

Лабораторная работа № 2

Тема: Измерение

микрометрическим инструментом

Цель работы: Изучение устройства, назначения, метрологических, характеристик микрометрических инструментов и освоение методов и приемов измерения

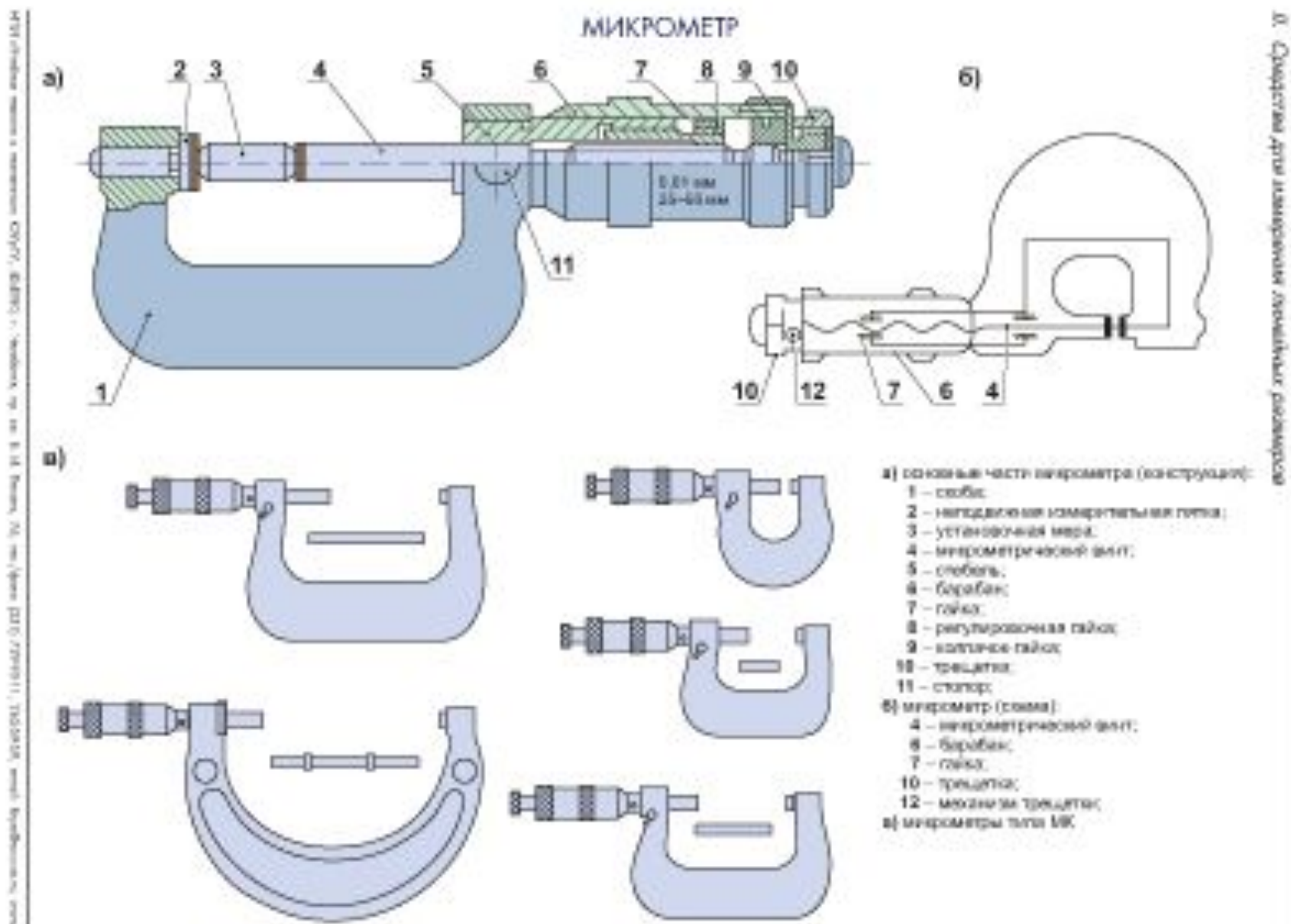
Задания и порядок выполнения

- 1) Изучить конструкцию, устройство, регулировку, настройку и метрологические характеристики микрометрических инструментов.
- 2) Изучить шкалы микрометров.
- 3) Произвести измерения линейных размеров деталей.
- 4) Выполнить эскизы измеряемых деталей с основными чертежными размерами и нанести на эскиз размеры, полученные в результате измерений.
- 5) Определить метрологическую характеристику применяемого в лабораторной работе инструмента (см. табл.4)
- 6) Записать в табл. 5 результаты измерений и составить отчет о работе

Материальное обеспечение

- 1. Микрометр МК - 10-15 шт
- 2. Микрометрический нутромер НМ (штихмасс) 1-3 шт
- 3. Микрометрический глубиномер ГМ - 1-3 шт
- 4. Резьбовой микрометр - 1-3 шт
- 5. Деталь для измерения - 10-15 шт
- 6. Штатив (стойка) для крепления микрометра 1-3 шт

Микрометрические приборы предназначены для абсолютных измерений наружных и внутренних размеров, высот уступов, глубин отверстий и т.д. **Микрометры гладкие МК** предназначены для измерения наружных размеров.

