

Классификация поверхностей

- Линейчатые поверхности (образующая – прямая линия);
- Нелинейчатые поверхности (образующая – кривая линия).

Поверхности линейчатые

Одна направляющая
торсы

Поверхность с ребром
возврата

Поверхность
цилиндрическая

Поверхность
коническая

Плоскость

Две направляющие
Образующая // плоскости параллелизма

Прямой
цилиндроид

Прямой
коноид

Косая
плоскость

Три направляющие

Косой
цилиндр

Дважды косой
цилиндроид

Дважды косой
коноид

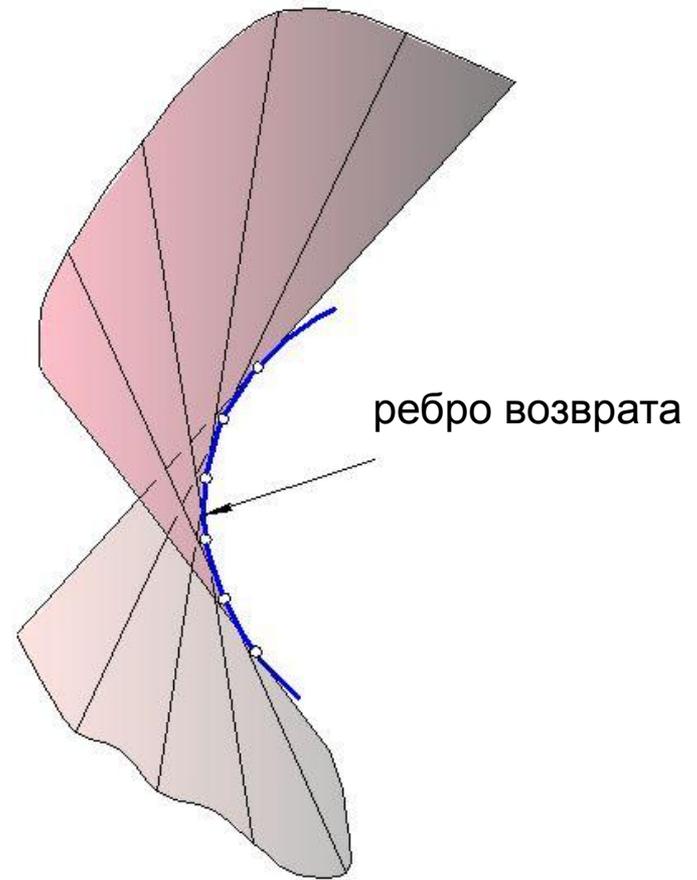
Однополостный
гиперболоид

Поверхности линейчатые с одной направляющей (торсы)

- **Торс** – линейчатая поверхность, которую можно совместить всеми ее точками с плоскостью без складок и разрывов.
- Такие поверхности называю также **развертывающимися** поверхностями.
- К ним относятся:
 - а) поверхность с ребром возврата;
 - б) поверхность цилиндрическая;
 - в) поверхность коническая.

