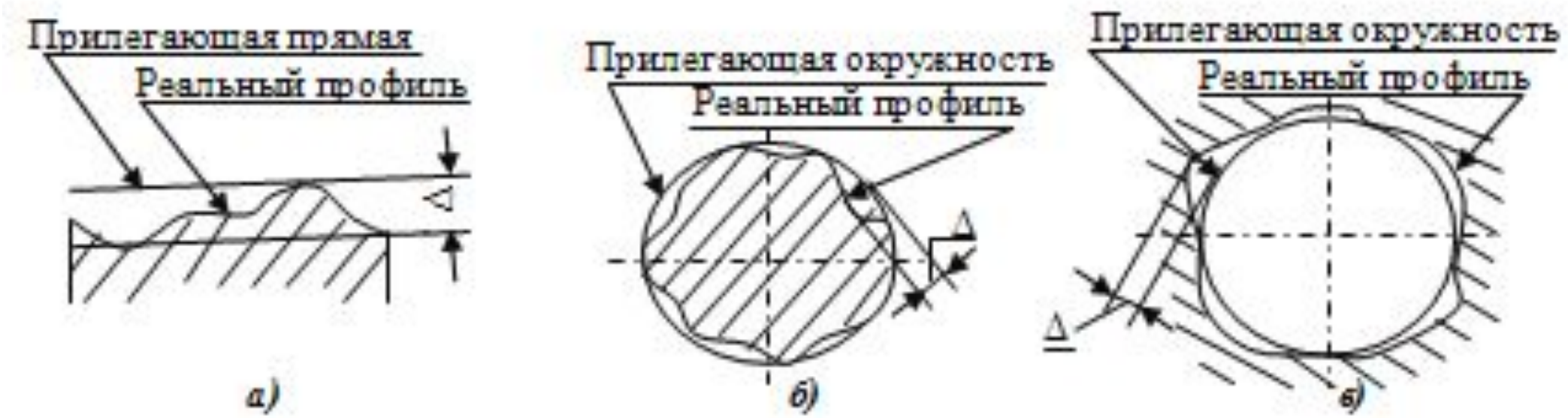
Отклонения и допуски формы (ГОСТ 24462-83)

Отклонение формы **(Δ)**- отклонение формы реальной поверхности или реального профиля от формы номинальной поверхности или номинального профиля.

Номинальная поверхность – это идеальная поверхность, размеры и форма которой соответствуют заданным номинальным размерам и номинальной форме.



Прилегающая поверхность - поверхность, имеющая форму номинальной поверхности, соприкасающаяся с реальной поверхностью и расположенная вне материала детали так, чтобы отклонение от нее наиболее удаленной точки реальной поверхности в пределах нормируемого участка имело минимальное значение.

Допуск формы (Т) - наибольшее допустимое значение отклонения формы.

В зависимости от вида допуска формы поле допуска может представлять собой:

1). Область в пространстве, ограниченную двумя поверхностями, эквидистантными номинальной поверхности и отстоящими друг от друга по нормали к ним на расстоянии, равном допуску формы поверхности.

2). Область в пространстве, ограниченную цилиндром, диаметр которого равен допуску формы оси (линия) в пространстве.

3). Область в пространстве, ограниченную прямоугольным параллелепипедом, стороны сечения которого равны допускам формы оси (линия) в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

4). Область на плоскости заданного направления, ограниченную двумя линиями, эквидистантными номинальному профилю и отстоящим друг от друга по нормали к ним на расстоянии, равном допуску формы

Отклонения и допуски формы

№ п/п	Вид допуска и его обозначение по ГОСТ 24642-81	Изображение на чертеже
1	Отклонение от прямолинейности, допуск прямолинейности (*TFL)*	—
2	Отклонение от плоскостности, допуск плоскостности (*TFE)*	▱
3	Отклонение от круглости, допуск круглости (*TFK)*	○
4	Отклонение от цилиндричности, допуск цилиндричности (*TFZ)*	⌭
5	Отклонение профиля продольного сечения, допуск профиля продольного сечения	⌓

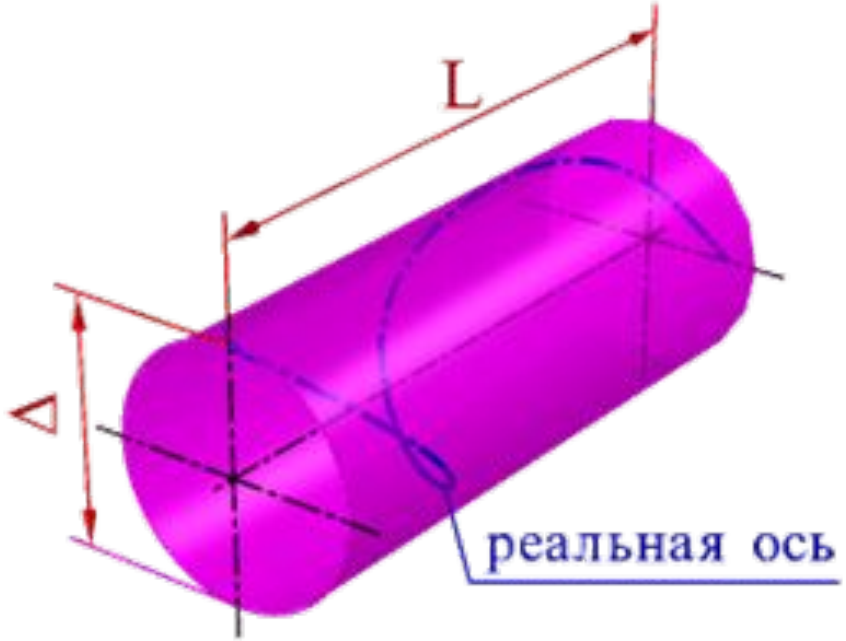
Отклонения от прямолинейности и допуски прямолинейности

Отклонение от прямолинейности в плоскости - наибольшее расстояние от точек реального профиля до прилегающей прямой в пределах нормируемого участка (L).

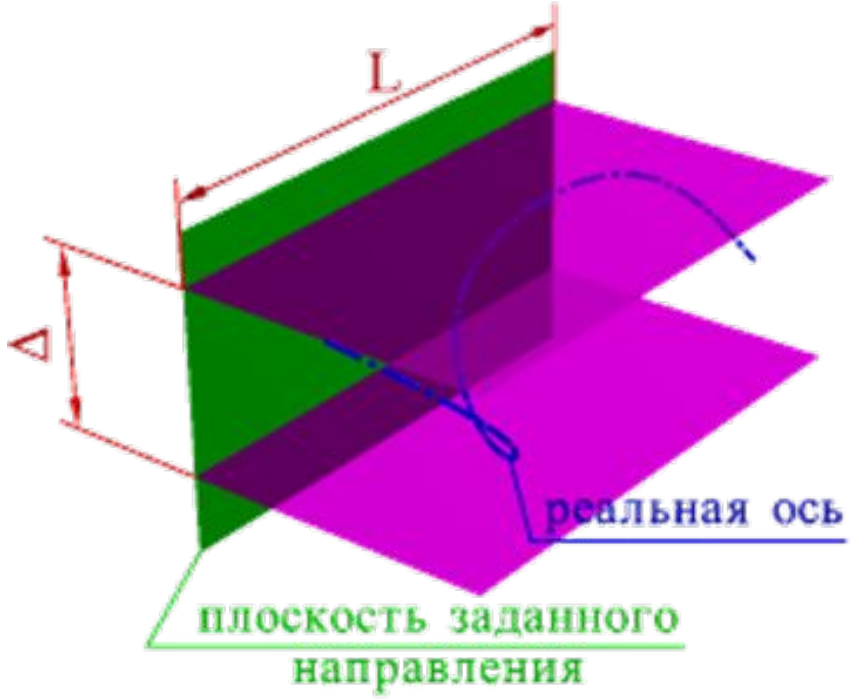
Допуск прямолинейности - наибольшее допускаемое отклонение от прямолинейности.

Поле допуска прямолинейности - область на плоскости ограниченная двумя параллельными прямыми, отстоящими друг от друга на расстоянии, равном допуску прямолинейности T (Δ).