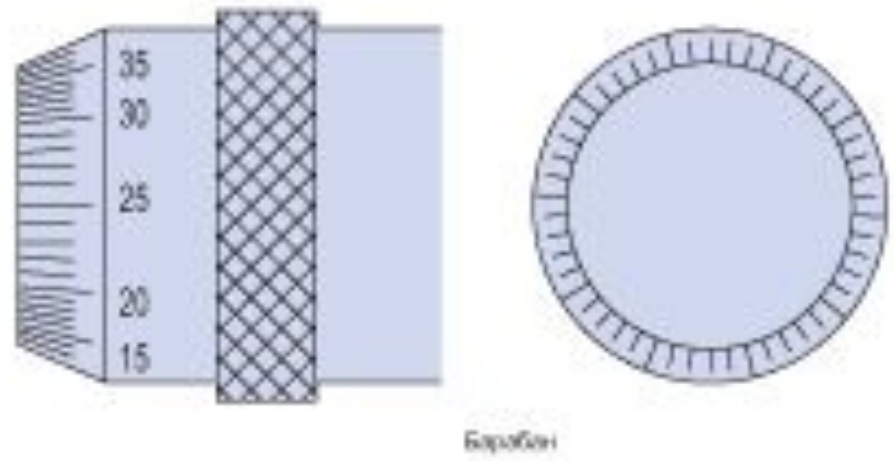
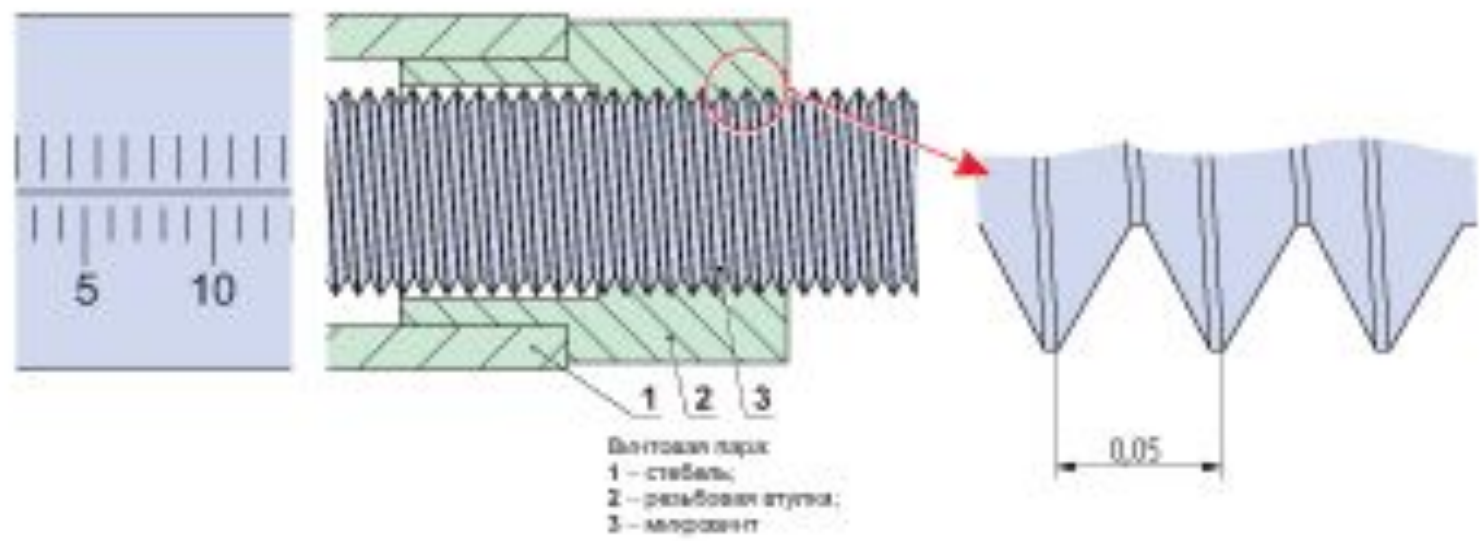


Д. Средства для измерения линейных размеров

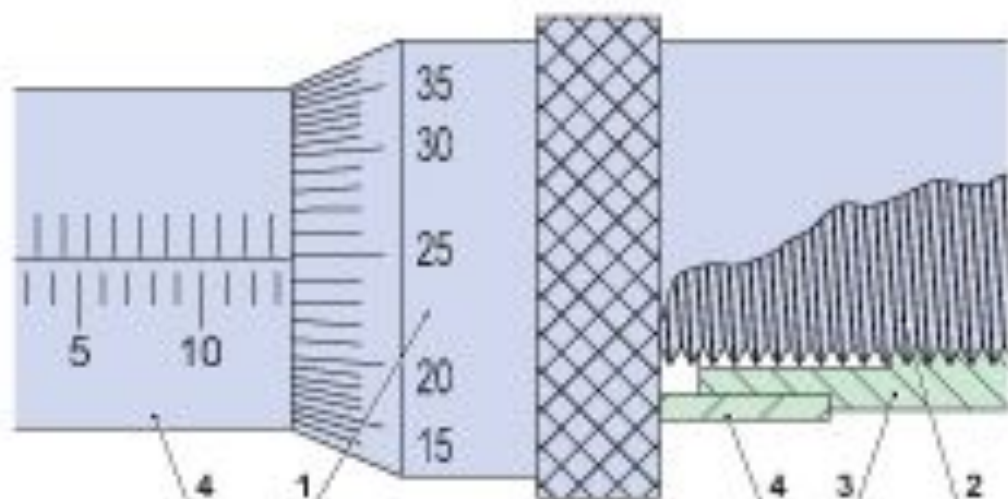
Допуски и технические измерения

МТУ «Финансовый университет при Правительстве РФ»