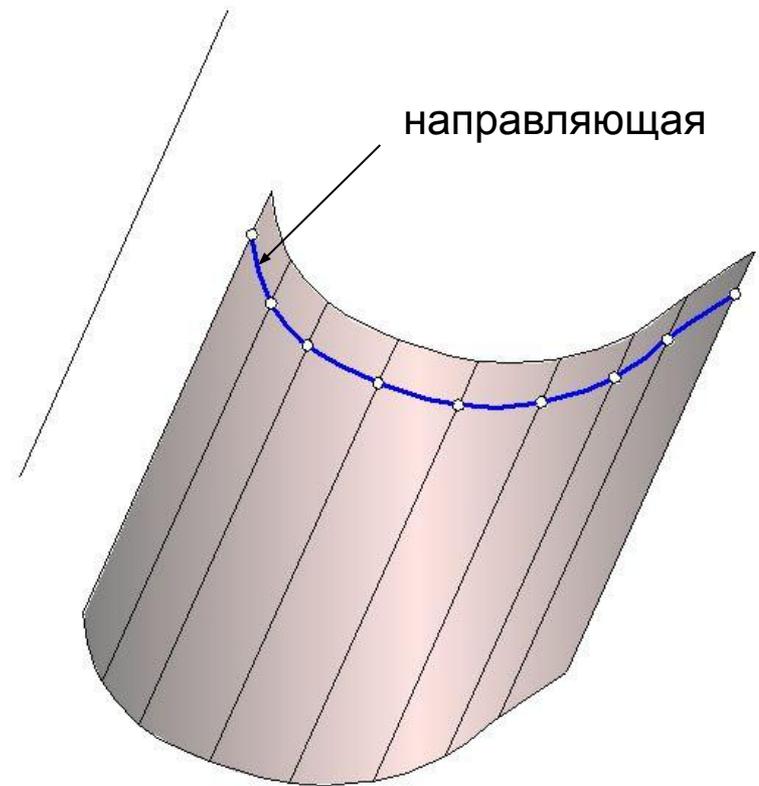
Поверхность с ребром возврата

- образуется непрерывным движением прямолинейной образующей, во всех своих положениях касающейся некоторой пространственной кривой, которая называется **ребром возврата**.



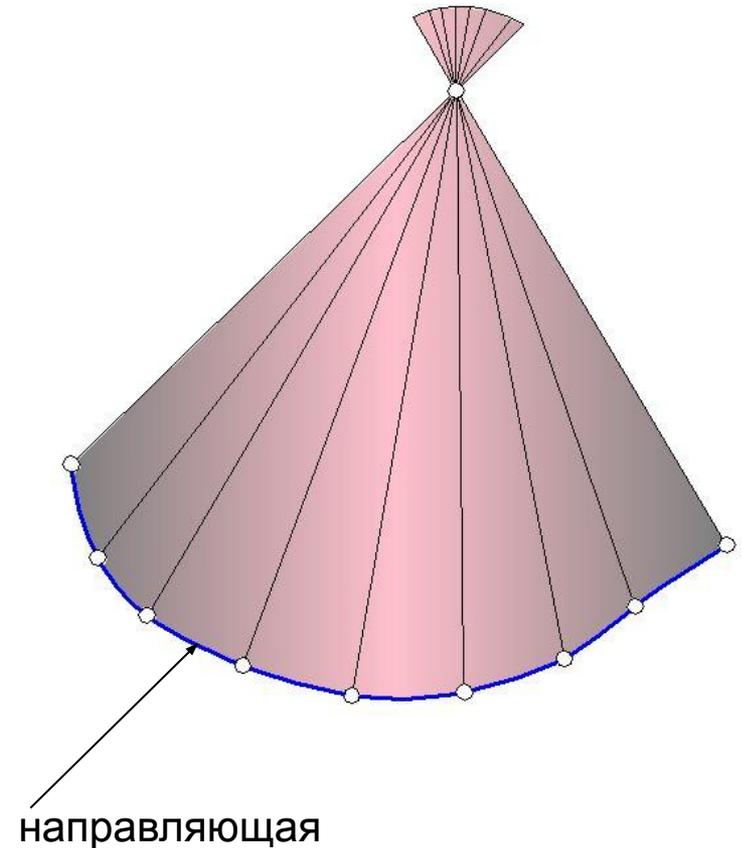
Поверхность цилиндрическая

- образуется прямой линией, сохраняющей во всех своих положениях параллельность некоторой заданной прямой линии и проходящей последовательно через все точки некоторой кривой направляющей линии.



Поверхность коническая

- образуется прямой линией, проходящей через некоторую неподвижную точку и последовательно через все точки некоторой кривой направляющей линии.