Отклонение от прямолинейности оси (или линии) в пространстве - наименьшее значение диаметра Δ цилиндра, внутри которого располагается реальная ось поверхности вращения (линия) в пределах нормируемого участка.

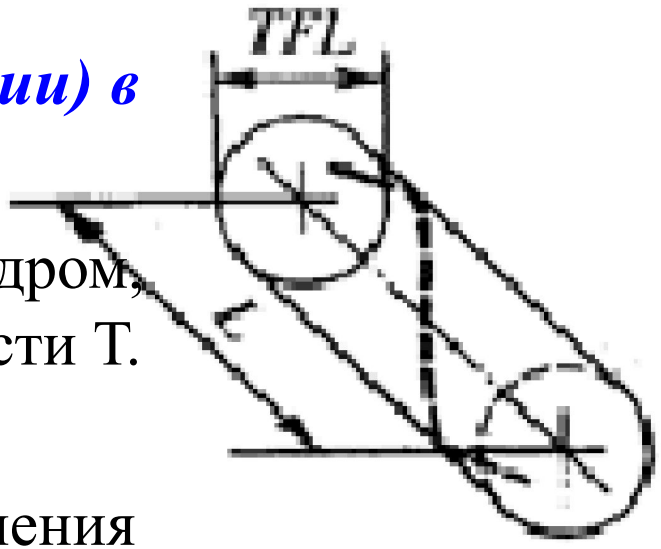


Отклонение от прямолинейности оси (или линии) в заданном направлении - наименьшее расстояние Δ между двумя параллельными плоскостями, перпендикулярными к плоскости заданного направления, в пространстве между которыми располагается реальная ось поверхности вращения (линия) в пределах нормируемого участка.

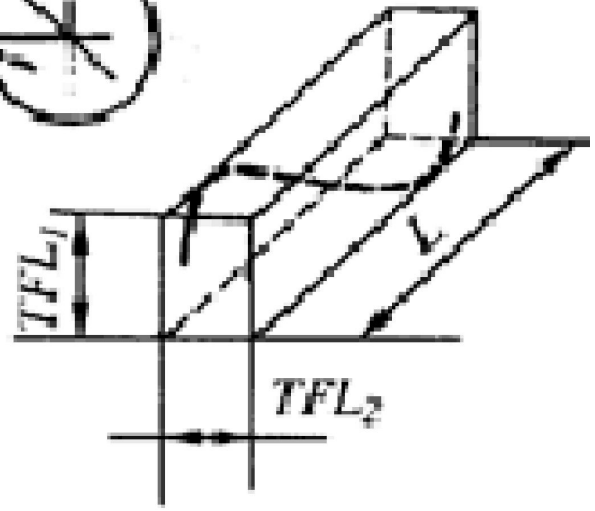


Поле допуска прямолинейности оси (линии) в пространстве:

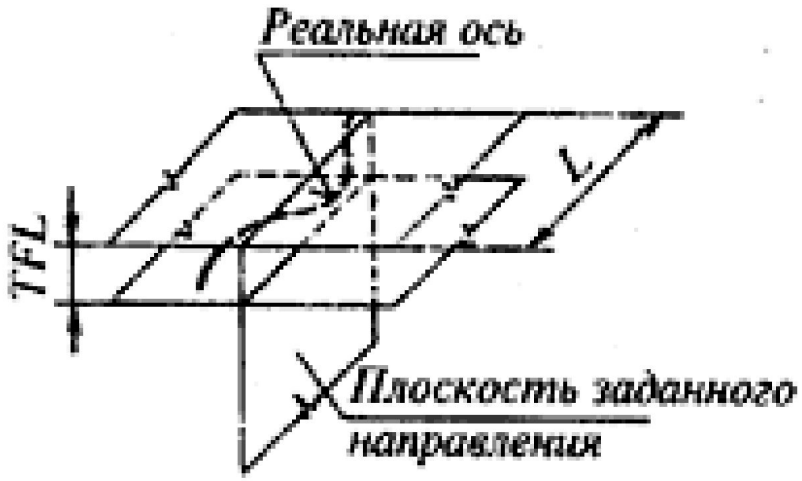
1. Область в пространстве, ограниченная цилиндром, диаметр которого равен допуску прямолинейности Т.



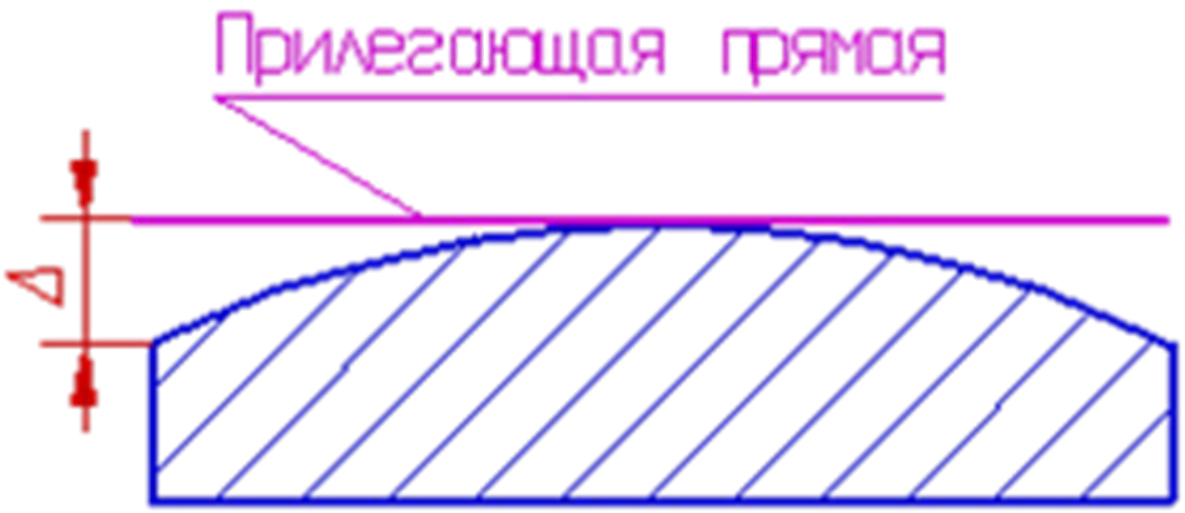
2. Область в пространстве, ограниченная прямоугольным параллелепипедом, стороны сечения которого равны допускам прямолинейности оси (линии) в двух взаимно перпендикулярных направлениях Т1 и Т2 боковые грани соответственно перпендикулярны плоскостям заданных направлений.



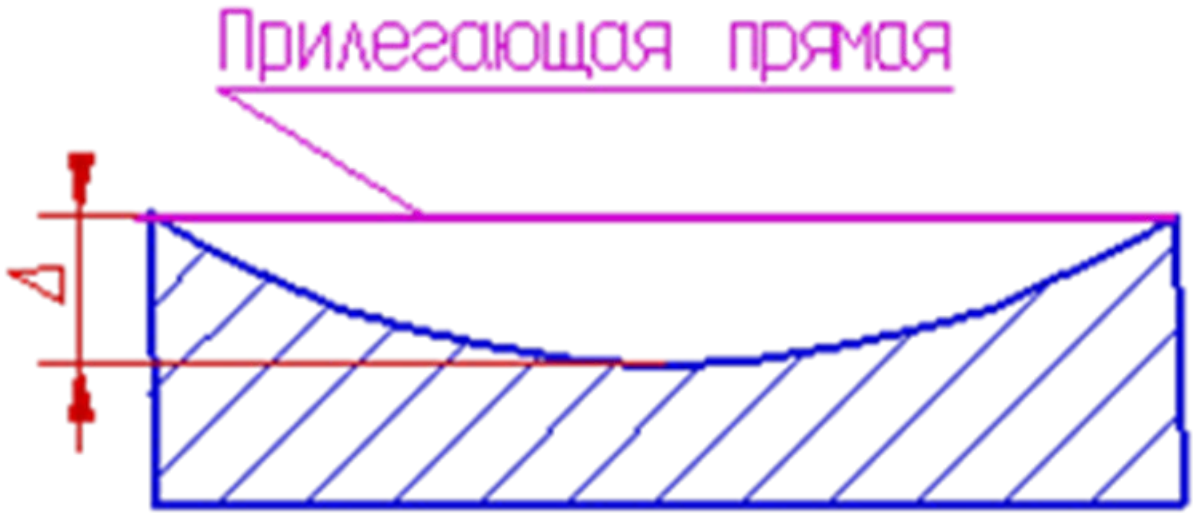
3. Область в пространстве, ограниченная двумя параллельными плоскостями, отстоящими друг от друга на расстоянии, равном допуску прямолинейности оси (или линии) TFL и перпендикулярными плоскости заданного направления.