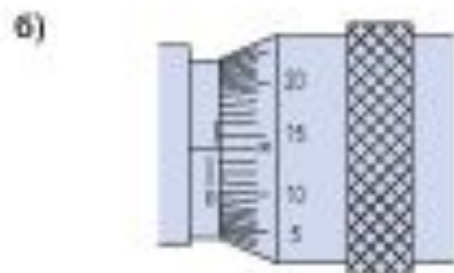
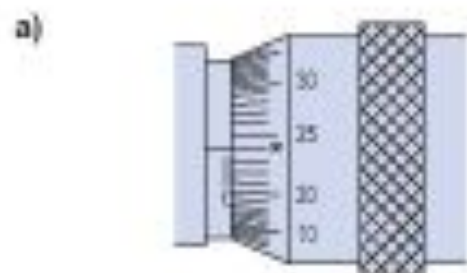
МИКРОМЕТР



МИКРОМЕТР

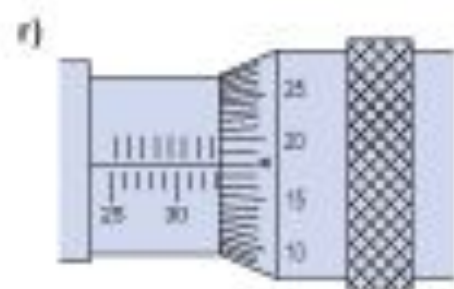
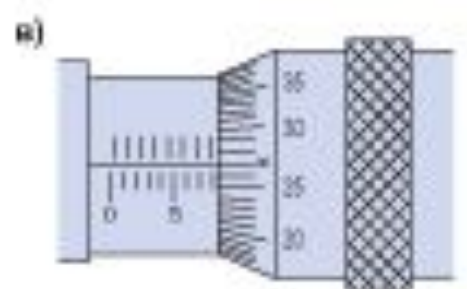


Витовая пара:
 1 – барабан;
 2 – микроинт;
 3 – резьбовая втулка;
 4 – стоп.



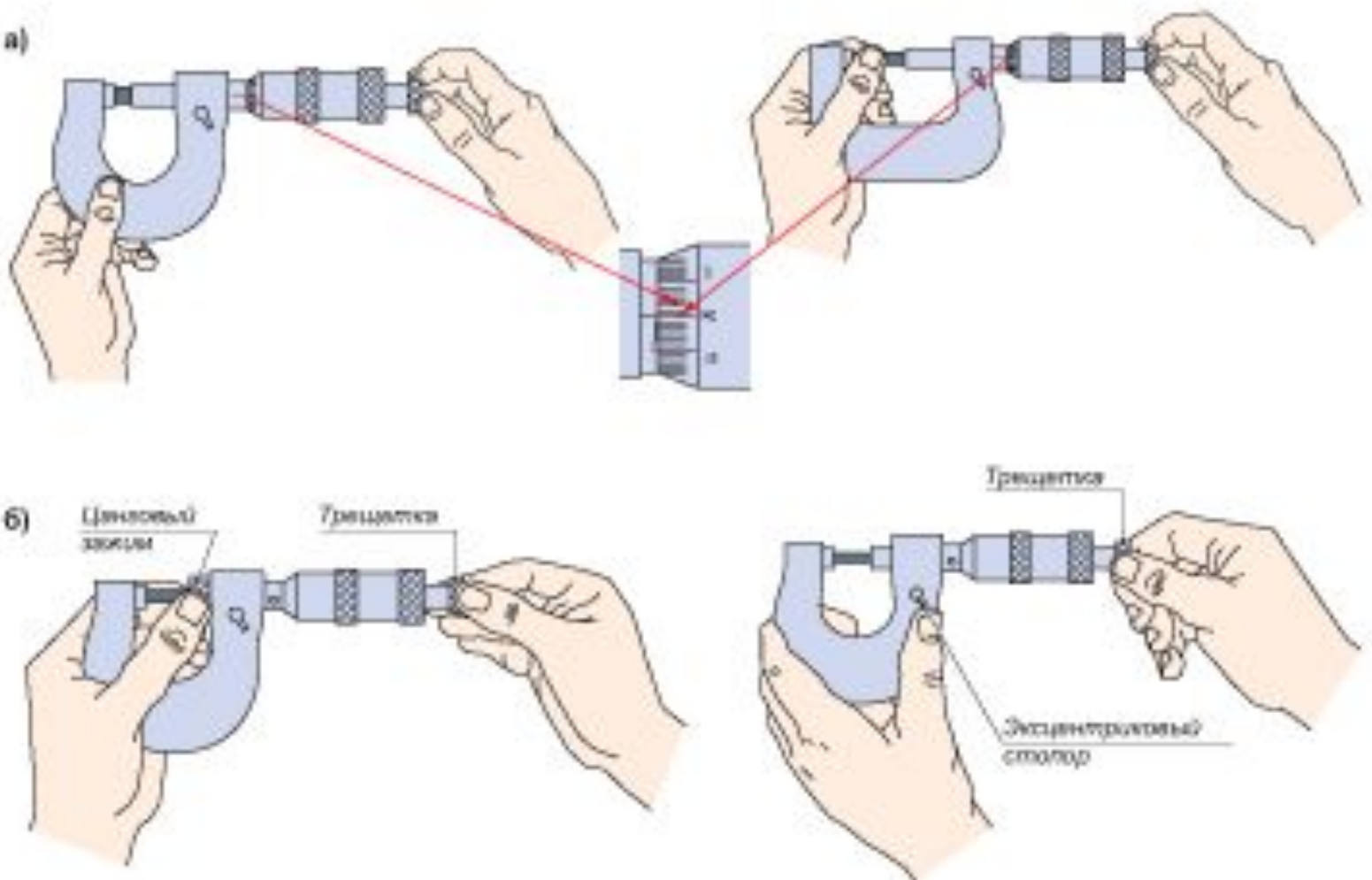
Чтение показаний:

