

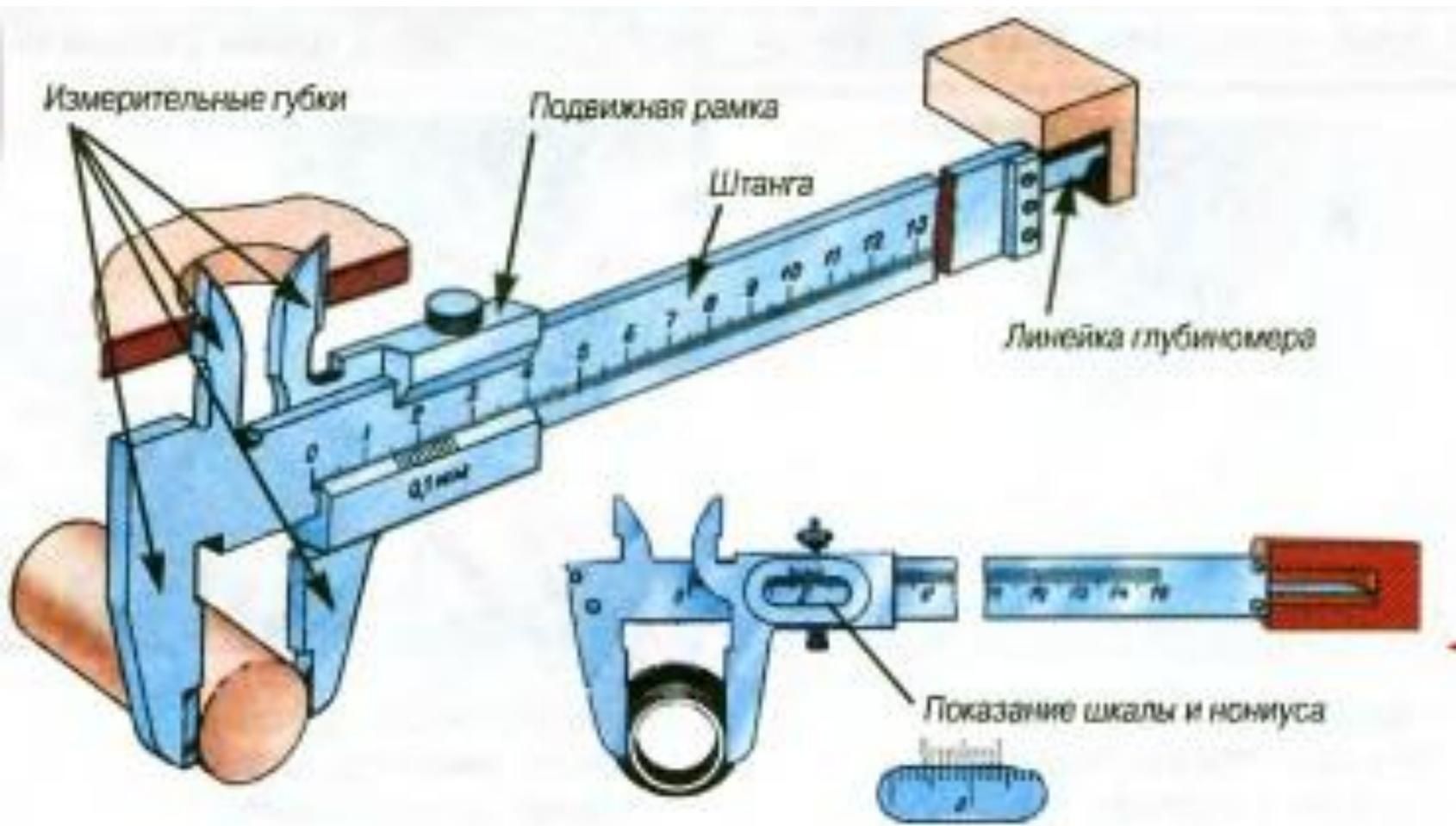
ИЗМЕРЕНИЕ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ШТАНГЕНЦИРКУЛЯ

