

ВСТВ –

Взаємозамінність,

Стандартизація і

Технічні Вимірювання.

*І.С. Сірий, В.С. Колісник. “Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання”, Київ, Урожай, 1995.*

*2 И.С. Серый. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Москва, Агропромиздат, 2009.*

*3 Допуски и посадки. Справочник под редакцией Мягкова В.Д., Л. Машиностроение, 1982 т.1 и т.2.*

**Місце та роль дисципліни ВСТВ  
у підготовці інженера-механіка.**

**Стандартизация** определена как деятельность, заключающаяся в нахождении решений для повторяющихся задач в сфере науки, техники и экономики, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

**Стандарт – нормативный документ, устанавливающий требования к группам однородной продукции и, в необходимых случаях, требования к конкретной продукции, правила, обеспечивающие ее разработку, производство и применение.**

**Стандартизация – деятельность, заключающаяся в установлении положений для общего и многообразного применения относительно имеющихся или возможных задач с целью достижения оптимальной степени упорядочения в определенной степени соответствия продукции, процессов и услуг их функциональному назначению, устранению барьеров в торговле и содействие научно-техническому сотрудничеству.**

**Стандартизация** – основной путь обеспечения качества продукции, это своеобразный фильтр, постоянно отбирающий все лучшее и законодательно закрепляющий этот уровень.

***Согласно с ДСТУ ISO 1.1:2001  
«Взаимозаменяемость» - это  
способность изделия быть  
использованным вместо другого для  
удовлетворения тех самых  
потребностей.***

***В машиностроении  
«Взаимозаменяемость - это  
свойство деталей (узлов, агрегатов)  
занимать свои места в машине без  
подгонки (дополнительной  
обработки) и выполнять свои  
функции».***



***Метрологическое обеспечение –  
установление и применение научных  
и организационных основ,  
технических средств, правил и норм,  
необходимых для достижения  
единства и требуемой точности  
измерений.***

**Размер** – числовое значение линейной величины (диаметр, длина, высота и т.д.) в выбранных единицах.

**Номинальный размер** – это размер, относительно которого определяются отклонения, он одинаков для отверстия и вала, образующих соединение ( $D_n = d_n$ ).

*Действительный размер ( $D_e, d_e$ ) – это размер изготовленной детали, установленный ее измерением с допустимой погрешностью.*

*Предельными размерами называются два предельно допустимых размера, между которыми находится или которым может быть равен действительный размер.*

Условие годности действительного  
размера

отверстия и вала:

$$D_{min} \leq D_e \leq D_{max}, \quad d_{min} \leq d_e \leq d_{max}$$

Допуск – это интервал, в пределах которого должны находиться действительные размеры годных деталей.

$$T_D = D_{max} - D_{min}$$

$$T_d = d_{max} - d_{min}$$

**Предельное отклонение –  
алгебраическая разность между  
предельным и номинальным  
размерами.**

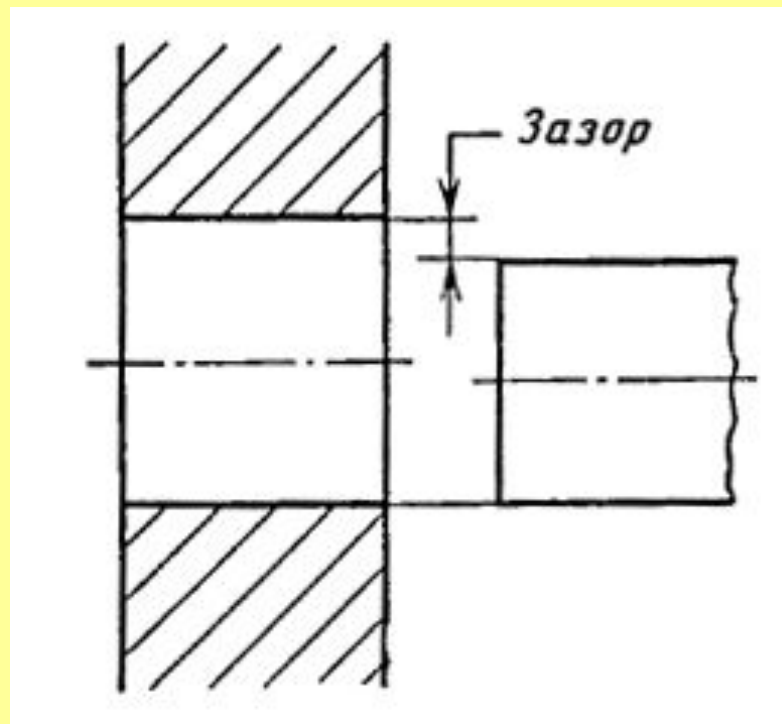
**Верхнее отклонение  $ES, es$  –  
алгебраическая разность между  
наибольшим предельным и  
номинальным размерами:  
 $ES = D_{max} - D_n, es = d_{max} - d_n.$**