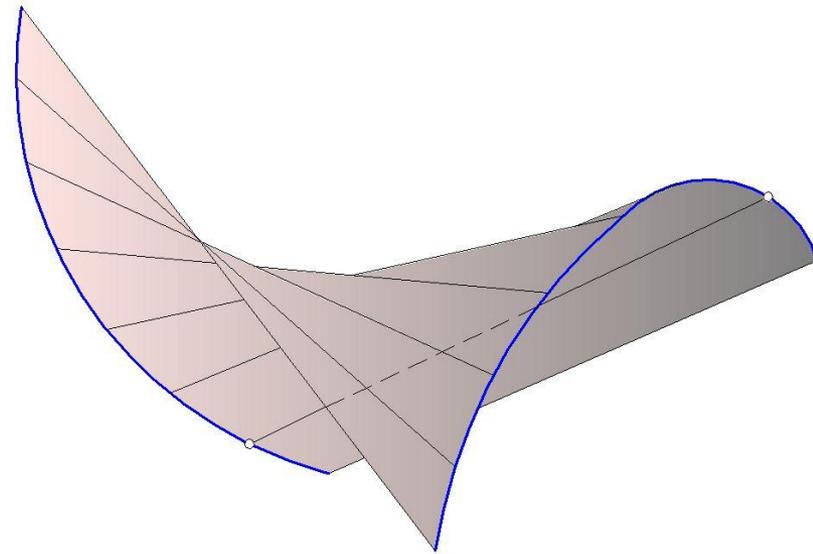


Поверхности линейчатые с двумя направляющими и плоскостью параллелизма

- При образовании линейчатой поверхности с помощью плоскости параллелизма образующие должны быть параллельными этой плоскости.
- Образование линейчатой поверхности с помощью плоскости параллелизма является частным случаем общего способа формирования линейчатой поверхности с двумя направляющими.
- В рассматриваемую группу поверхностей входит три подгруппы поверхностей:
 - а) цилиндроиды;
 - б) коноиды;
 - в) косые плоскости.

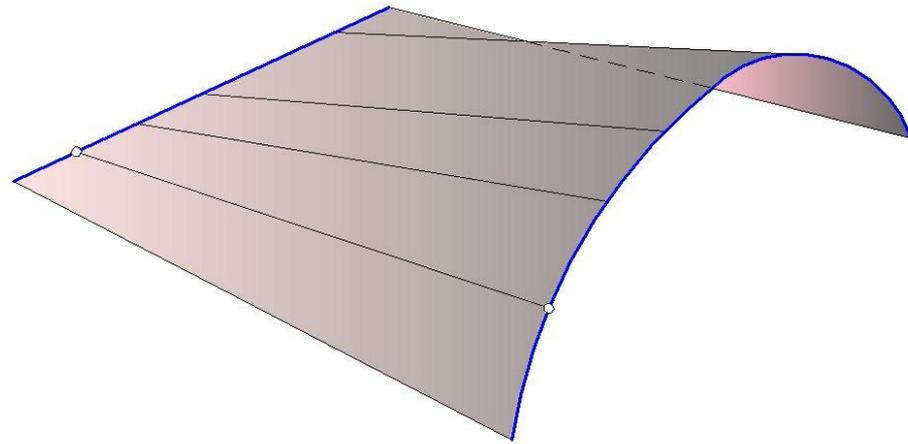
Поверхность цилиндроида

- образуется при перемещении прямой линии, во всех своих положениях сохраняющей параллельность некоторой заданной плоскости (плоскости параллелизма) и пересекающей две кривые линии (направляющие).



