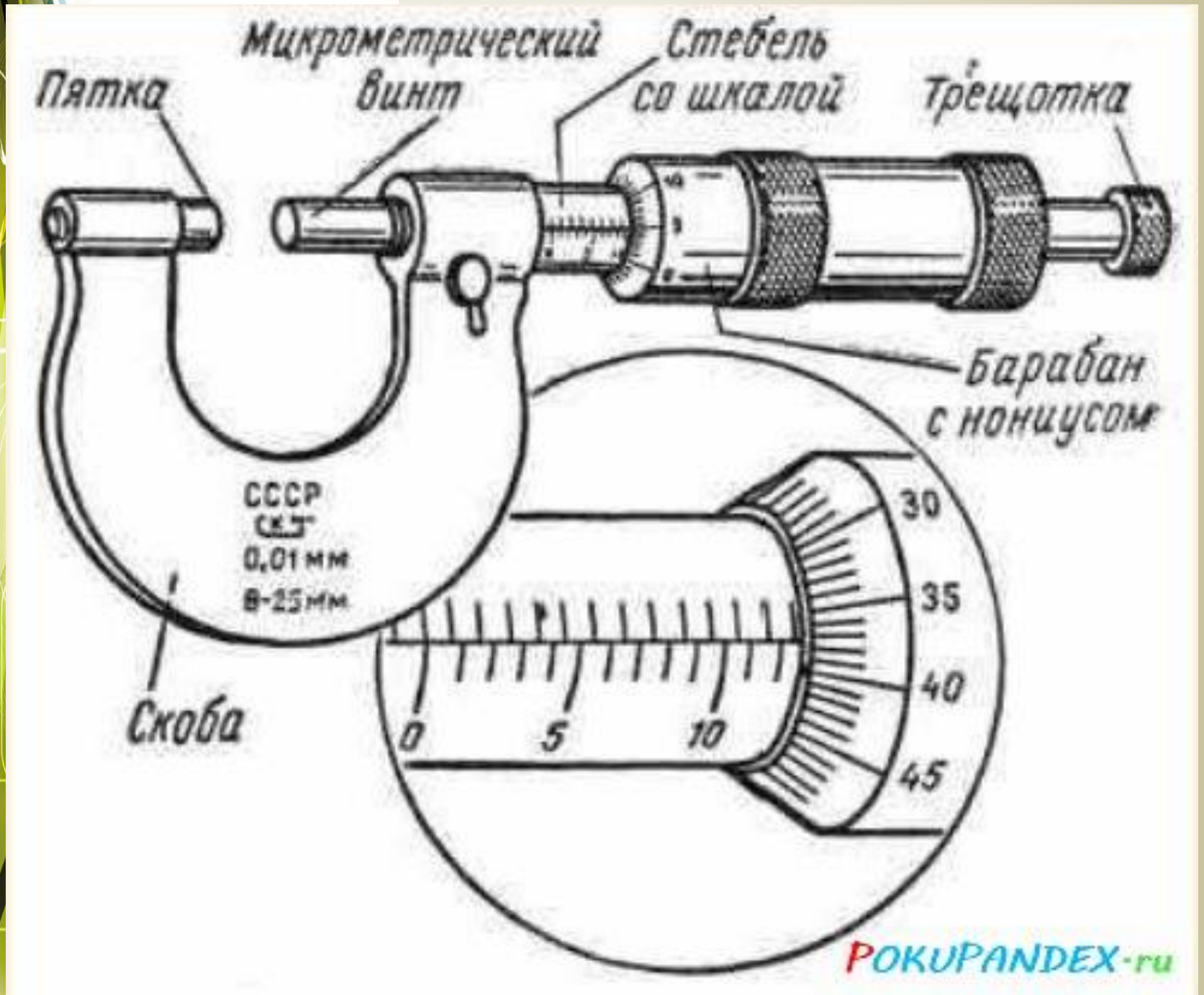
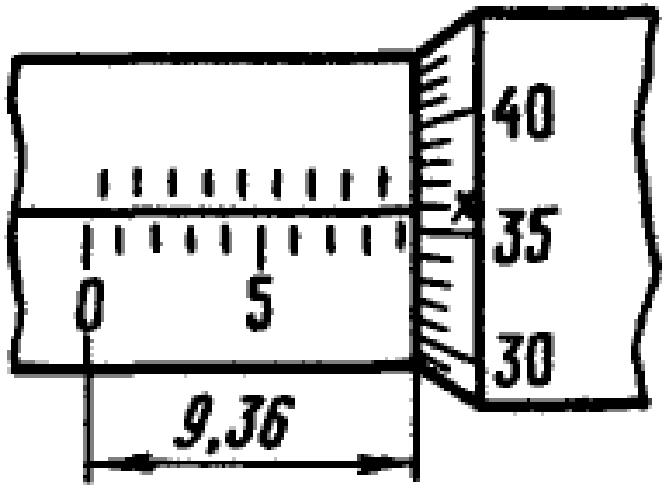