**Нижнее отклонение EI, ei – алгебраическая разность между наименьшим предельным и номинальным размерами:  
 $EI = D_{min} - D_n$ ,  $ei = d_{min} - d_n$ .**

**Характер соединения деталей – посадка определяется величиной получающихся в нем зазоров или натягов.**

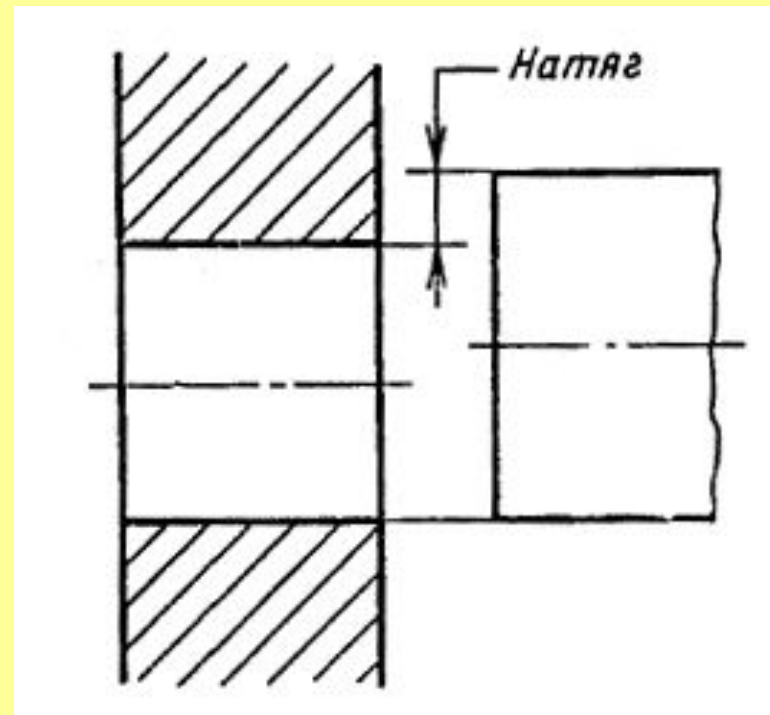
*Положительная разность между размером отверстия  $D$  и размером вала  $d$  называется зазором  $S$ :*

$$S = D - d.$$



*Натяг  $N$  – положительная  
разность между размером вала  $d$  и  
размером отверстия  $D$ , если размер  
вала до сборки больше размера  
отверстия:*