Выпуклость - отклонение от прямолинейности, при котором удаление точек реального профиля от прилегающей прямой уменьшается от краев к середине.

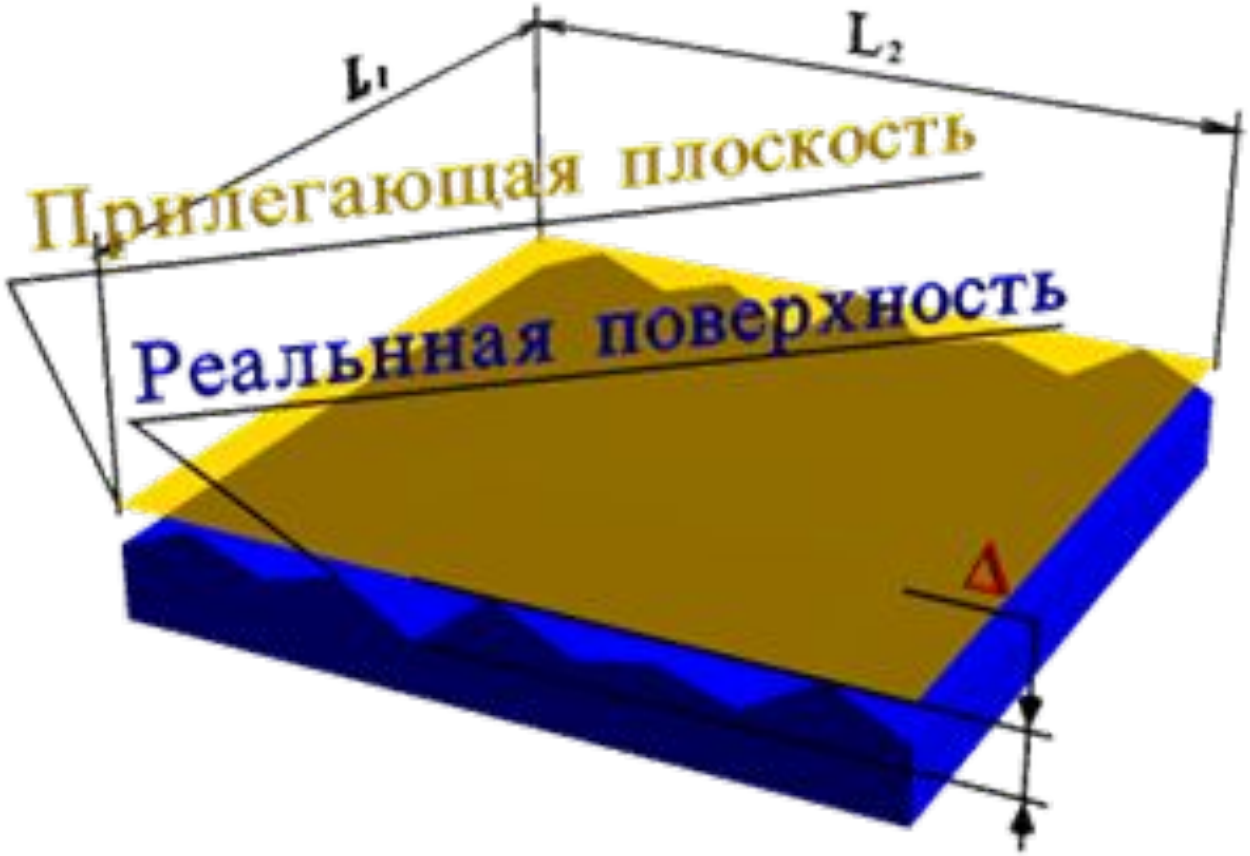


Вогнутость – отклонение от, прямолинейности при котором удаление точек реального профиля от прилегающей прямой увеличивается от краев к середине.



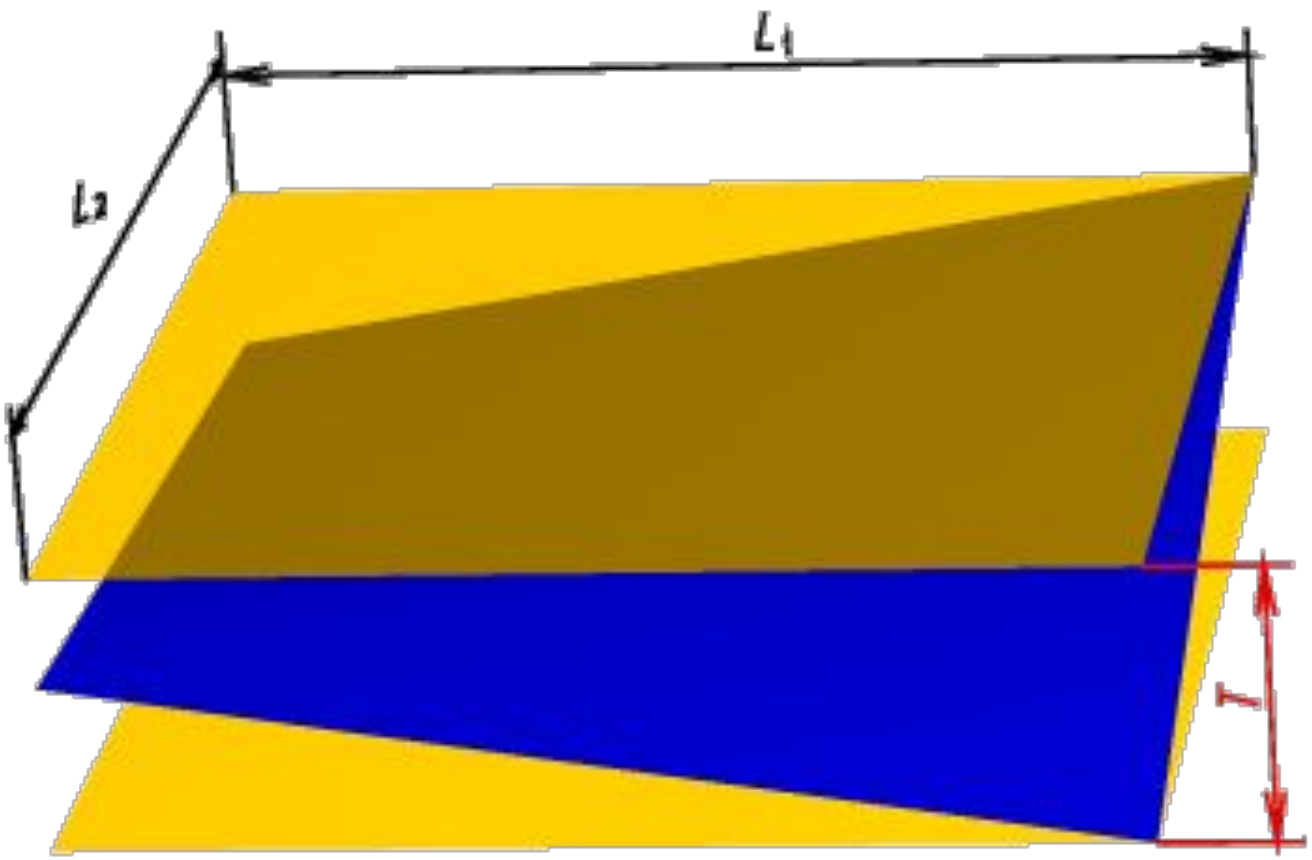
Отклонения от плоскостности и допуски плоскостности

Отклонение от плоскостности - наибольшее расстояние Δ от точек реальной поверхности до прилегающей плоскости в пределах нормируемого участка.