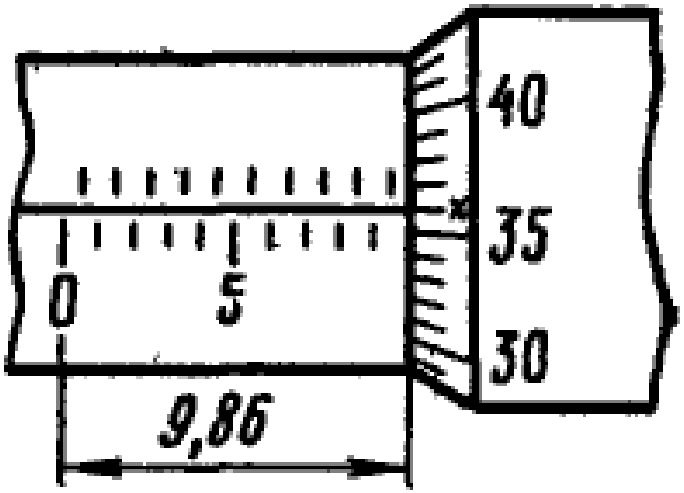
Рисунок 3 – Штангенглибиномер (а) и штангенрейсмас (б): 1 – нониус; 2 – штанга; 3 – рамка; 4 – основание; 5 – разметочные ножки; 6 – измерительная ножка; b – минимальный диаметр, который можно измерить прибором


Микрометрический винт
Стебель со шкалой
Пятка
Трещотка
Барабан с нониусом
СССР
0,01 мм
8-25 мм
Скоба
30
35
40
45
0
5
10
POKUPANDEX-ru

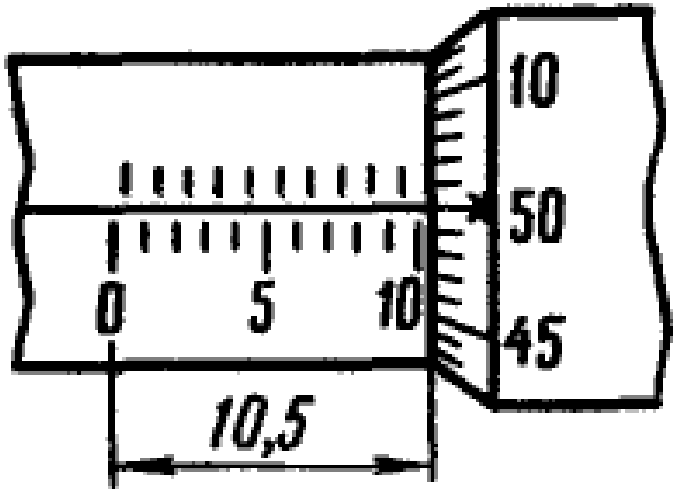
а)