- a) $\times 0,24 \text{ мм}$;
 б) $\times 0,5 \text{ мм} + 0,14 \text{ мм} = 0,64 \text{ мм}$;
 г) $\times 8 \text{ мм} + 0,27 \text{ мм} = 8,27 \text{ мм}$;
 г) $\times 35 \text{ мм} + 0,5 \text{ мм} + 0,16 \text{ мм} = 35,66 \text{ мм}$



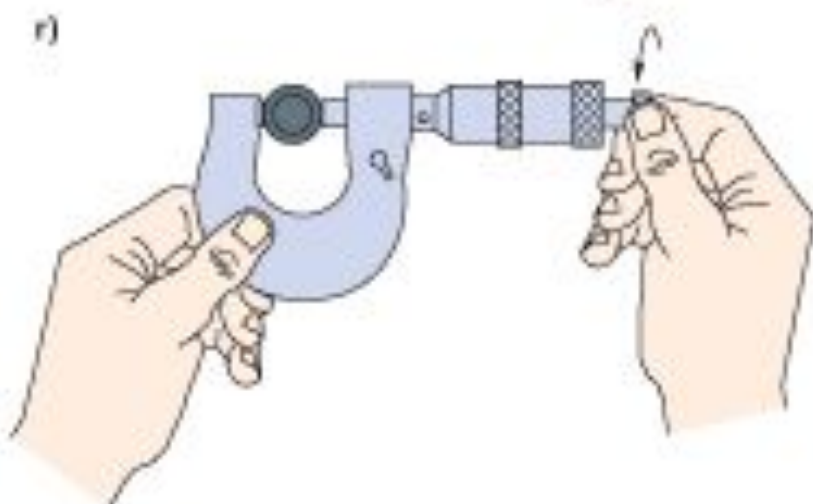
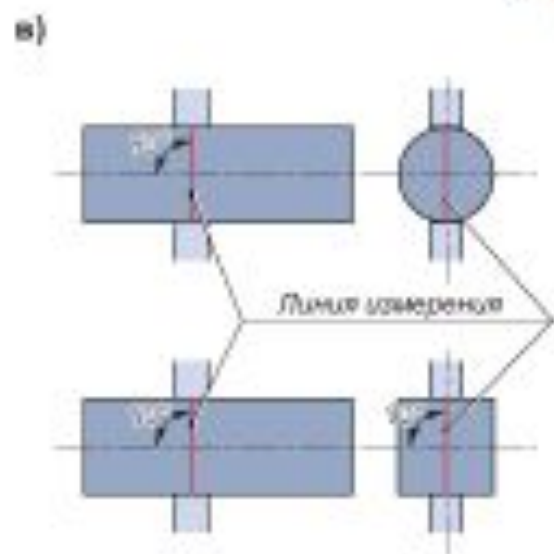
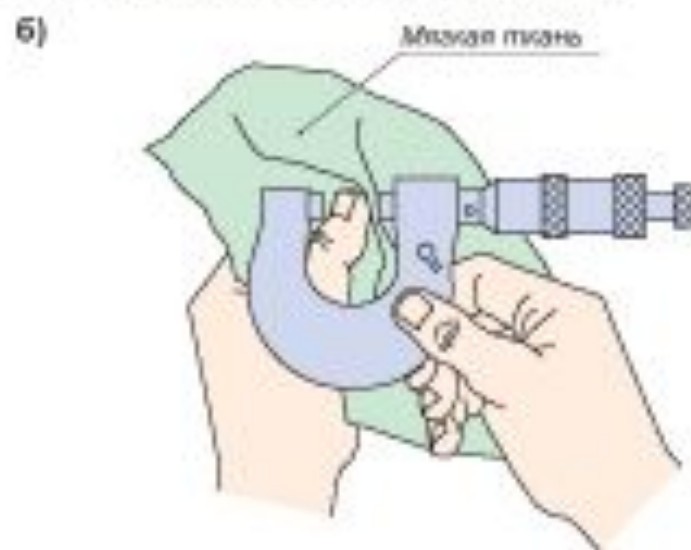
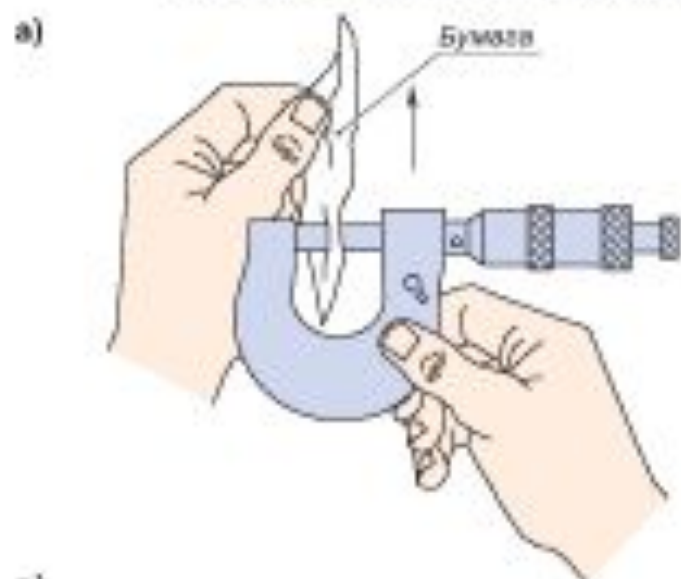
Целое число миллиметров и десятую миллиметра отсчитываются от края микро-барабана по шпигу-стойке. Сотые доли миллиметра определяются по горизонтальному микро-шпигу барабана, совпадающему с продольным шпигуком стойки.