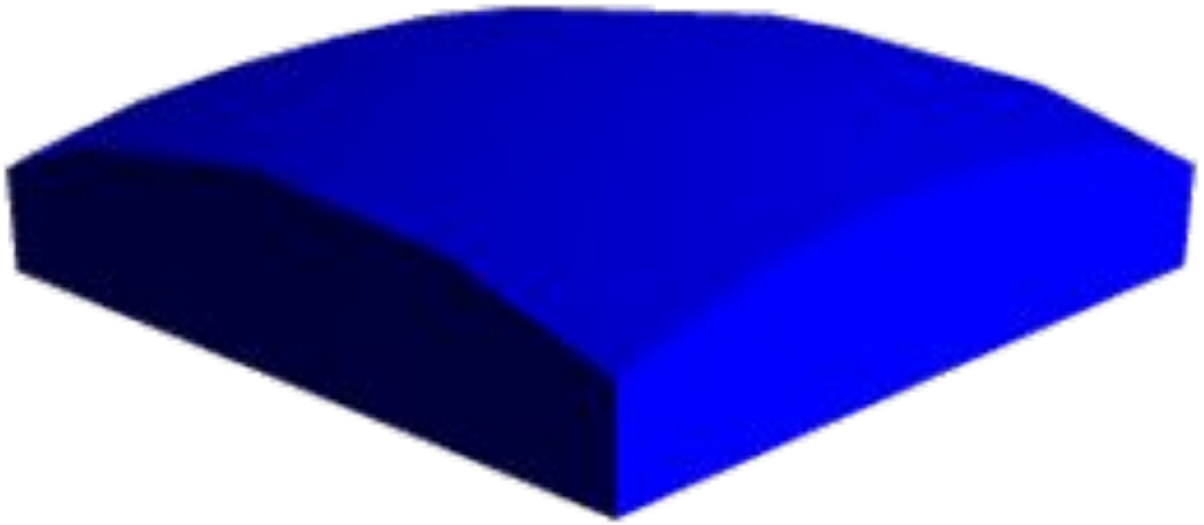


Допуск плоскостности (Δ) - наибольшее допускаемое значение отклонения от плоскостности.

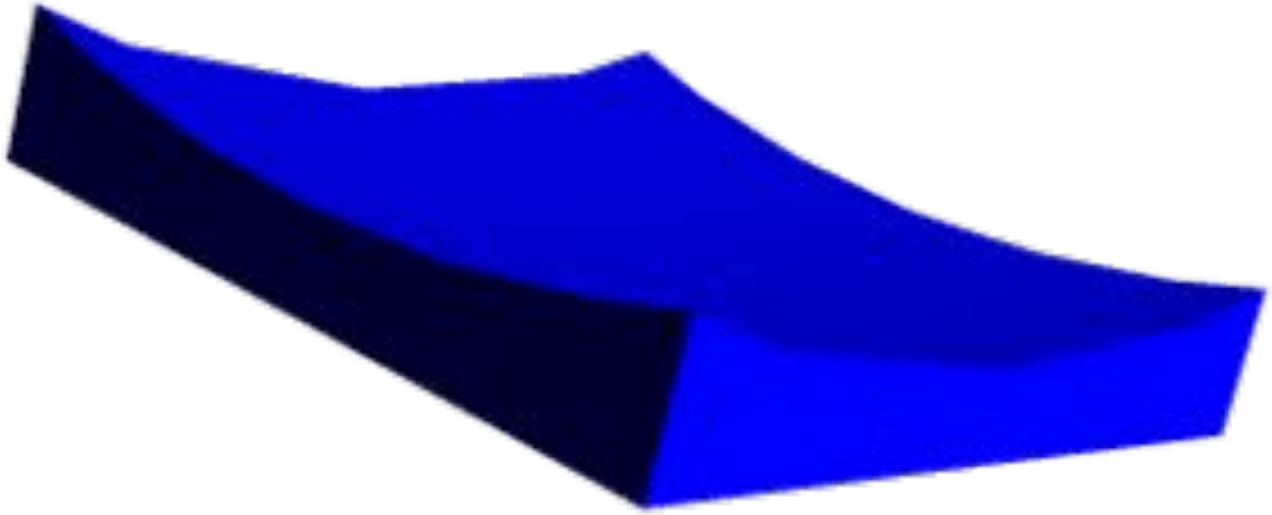
Поле допуска плоскостности - область в пространстве, ограниченная двумя параллельными плоскостями, отстоящими друг от друга на расстоянии равном допуску плоскостности Т.



Выпуклость - отклонение от плоскостности, при котором удаление точек реальной поверхности от прилегающей плоскости уменьшается от краев к середине.



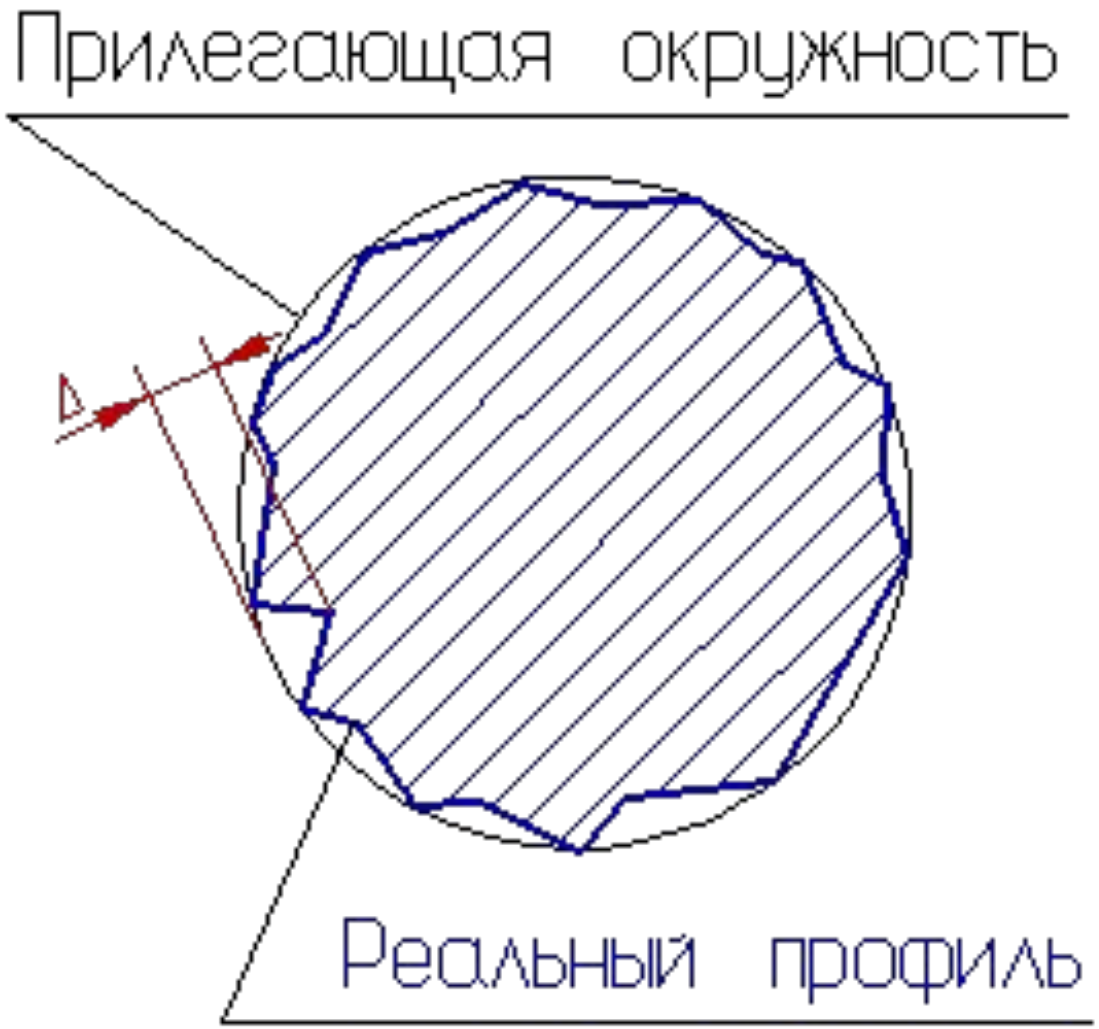
Вогнутость - отклонение от плоскостности, при котором удаление точек реальной поверхности от прилетающей плоскости увеличивается от краев к середине.