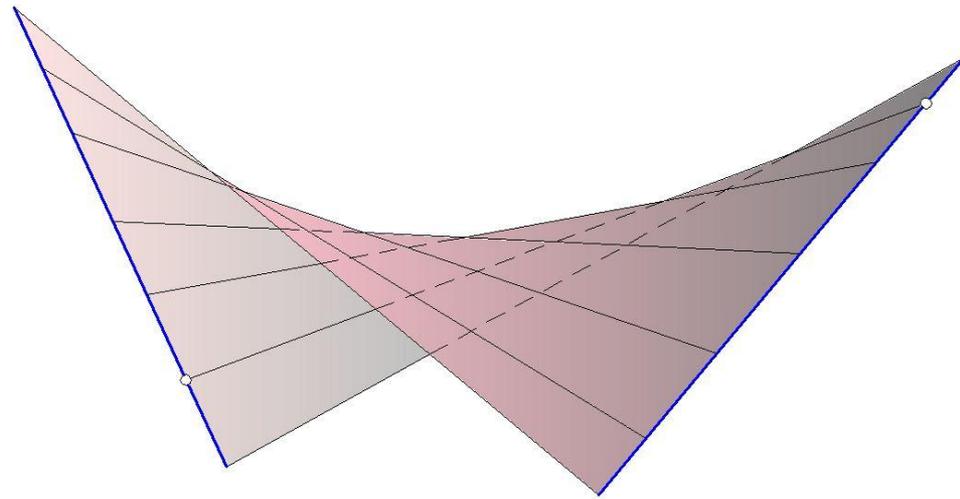
Поверхность коноида

- образуется при перемещении прямой линии, во всех своих положениях сохраняющей параллельность некоторой заданной плоскости (плоскости параллелизма) и пересекающей две направляющие, одна из которых – кривая, а другая – прямая линия.



Косая плоскость (поверхность гиперболического параболоида)

- образуется при перемещении прямой линии, по двум направляющим – скрещивающимся прямым линиям – параллельно некоторой плоскости параллелизма.

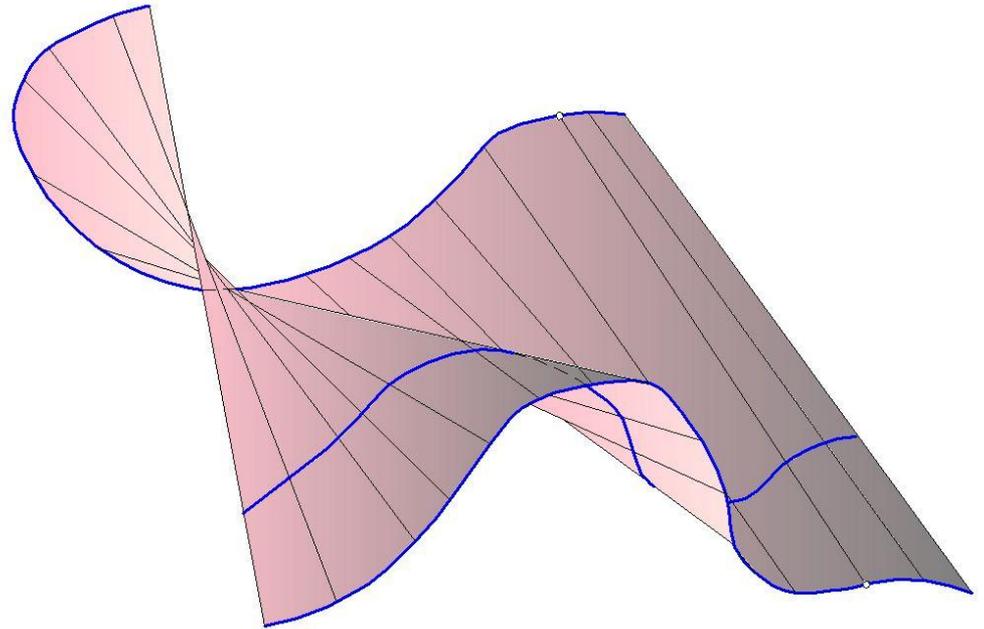


Поверхности линейчатые с тремя направляющими

- В зависимости от формы направляющих и их расположения в пространстве, получаются разнообразные поверхности этой группы, которые могут быть отнесены к четырем видам:
 - а) поверхность косого цилиндра;
 - б) поверхность дважды косого цилиндроида;
 - в) поверхность дважды косого коноида;
 - г) поверхность однополостного гиперболоида.