$$N=d-D$$



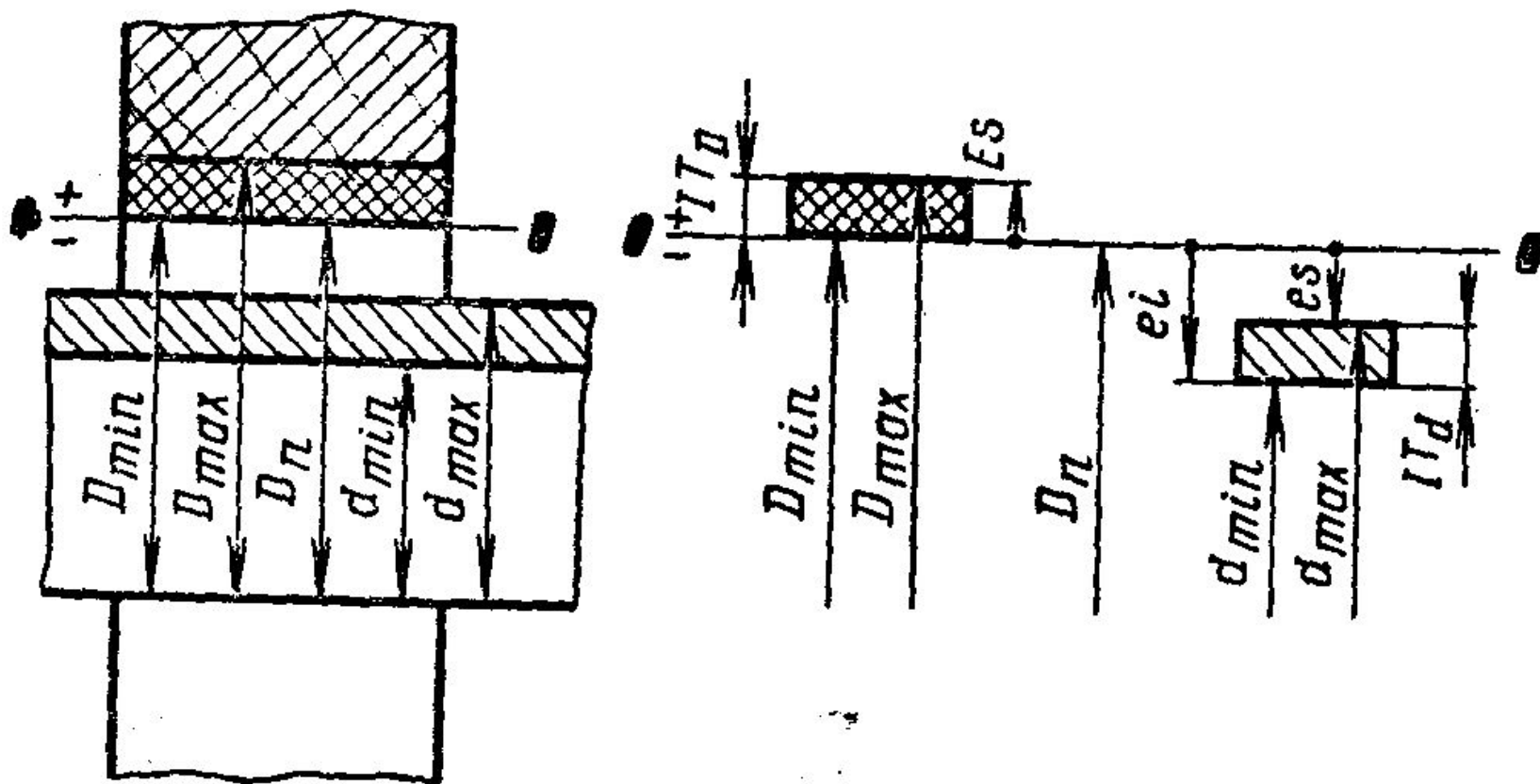


*Допуск посадки ( $T_{\Delta}$ ) – разность  
между наибольшим и наименьшим  
зазором или натягом:*

$$T_{\Delta} = S_{max} - S_{min}, \quad T_{\Delta} = N_{max} - N_{min}$$

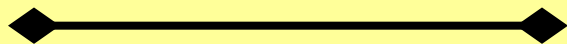
Правила нанесения предельных отклонений  
установлены ДСТУ ISO 2768-1-2002.