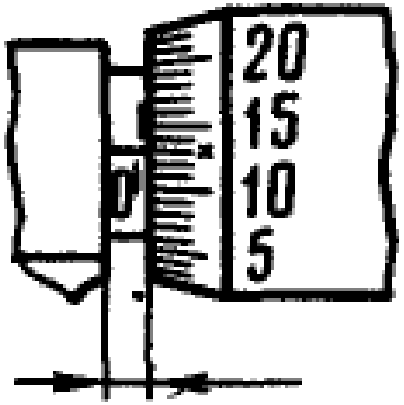
9+0,36=9,36мм



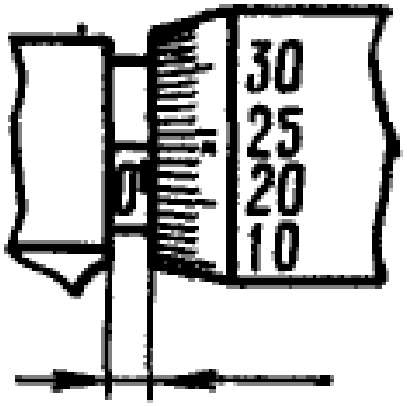
9+0,5+0,36=9,86мм



10+0,5=10,5мм



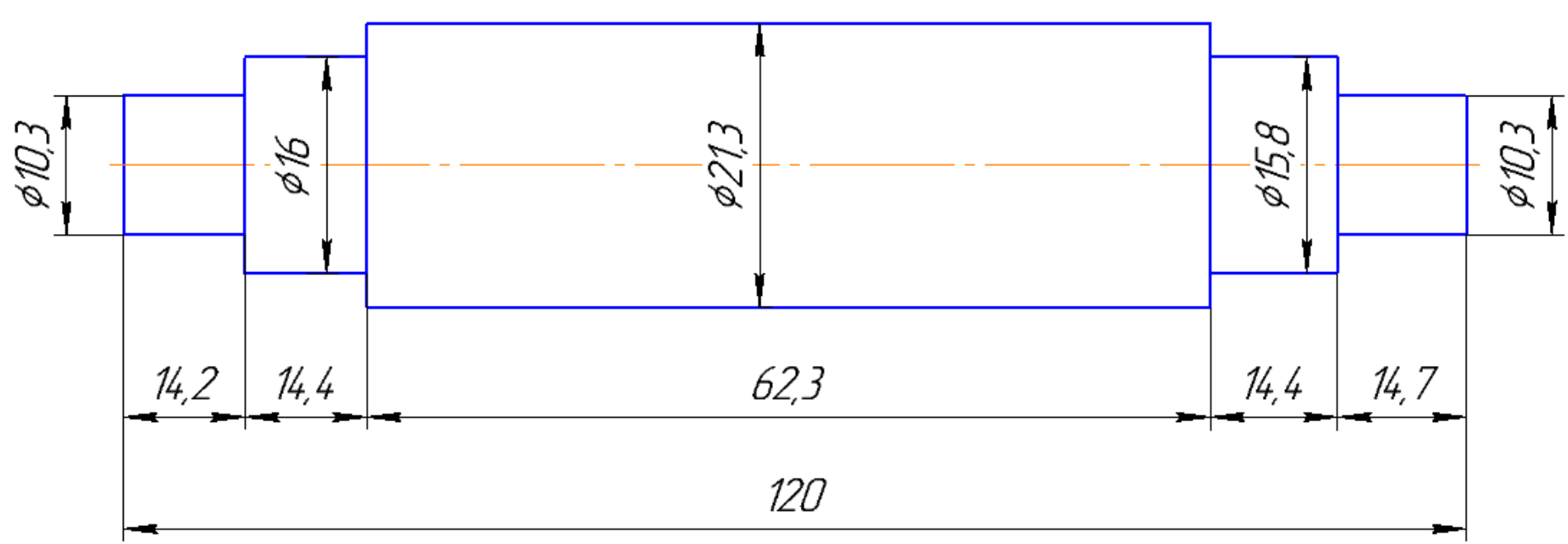
0,5+0,13=0,63мм



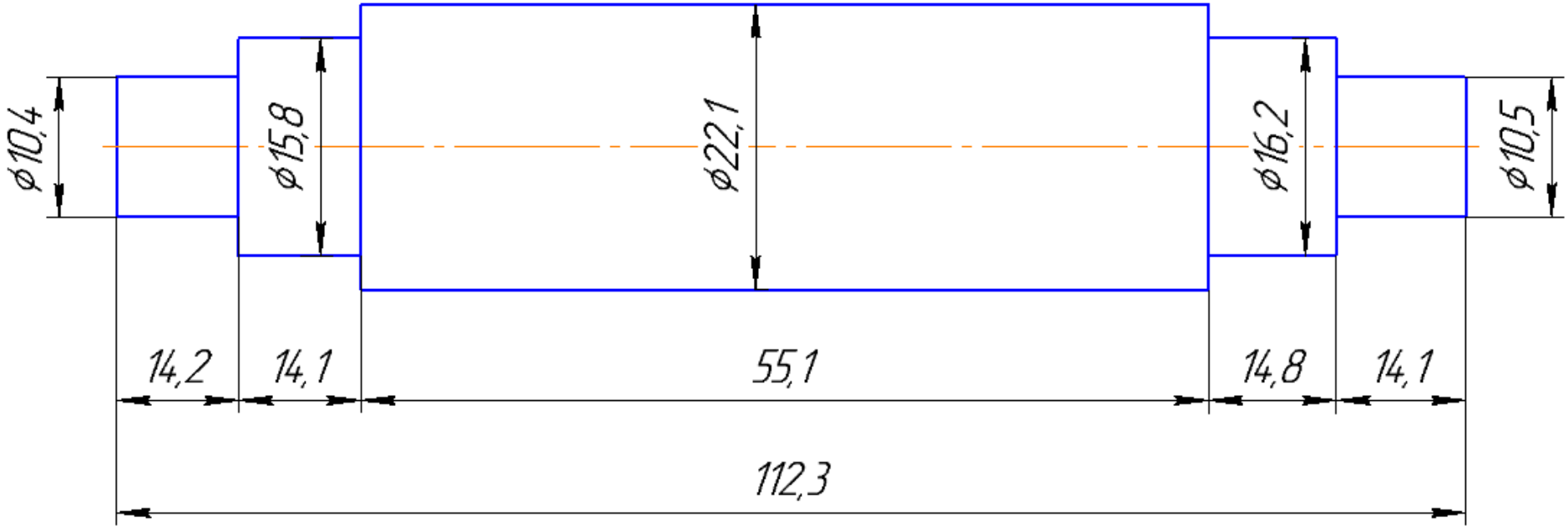
0,24мм

б)

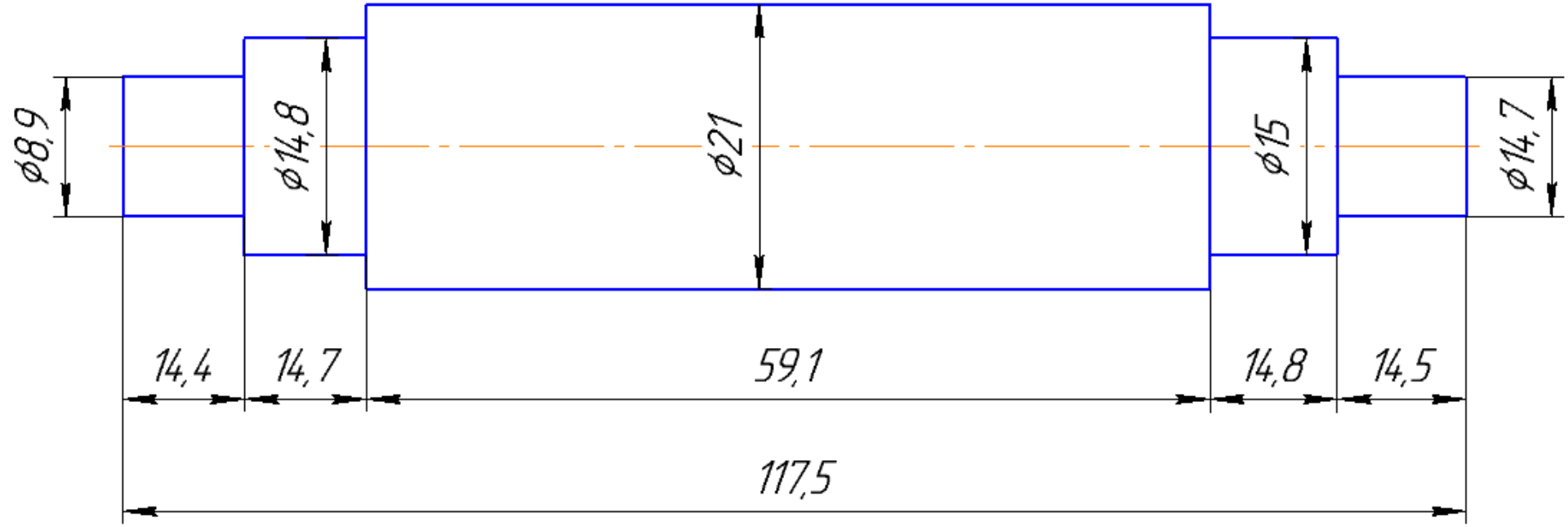
Валик 1



Валик 2



Валик 3



№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**
1	Б	В	Б	Г
2	Г	Г	Г	А
3	Б	В	В	Г
4	В	В	Б	В
5	Б	Б	Г	В

Домашнее задание

Подготовить сообщение по теме «Общие сведения о резании металлов. Элементы процесса резания» 1 [с. 68-70].

Литература

1. Виноградов, В.М. Технология машиностроения: Введение в специальность [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Изд. 3-е стер. / В.М. Виноградов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 176 с.

Рефлексия

Синквейн

Это способ творческой рефлексии, который позволяет в художественной форме оценить изученное понятие, процесс или явление. Слово происходит от французского “5”.

Это стихотворение из 5 строк, которое строится по правилам:

* 1 строка - тема или предмет (одно существительное);
* 2 строка - описание предмета (два прилагательных);
* 3 строка - описание действия (три глагола);
* 4 строка - фраза, выражающая отношение к предмету;
* 5 строка - синоним, обобщающий или расширяющий смысл темы или предмета (одно слово).