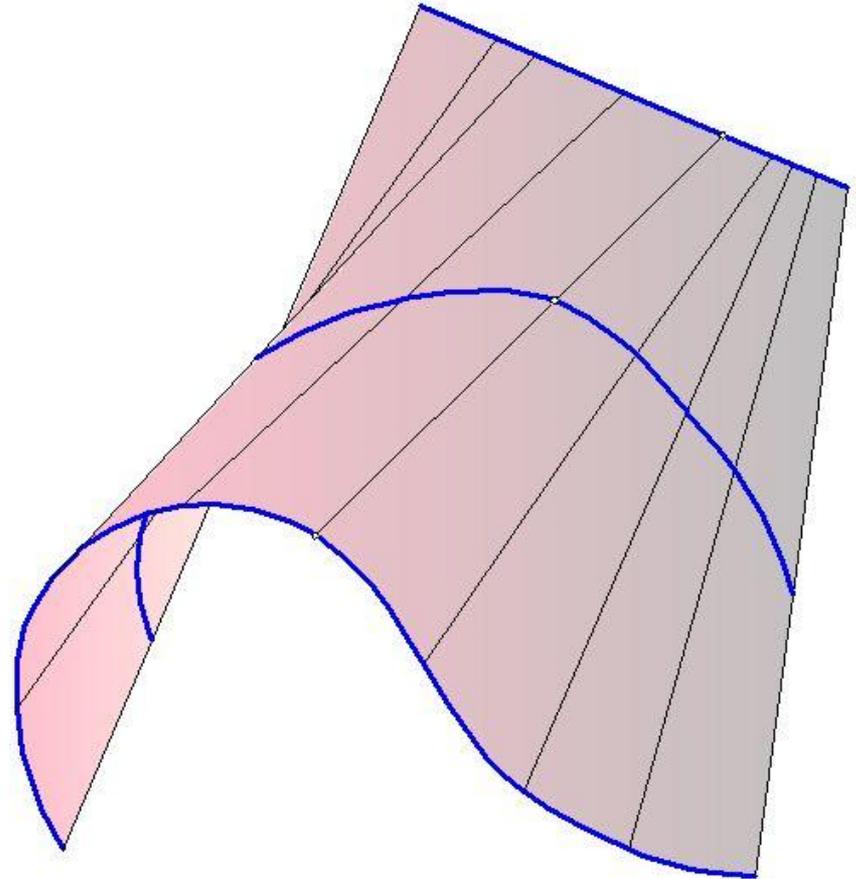
Поверхность косо́го цилиндра

- образуется при перемещении прямой линии по трем криволинейным направляющим.



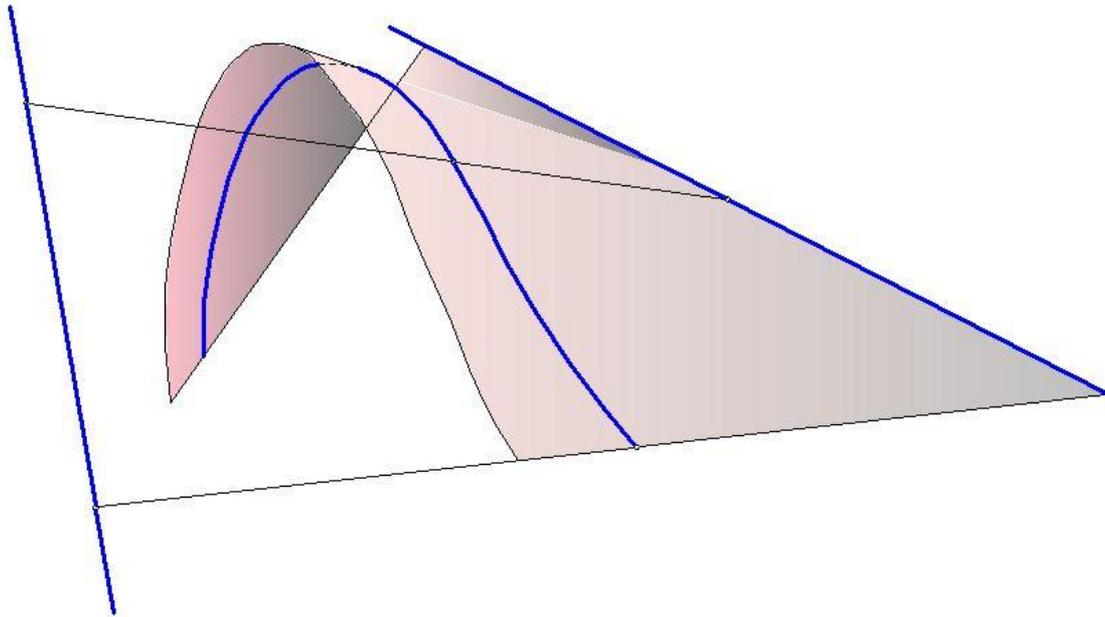
Поверхность дважды косоугольного цилиндриоида