# Графическое изображение деталей соединения

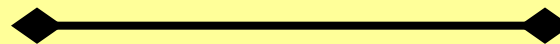


# Обозначение предельных отклонений на чертежах

$50^{+0.03}_{-0.01}$



$40^{+0.05}_0$



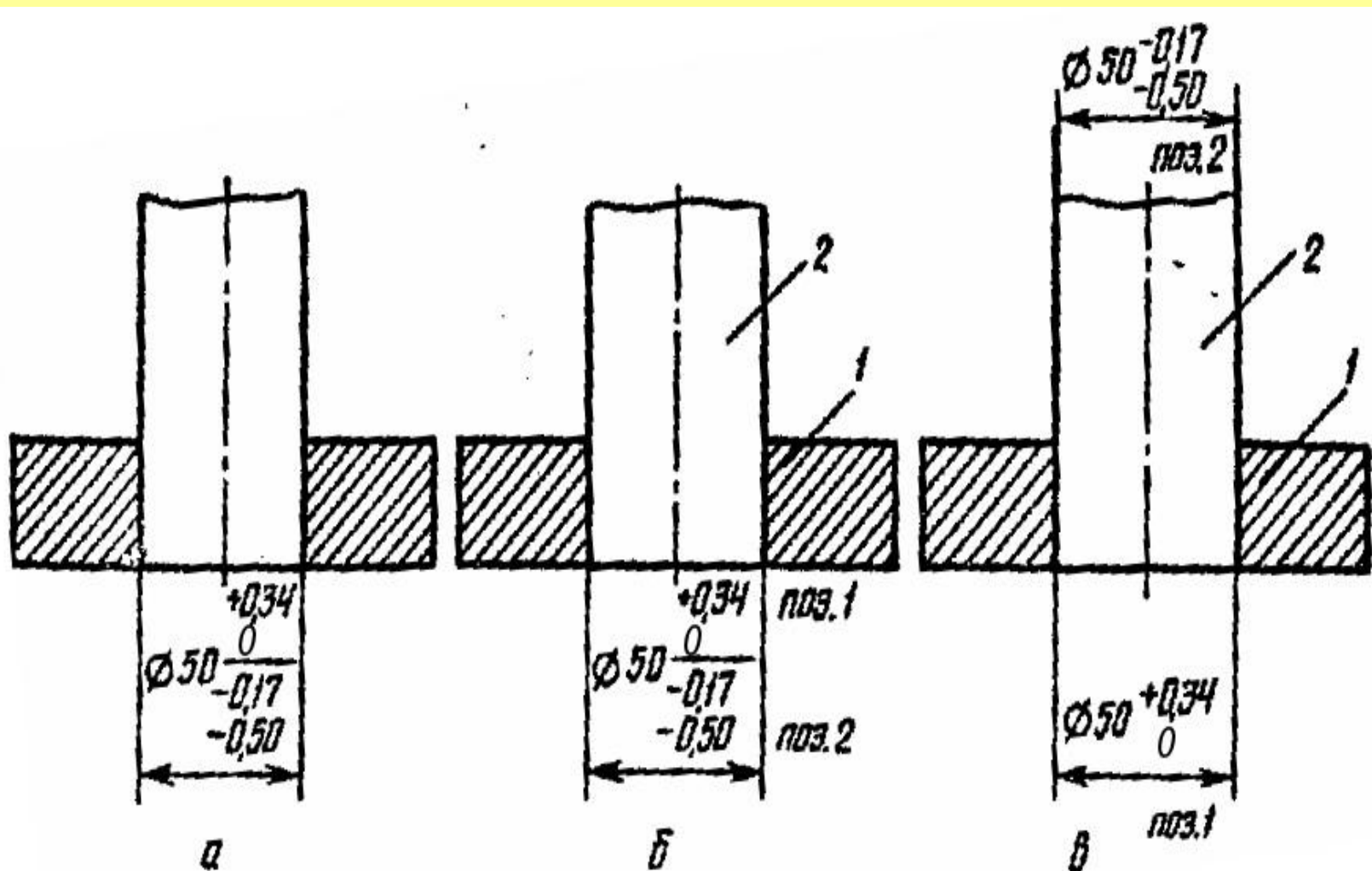
$100 \pm 0,1$



$60^{-0.025}_{-0.050}$



# Обозначение предельных отклонений на сборочных чертежах.



## Вопросы для контроля

- Вариант №1
- 1. Стандартизация –
- 2. Метрологическое обеспечение -
- Вариант №2
- 1. Стандарт –
- 2. Взаимозаменяемость -