МИКРОМЕТР



а) проверка нулевой погрешности микрометра;
 б) закрепление микрометра на столе

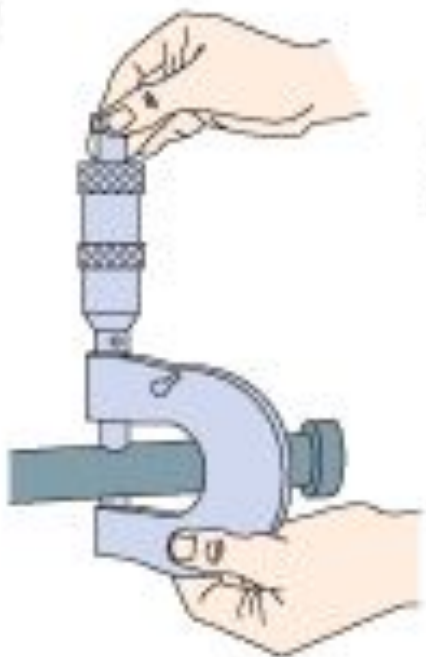
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ МИКРОМЕТРОМ



- протерли измерительные поверхности бумагой;
- протерли измерительные поверхности тканью;
- положили измерительные поверхности относительно проверяемого;
- измеряли детали при горизонтальном положении оси микрометра.

ИЗМЕРЕНИЕ МИКРОМЕТРОМ

а)

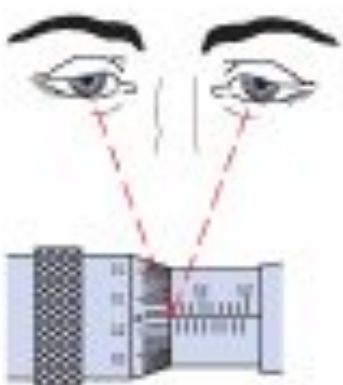
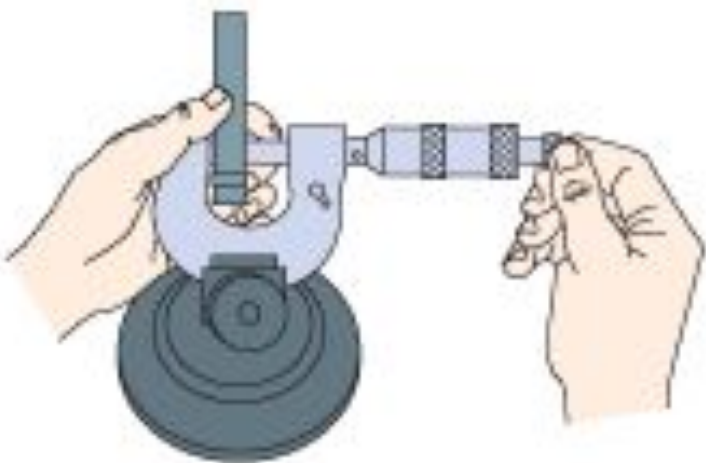


- а) поверение при вертикальном положении оси микрометра;
- б) чтение показаний микрометра;
- в) поверение детали микрометром, закрепленном на столе.