- образуется при перемещении прямой линии по трем направляющим, две из которых кривые, а третья – прямая линия.



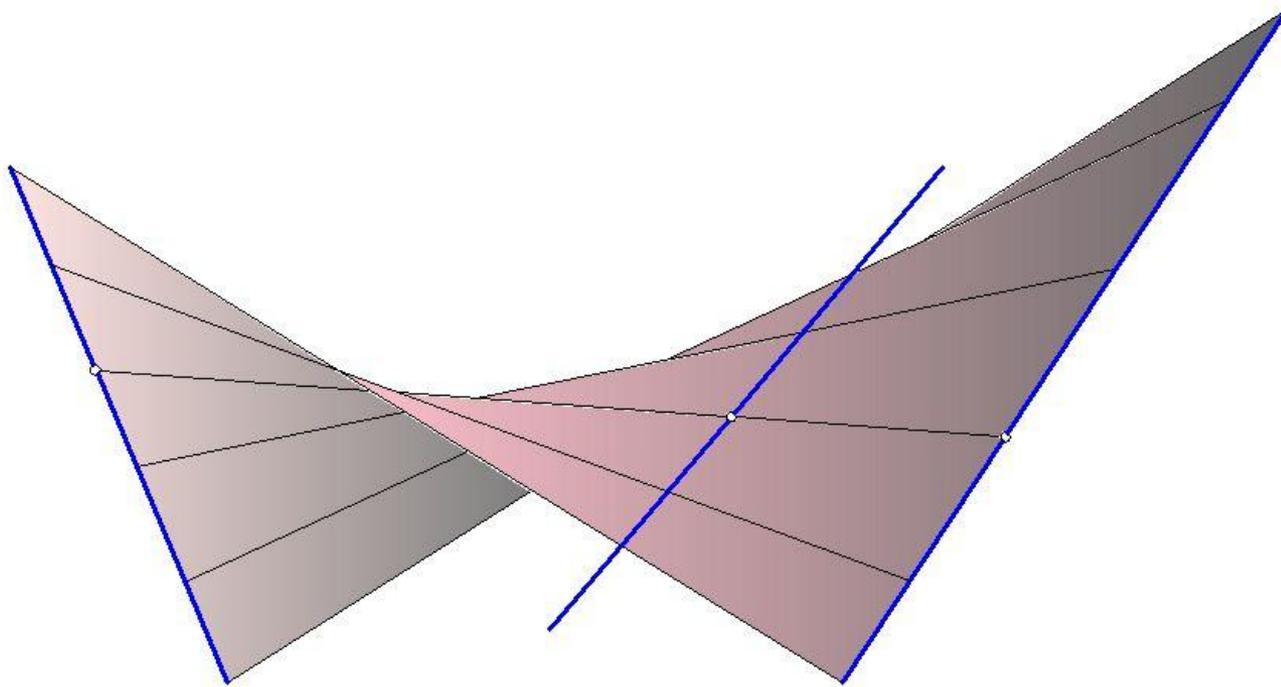
Поверхность дважды косоугольного коноида

- образуется при перемещении прямой линии по трем направляющим, две из которых прямые линии, а третья – кривая.



Поверхность однополостного гиперболоида

- образуется при перемещении прямой линии по трем направляющим – скрещивающимся прямым.