Разработал учитель технологии
первой категории МАОУ СОШ
№142

Храмцов Михаил Андреевич

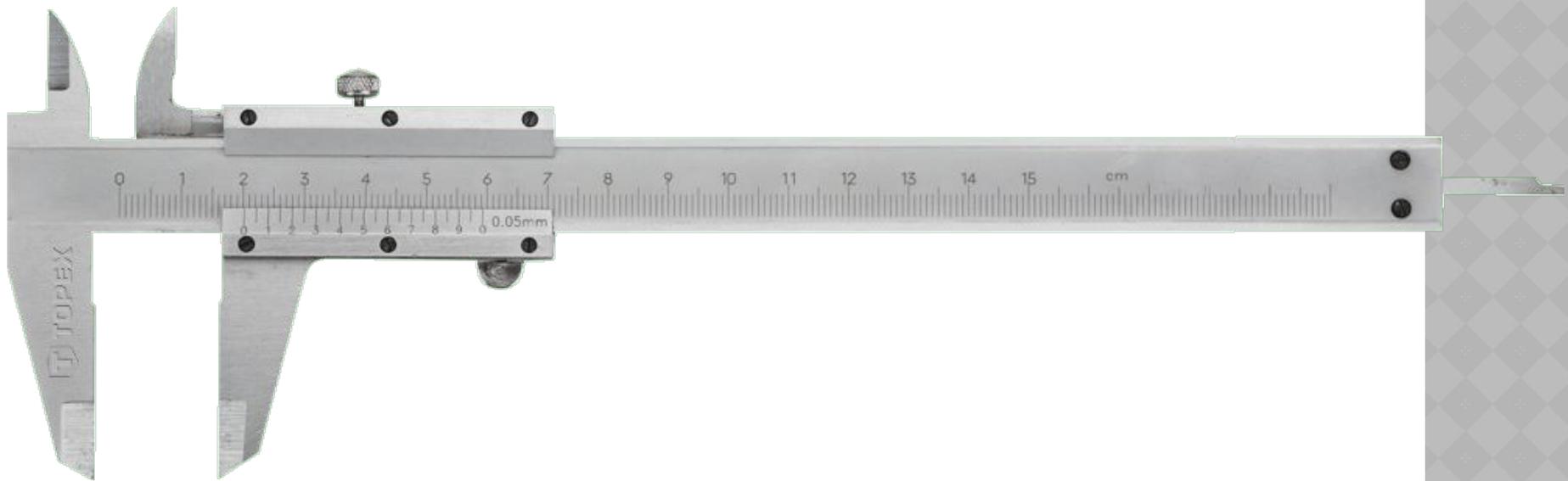
ЦЕЛЬ

-научиться измерять размеры штангенциркулем.

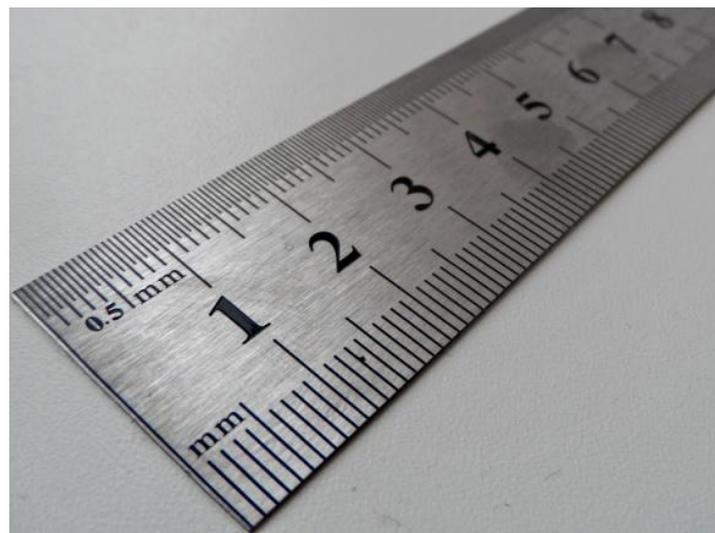


ШТАНГЕНЦІРКУЛЬ

— универсальный инструмент, предназначенный для высокоточных измерений наружных и внутренних размеров, а также глубин отверстий, пазов, канавок.