б)

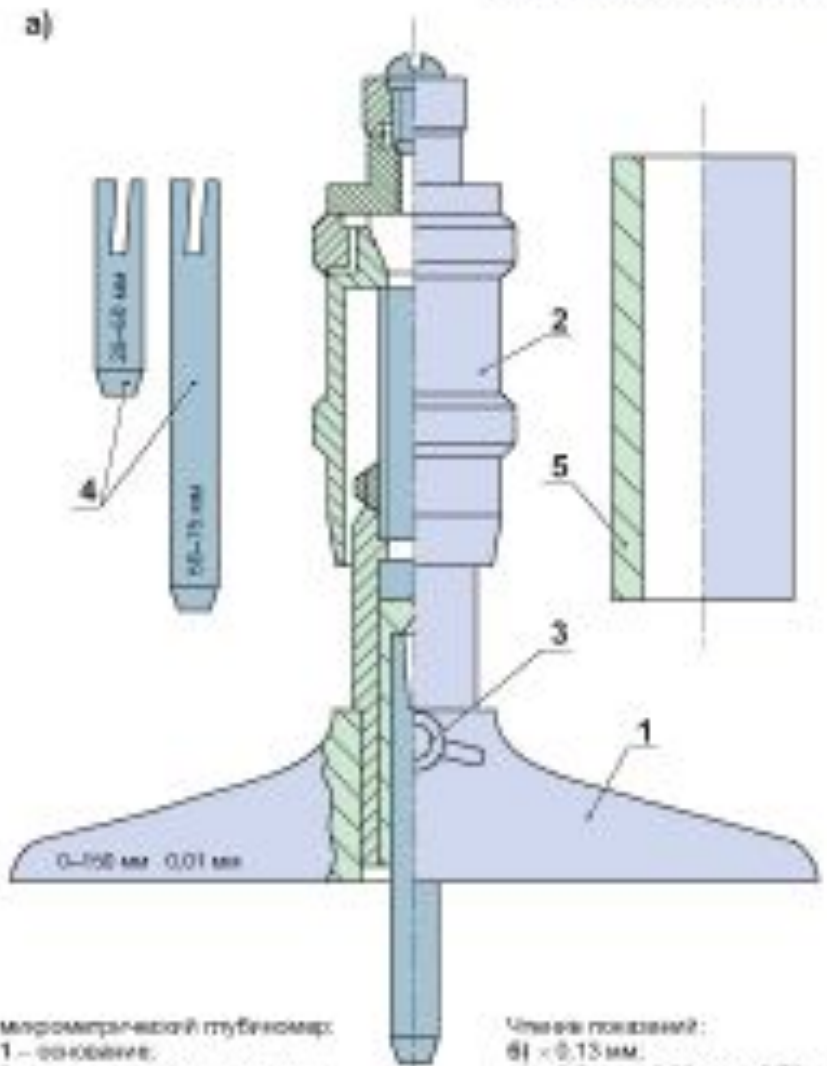


в)



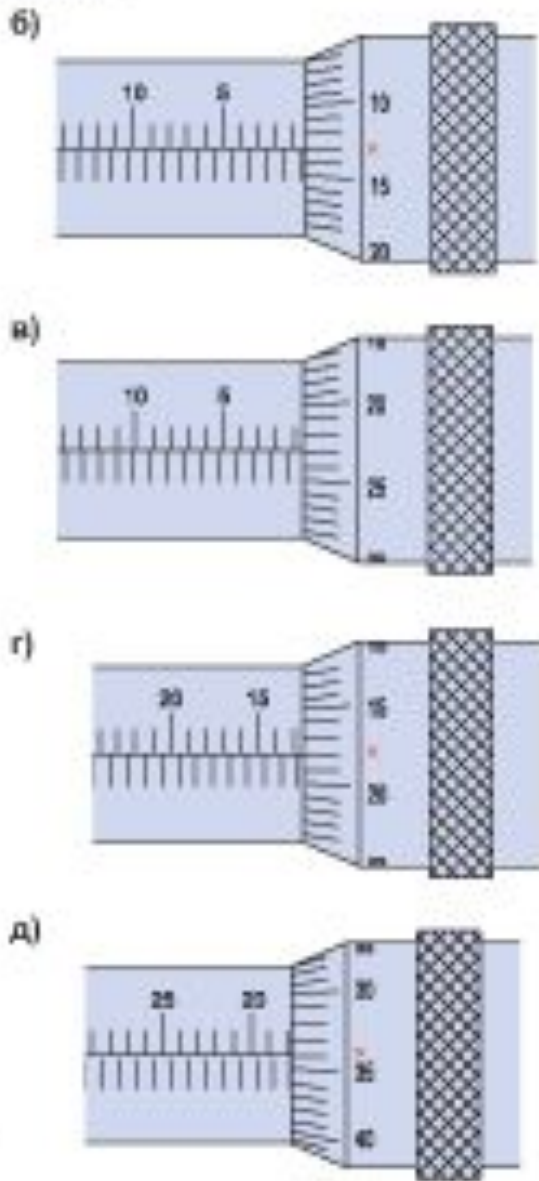
Микрометрические глубиномеры предназначены для измерения глубины отверстий, пазов и т.п.