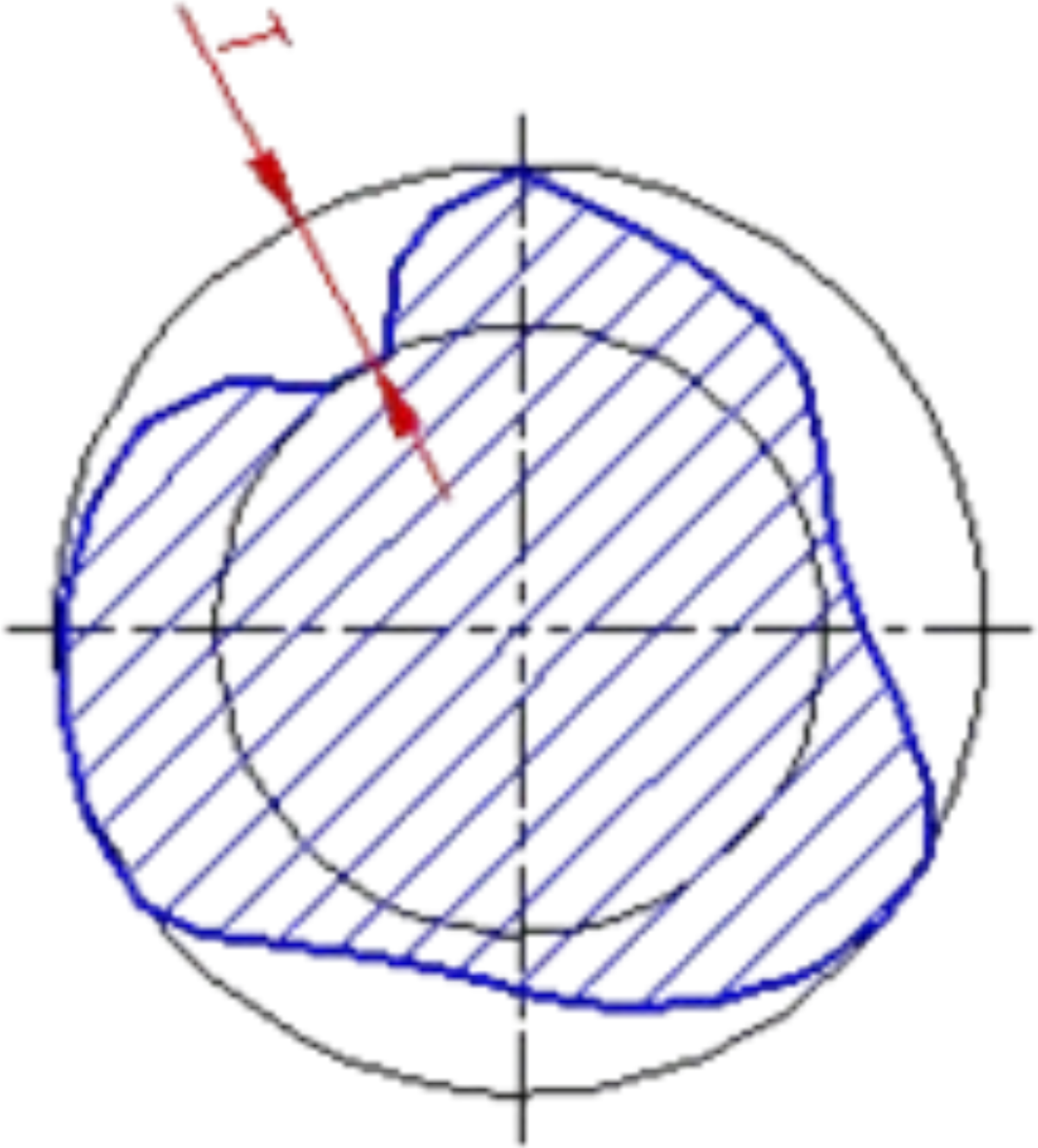
Отклонения от круглости и допуски круглости

Отклонение от круглости - наибольшее расстояние Δ от точек реального профиля до прилегающей окружности.

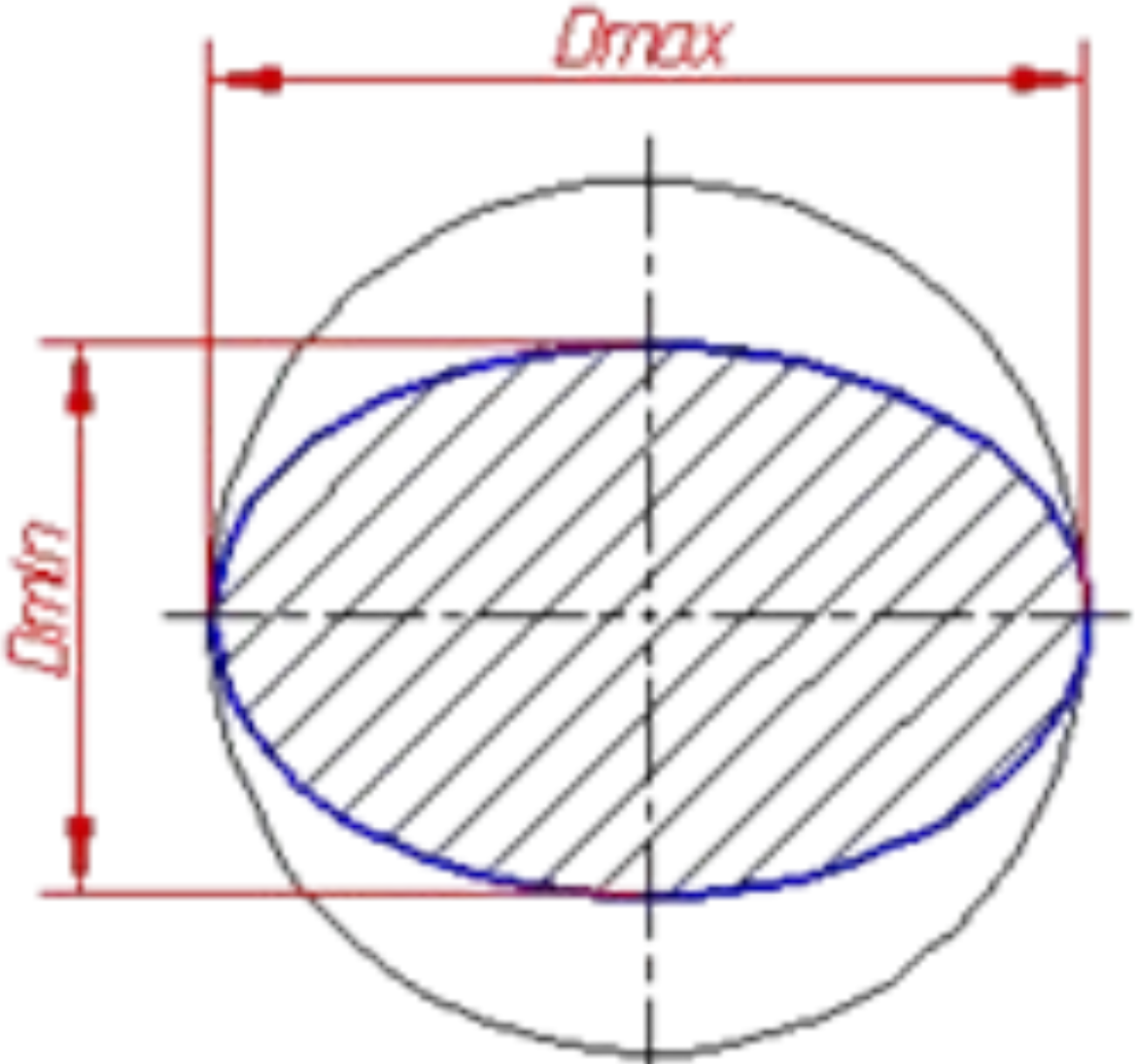
Допуск круглости - наибольшее допускаемое значение отклонения от круглости.