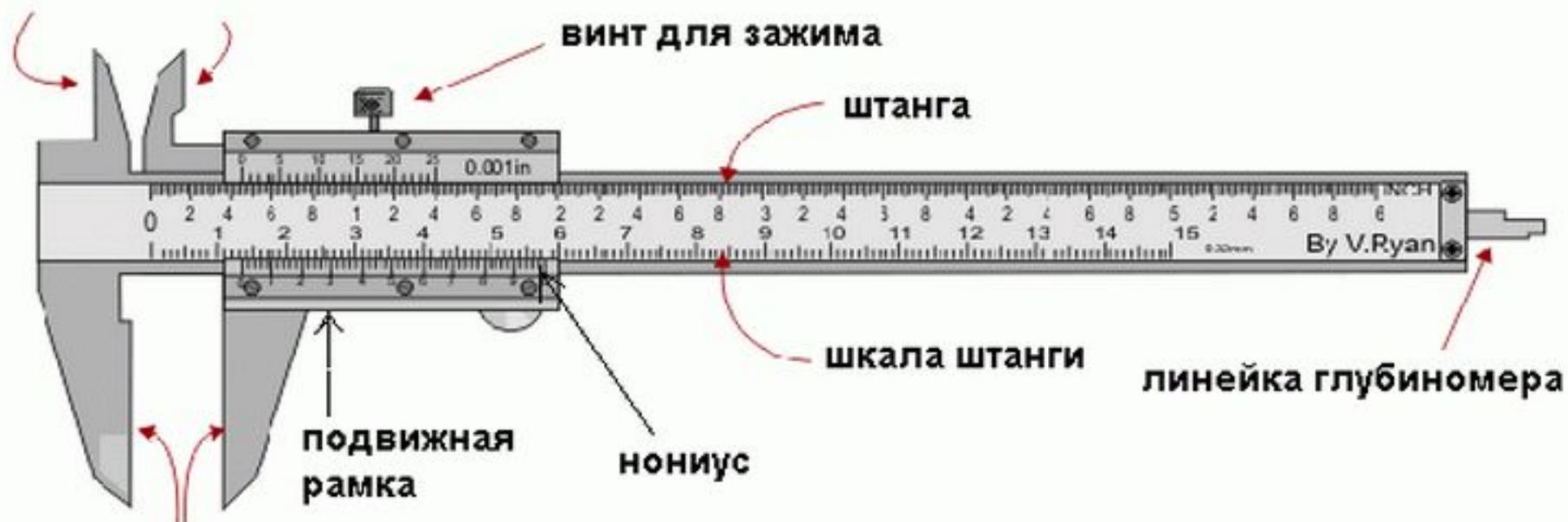


При изготовлении деталей из тонколистового металла и проволоки пользуются простейшими контрольно-измерительными инструментами: линейкой, слесарным угольником и др. Для измерения и контроля деталей с большей точностью применяют штангенциркули. Штангенциркули бывают разных типов и отличаются пределами и точностью измерения.



СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ШТАНГЕНЦИРКУЛЯ

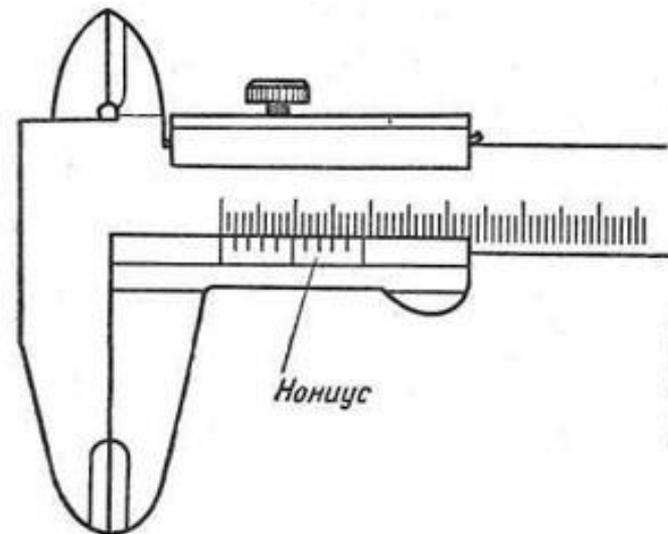
губки для внутренних измерений

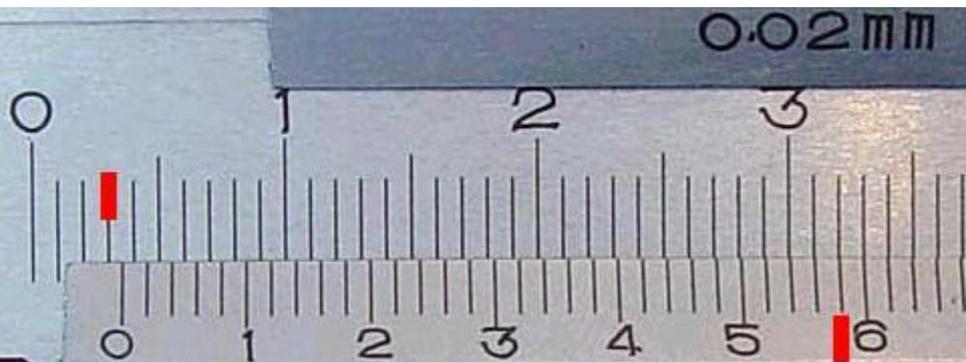


линейка глубиномера

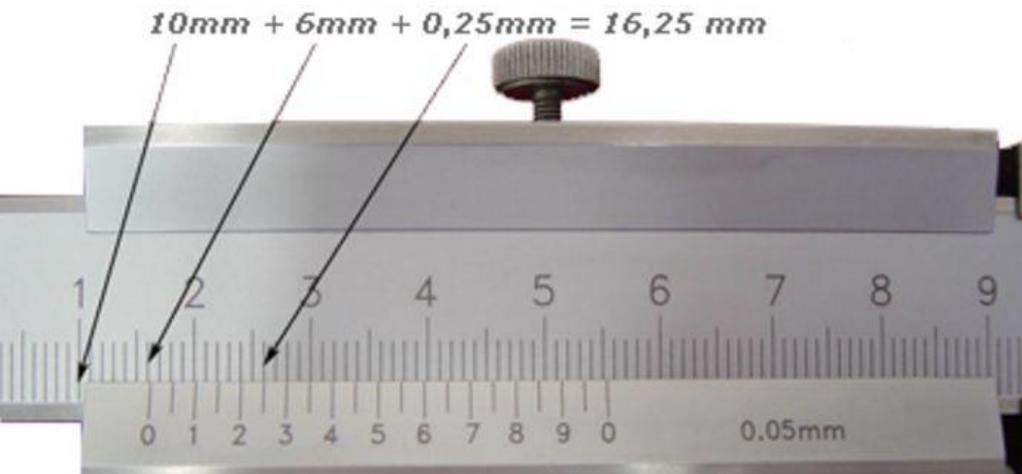
губки для наружных измерений

При измерении штангенциркулем целое число миллиметров отсчитывают по миллиметровой шкале штанги до нулевого штриха нониуса, а десятые доли миллиметра, по шкале нониуса от нулевой отметки до того штриха нониуса, который совпадает с каким-либо штрихом миллиметровой шкалы





- Нониус - это вспомогательная шкала на штангенциркуле. Нониус имеет 10 делений с размером 1,9 мм. Таким образом, общая длина шкалы равна 19 см. Вспомогательную шкалу используют для того, чтобы узнать размер с точностью до 0,1 мм.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ РАЗМЕРОВ

- Взять инструмент в правую руку, а деталь - в левую.
- Раздвинуть наружные губки и плотно зажать деталь между ними. Для этого рамку перемещают большим пальцем до нужного раздвижения губок.
- Когда раздвижные части инструмента плотно соприкоснулись с крайними точками измеряемой детали, то данное положение необходимо зафиксировать крепежным винтом.
- Прежде, чем снять результаты показаний, необходимо убедиться в отсутствии перекосов.
- Деталь откладывают в сторону и приступают к считыванию результатов.



ИЗМЕРЕНИЯ ВНУТРЕННИХ РАЗМЕРОВ:

- Сомкнуть внутренние раздвижные части инструмента и поместить в измеряемую полость.
- Развести губки до тех пор, пока они своими наружными краями не коснутся с крайними точками внутренней поверхности детали.
- Данное положение штангенциркуля фиксируют винтом.
- Убирают деталь в сторону и приступают к считыванию результатов.



ИЗМЕРЕНИЕ ГЛУБИНЫ

Чтобы определить глубину отверстия, надо опустить глубиномер в полость отверстия. Наружные губки раздвигают до тех пор, пока глубиномер не упрется в дно поверхности. Это положение фиксируют винтом и приступают к снятию результатов.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАНИЙ

- Значение измерений определяет взаимное расположение двух шкал: основной и нониусной. Поверхность шкалы нониуса имеет скос для лучшего совмещения с основной шкалой.
- Для начала следует оценить целое число мм на основной шкале, которое располагается слева от начальной отметки нониуса. Например, если нулевая точка нониуса остановилась между делениями 33 мм и 34 мм, то целое число в мм равно 33.
- Далее определяют количество десятых долей измерительных единиц. Для этого на шкале нониуса находят штрих, который четко совпадает с какой-либо отметкой на основной шкале. Здесь важно именно точное совпадение! Значение совпадающего штриха на делении нониуса - это десятая часть мм.
- Если таких совпадений несколько, то учитывают ту цифру, которая ближе к нулевой точке нониуса. Например: на шкале нониуса два совпадающих штриха: на отметках 3 и 4. Учитывают значение «3».
- Складывая целую часть и десятые доли, получают показания измерений. Итак, в описанном примере получаем общий результат измерений: 33,3 мм.

ЦИФРОВОЙ
ШТАНГЕНЦИРКУЛЬ -
САМЫЙ ПРОСТОЙ И
УДОБНЫЙ. СНЯТЫЕ
ПОКАЗАНИЯ
ОТОБРАЖАЮТСЯ НА
ДИСПЛЕЕ
ИНСТРУМЕНТА.



Штангенциркуль - незаменимый прибор в машиностроении и конструировании. С его помощью контролируют точность изготовления деталей.