Поверхности нелинейчатые

Образующая переменного вида

Поверхность общего вида

Каналовая поверхность

Циклическая поверхность

Образующая постоянного вида

Поверхность общего вида

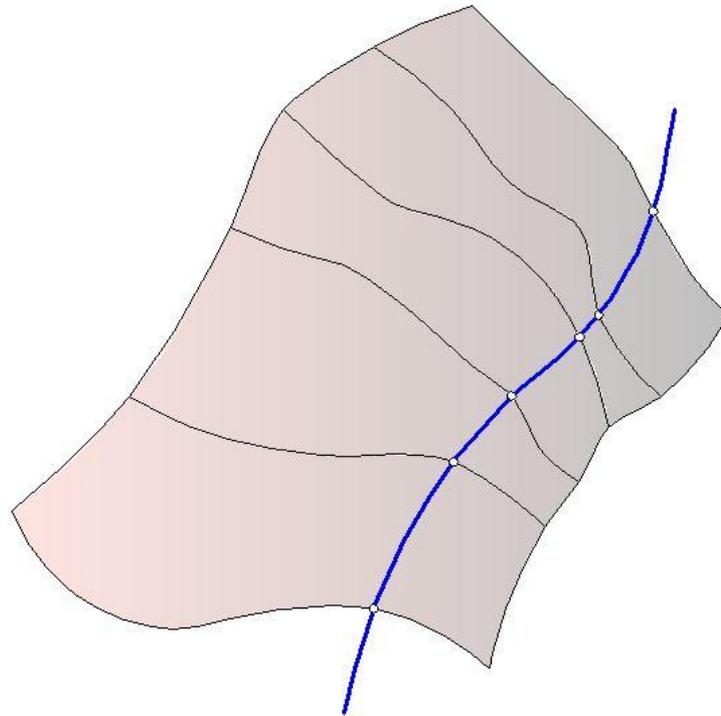
Трубчатая поверхность

Поверхности нелинейчатые с образующей переменного вида

- Рассматриваемая группа поверхностей включает в себя три подгруппы:
 - а) поверхность общего вида;
 - б) каналовая поверхность;
 - в) циклическая поверхность.

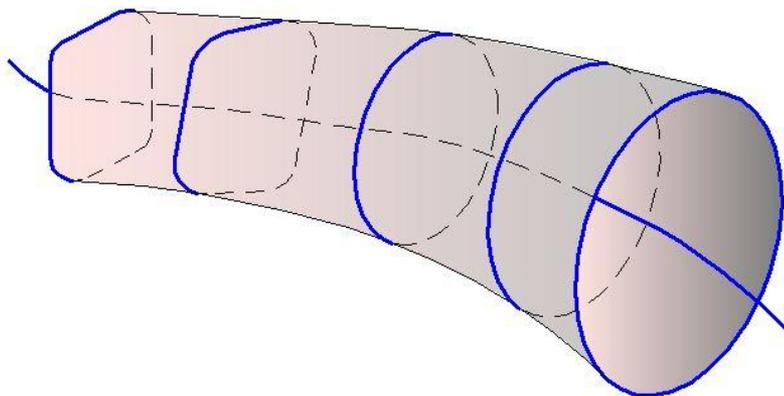
Поверхность общего вида

- образуется перемещением произвольной (плоской или пространственной) кривой по криволинейной направляющей.