Поле допуска круглости - область на поверхности перпендикулярной оси поверхности вращения или проходящей через центр сферы ограниченная двумя концентричными окружностями, отстоящими друг от друга на расстоянии равном допуску круглости Т.



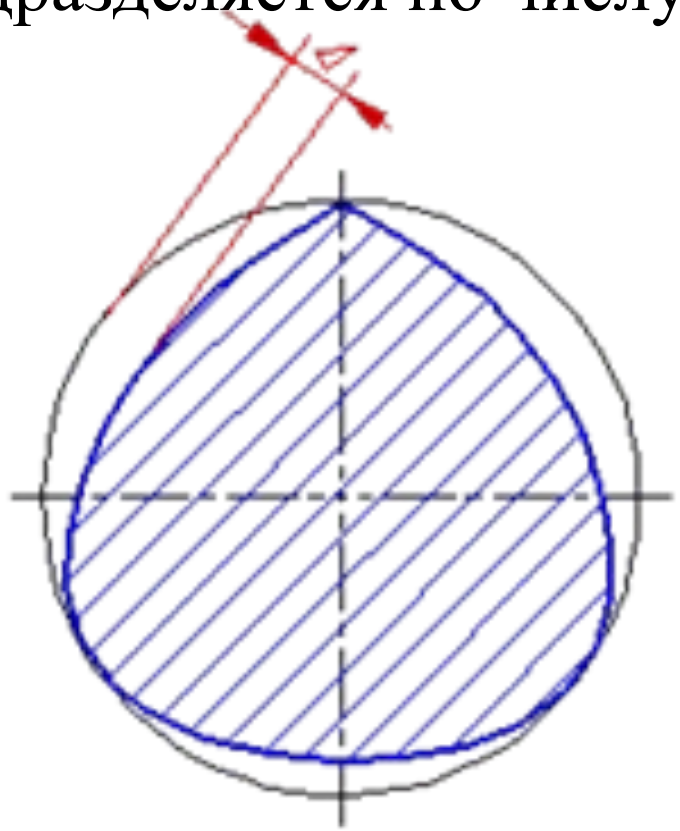
Овальность - отклонение от круглости, при котором реальный профиль представляет собой овалообразную фигуру, наибольший в наименьший диаметры которой находится во взаимоперпендикулярных направлениях.

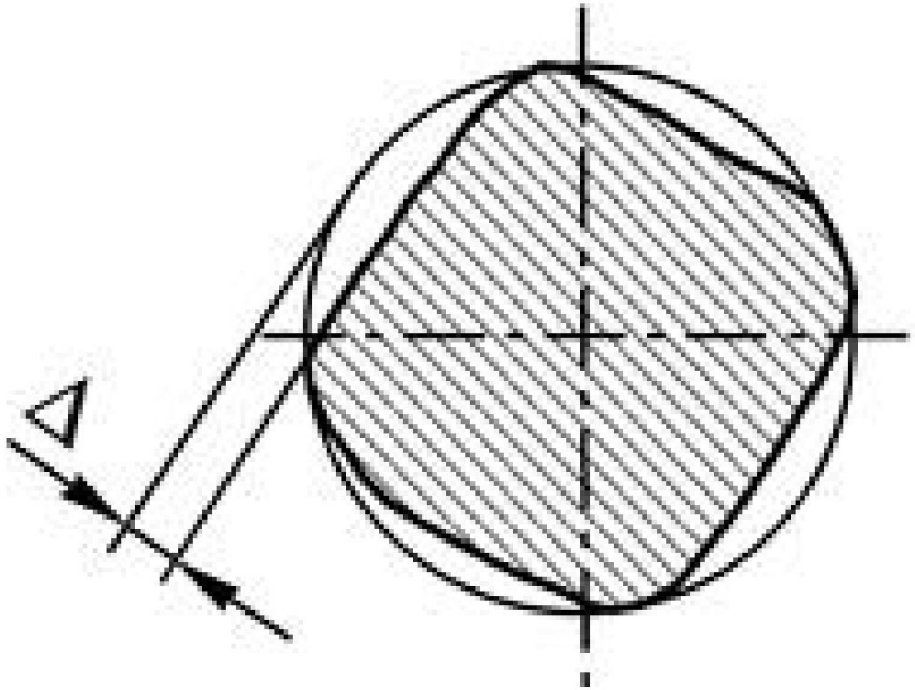


$$\Delta = \frac{D_{max} - D_{min}}{2}$$

Огранка - отклонение от круглости, при котором реальный профиль представляет собой многогранную фигуру.

Огранка подразделяется по числу граней – с чётным и нечётным.

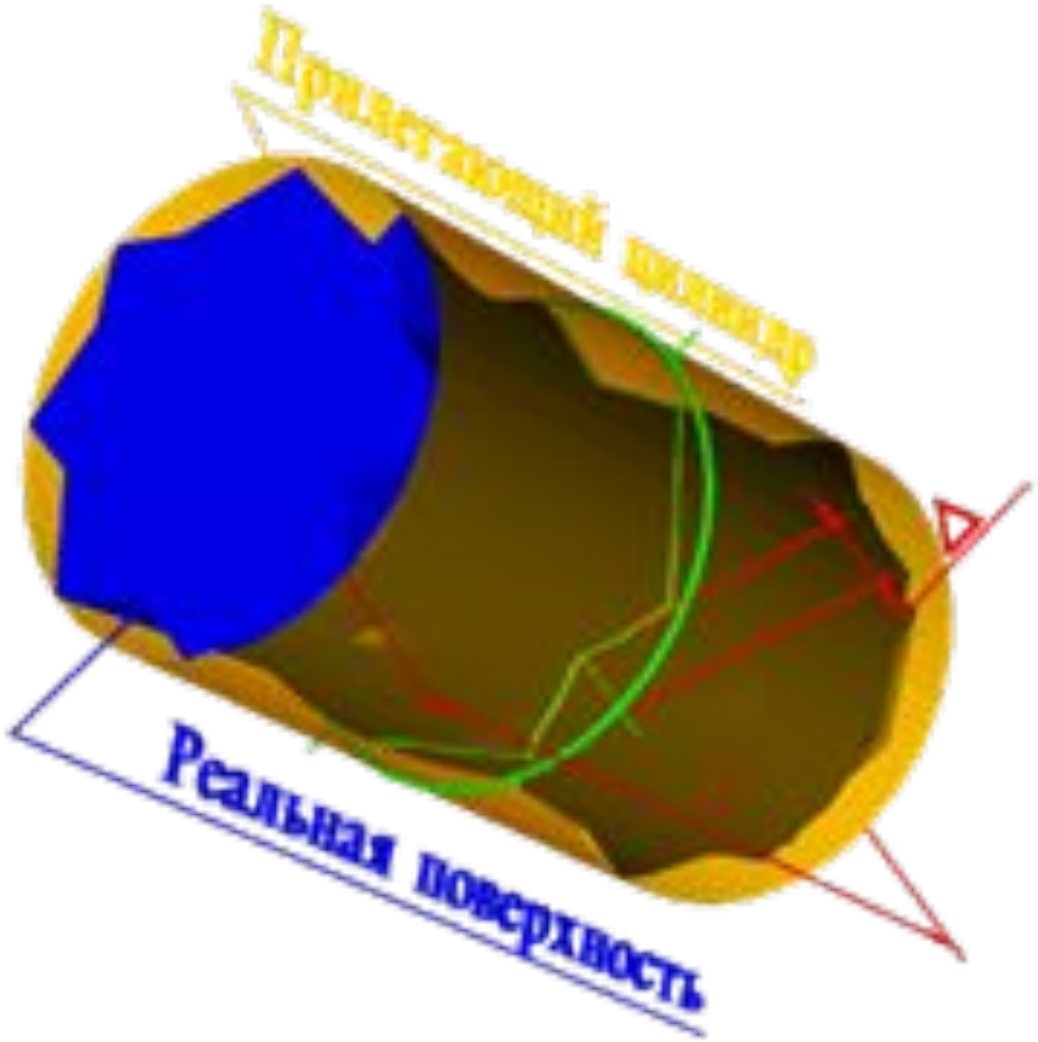




Количественно овальность и огранка оцениваются так же, как отклонение от круглости.