МИКРОМЕТРИЧЕСКИЙ ГЛУБИНОМЕР



- а) микрометрический глубиномер:
 1 – основание;
 2 – микрометрическая гильза;
 3 – стержень;
 4 – сменные измерительные стержни;
 5 – условное обозначение

Числовые показания:
 б) $\times 0,13 \text{ мм}$;
 в) $0,5 \text{ мм} + 0,23 \text{ мм} = 0,73 \text{ мм}$;
 г) $12 \text{ мм} + 0,18 \text{ мм} = 12,18 \text{ мм}$;
 д) $17 \text{ мм} + 0,5 \text{ мм} + 0,34 \text{ мм} = 17,84 \text{ мм}$

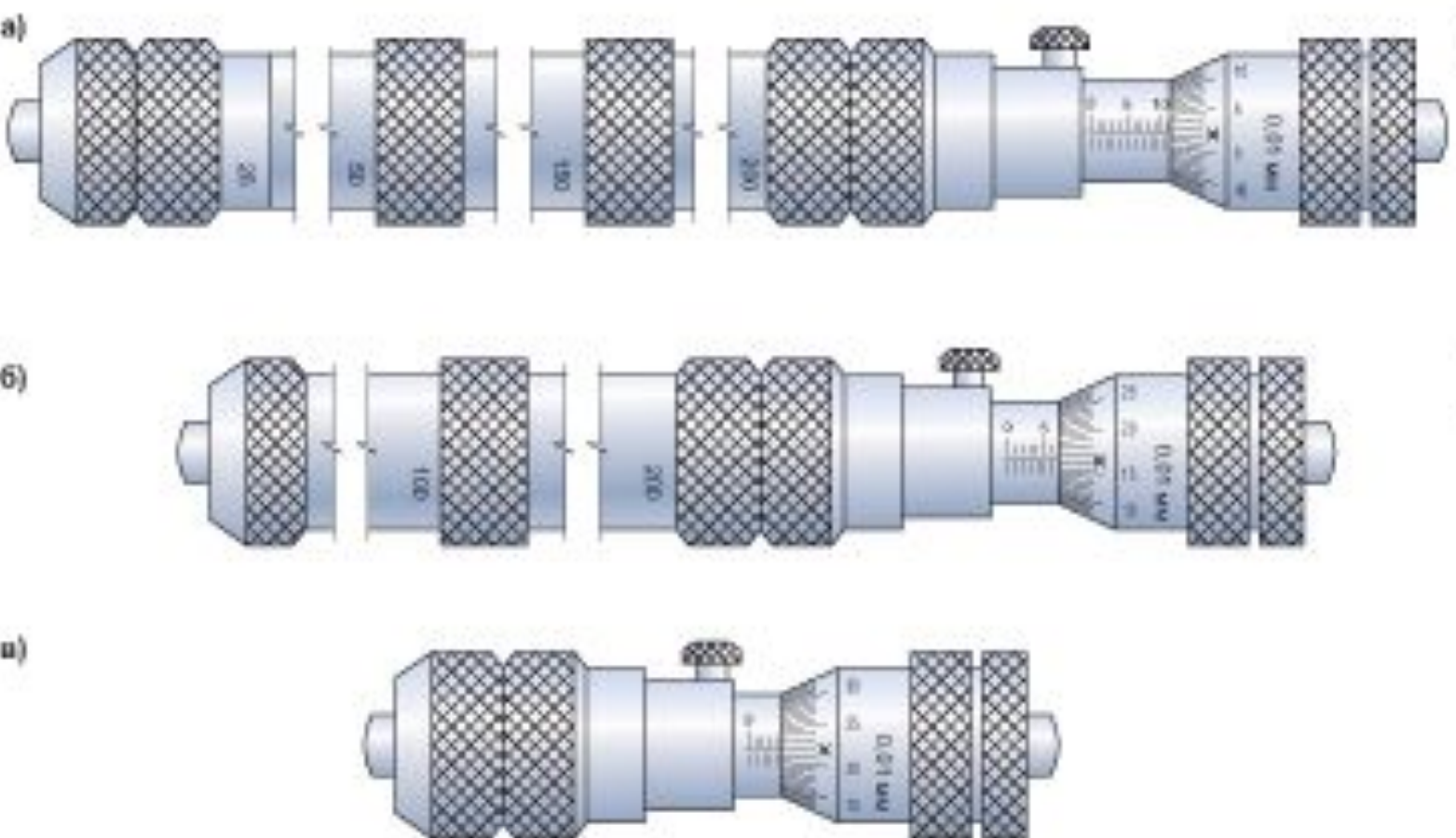


В. Средства для измерения линейных размеров

Должностные и технические измерения

ИПТ «Инженерная школа» и компания ООО «ИПТ» (ИНТЕР-ПРОТЕК) - Челябинск, пр. № 8, 4. Контакт: тел. 8 (351) 262-11-11, 262-11-12, 262-11-13, 262-11-14, 262-11-15, 262-11-16, 262-11-17, 262-11-18, 262-11-19, 262-11-20, 262-11-21, 262-11-22, 262-11-23, 262-11-24, 262-11-25, 262-11-26, 262-11-27, 262-11-28, 262-11-29, 262-11-30, 262-11-31, 262-11-32, 262-11-33, 262-11-34, 262-11-35, 262-11-36, 262-11-37, 262-11-38, 262-11-39, 262-11-40, 262-11-41, 262-11-42, 262-11-43, 262-11-44, 262-11-45, 262-11-46, 262-11-47, 262-11-48, 262-11-49, 262-11-50, 262-11-51, 262-11-52, 262-11-53, 262-11-54, 262-11-55, 262-11-56, 262-11-57, 262-11-58, 262-11-59, 262-11-60, 262-11-61, 262-11-62, 262-11-63, 262-11-64, 262-11-65, 