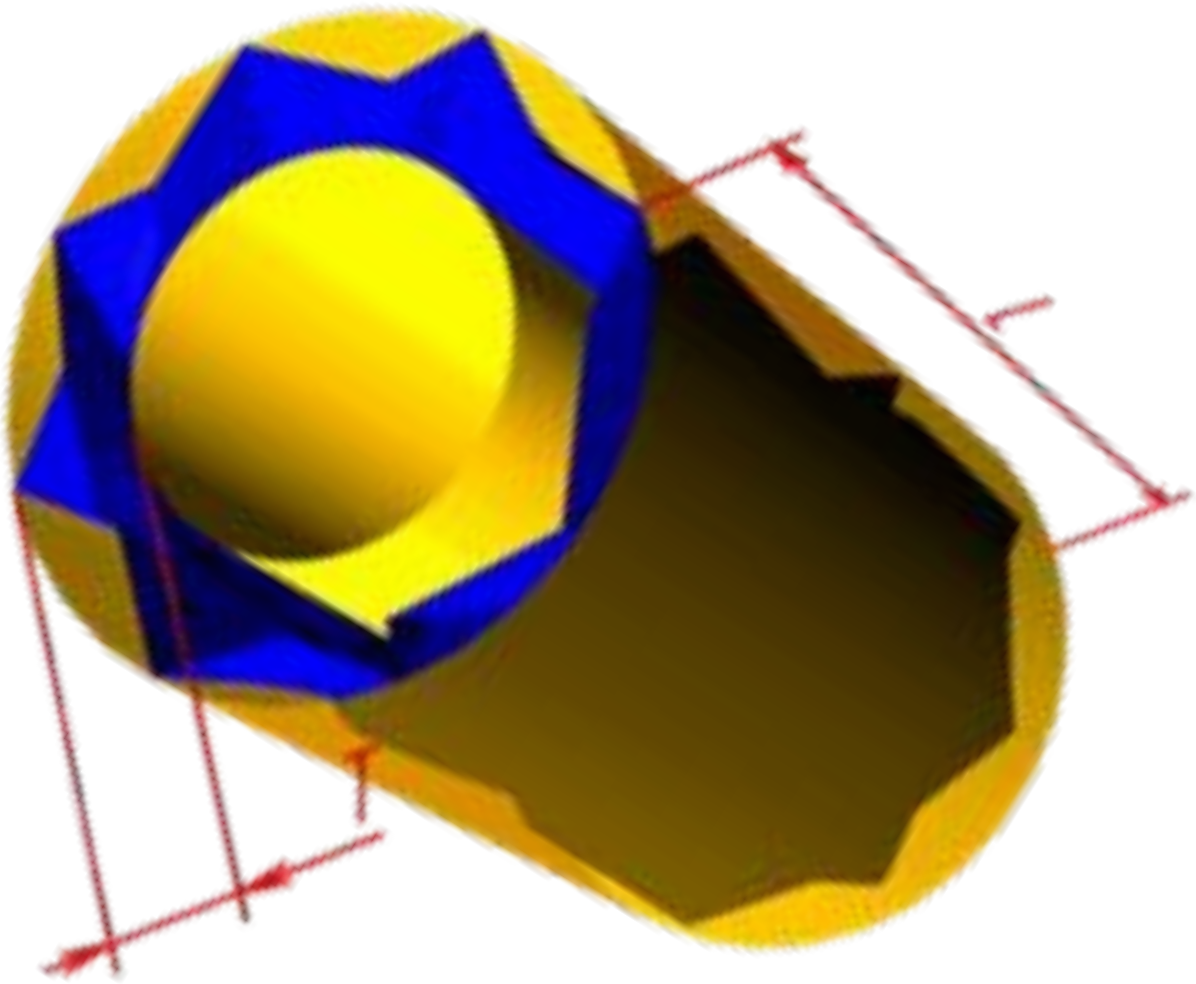
Отклонения от цилиндричности и допуски цилиндричности

Отклонение от цилиндричности - наибольшее расстояние Δ от точек реальной поверхности до прилегающего цилиндра в пределах нормируемого участка.



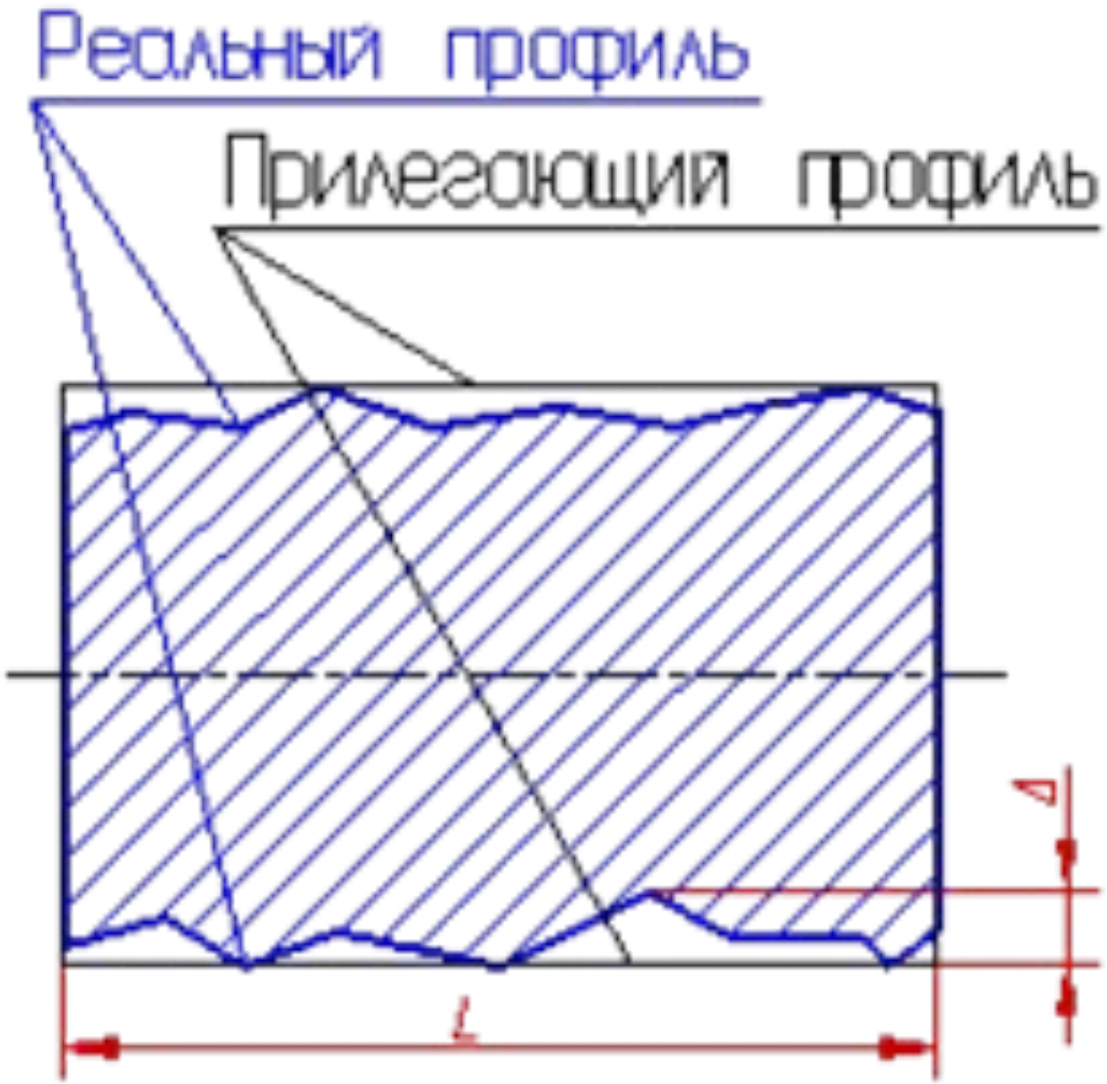
Допуск цилиндричности - наибольшее допускаемое значение отклонения от цилиидричности.

Поле допуска цилиндричности - область в пространстве, ограниченная двумя соосными цилиндрами, отстоящими друг от друга на расстоянии, равном допуску цилиндричности Т.



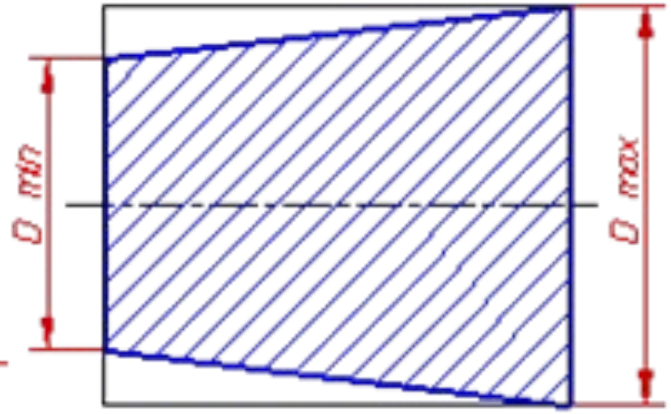
Отклонение и допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности

Отклонение профиля продольного сечения цилиндрической поверхности - наибольшее расстояние Δ от точек образующих реальной поверхности, лежащих в плоскости, проходящей через ее ось, до соответствующей стороны прилегающего профиля в пределах нормируемого участка.



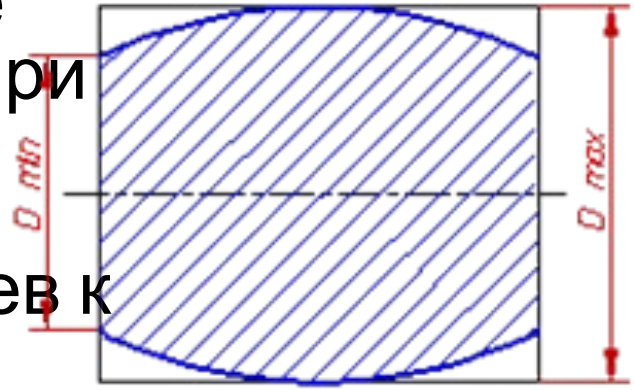
Отклонение профиля продольного сечения характеризует отклонение от прямолинейности и параллельности образующих.

Конусообразность - отклонение профиля продольного сечения, при котором образующие прямолинейны, но не параллельны.



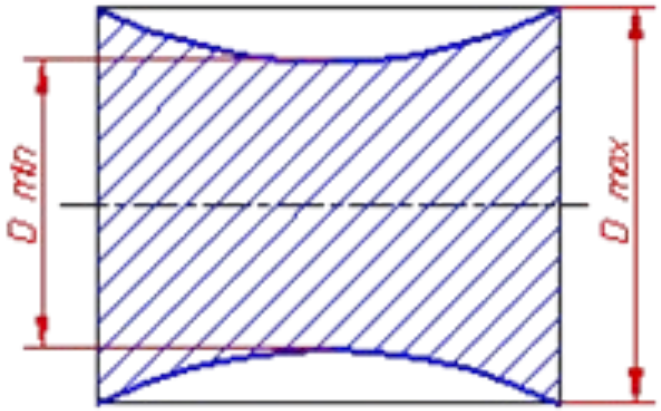
$$\Delta = \frac{D_{max} - D_{min}}{2}$$

Бочкообразность - отклонение профиля продольного сечения, при котором образующие непрямолинейны и диаметры увеличиваются от краев к середине сечения.

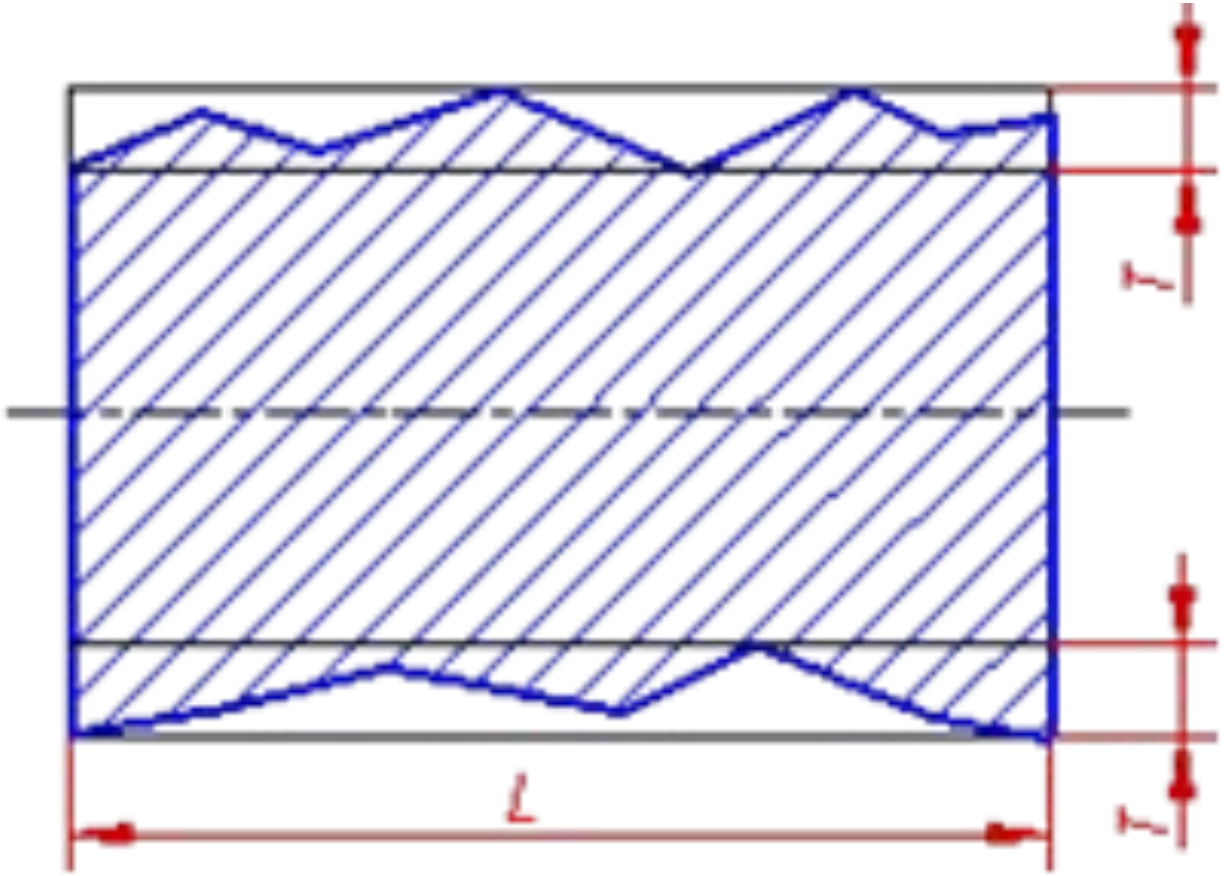


$$\Delta = \frac{D_{max} - D_{min}}{2}$$

Седлообразность - отклонение профиля продольного сечения, при котором образующие непрямолинейны и диаметры уменьшаются от краев к середине сечения.



$$\Delta = \frac{D_{max} - D_{min}}{2}$$

Допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности - Наибольшее допускаемое значение отклонения профиля продольного сечения.

Поле допуска профиля продольного сечения цилиндрической поверхности - области на плоскости, проходящей через ось цилиндрической поверхности, ограниченные двумя парами параллельных прямых, имеющих общую ось симметрии и отстоящих друг от друга на расстоянии, равном допуску профиля продольного сечения Т.