262-11-66, 262-11-67, 262-11-68, 262-11-69, 262-11-70, 262-11-71, 262-11-72, 262-11-73, 262-11-74, 262-11-75, 262-11-76, 262-11-77, 262-11-78, 262-11-79, 262-11-80, 262-11-81, 262-11-82, 262-11-83, 262-11-84, 262-11-85, 262-11-86, 262-11-87, 262-11-88, 262-11-89, 262-11-90, 262-11-91, 262-11-92, 262-11-93, 262-11-94, 262-11-95, 262-11-96, 262-11-97, 262-11-98, 262-11-99, 262-11-00

МИКРОМЕТРИЧЕСКИЙ НУТРОМЕР. ЧТЕНИЕ ПОКАЗАНИЙ



Чтение показаний:

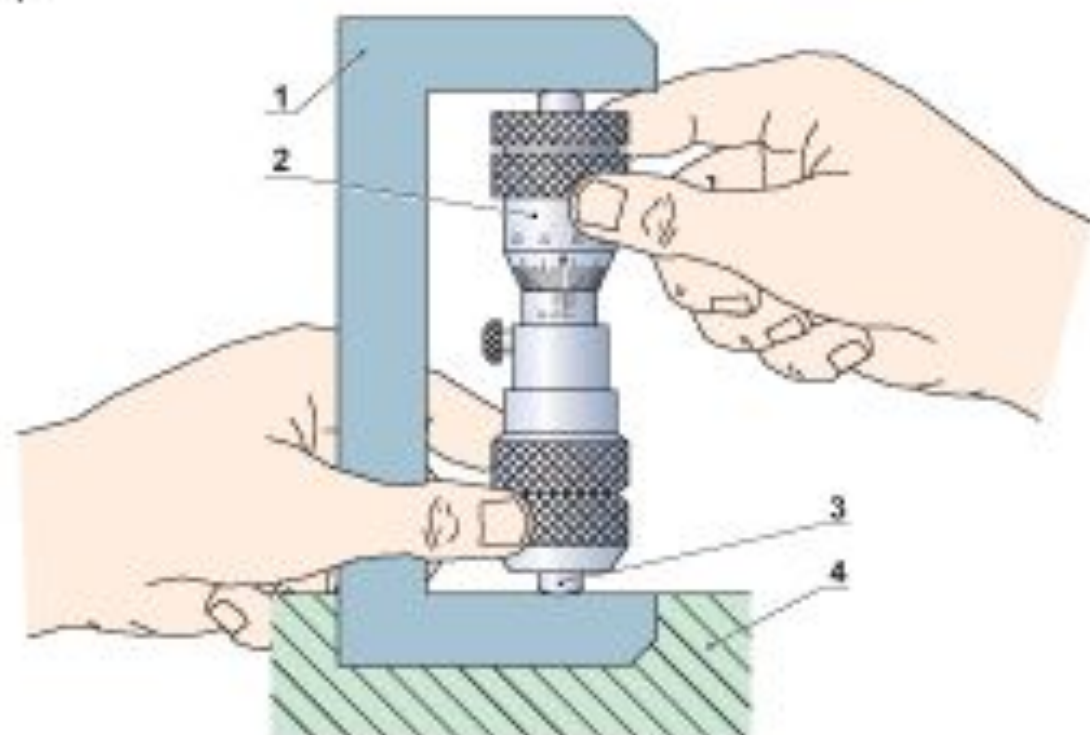
а) $\bullet 75 \text{ мм} + 200 \text{ мм} + 100 \text{ мм} + 60 \text{ мм} + 25 \text{ мм} + 11 \text{ мм} + 0,02 \text{ мм} = 511,02 \text{ мм}$,

б) $\bullet 75 \text{ мм} + 200 \text{ мм} + 100 \text{ мм} + 6 \text{ мм} + 0,5 \text{ мм} + 0,17 \text{ мм} = 381,67 \text{ мм}$,

в) $\bullet 75 \text{ мм} + 0 \text{ мм} + 0,22 \text{ мм} = 75,22 \text{ мм}$

МИКРОМЕТРИЧЕСКИЙ НУТРОМЕР

а)



а) проверка нулевого положения микрометрического нутромера:

- 1 – установочная мера;
- 2 – микрометрическая головка;
- 3 – наконечник;
- 4 – футляр.

б) положение измерительных поверхностей:

При измерении цилиндрического отверстия линия измерения должна быть наибольшего размера в плоскости перпендикулярной оси отверстия и наименьшего размера в плоскости проходящей через ось.

б)