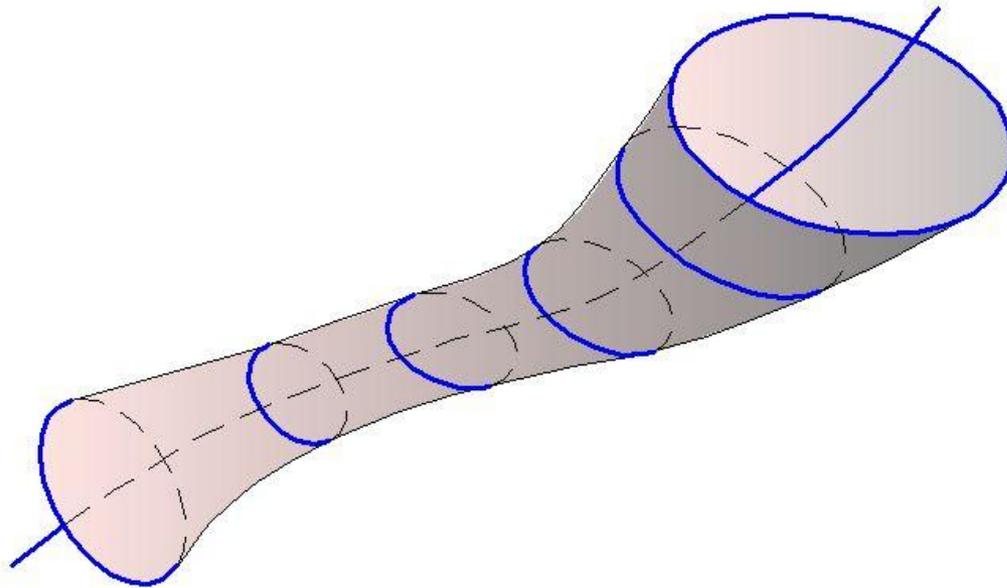
Каналовая поверхность

- образуется непрерывным каркасом замкнутых плоских сечений, определенным образом ориентированных в пространстве. Площади этих сечений монотонно изменяются в процессе их перемещения по направляющей.
- Каналовая поверхность может быть использована для создания переходных участков между двумя поверхностями различных типов трубопроводов.



Циклическая поверхность

- образуется с помощью окружности, центр которой перемещается по криволинейной направляющей.

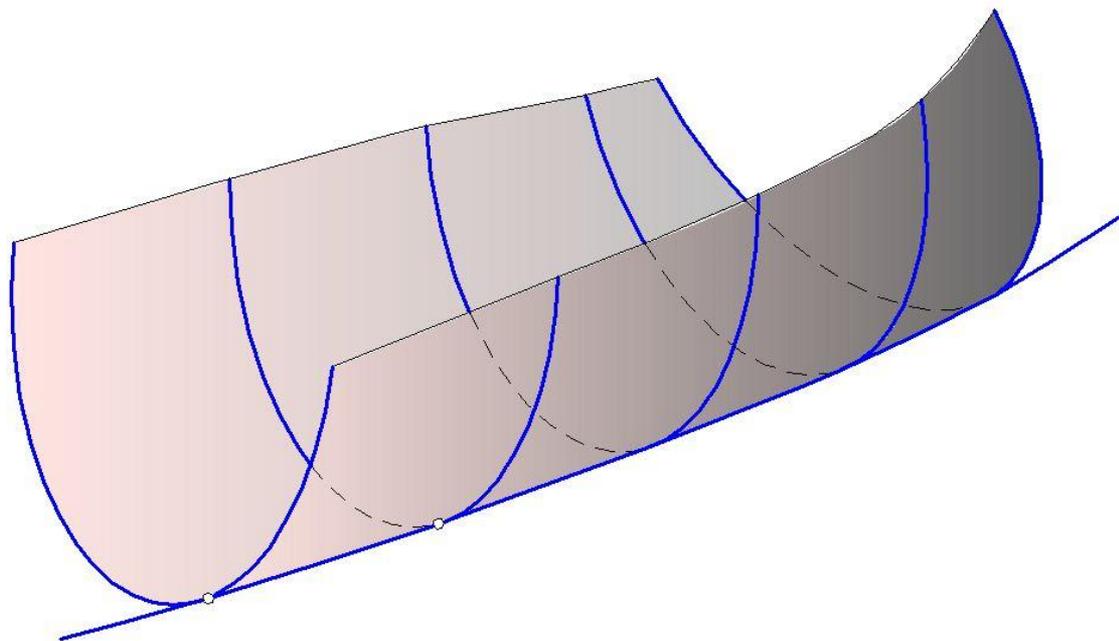


Поверхности нелинейчатые с образующей постоянного вида

- Эта группа поверхностей включает в себя две подгруппы:
- а) поверхность общего вида;
- б) трубчатая поверхность.

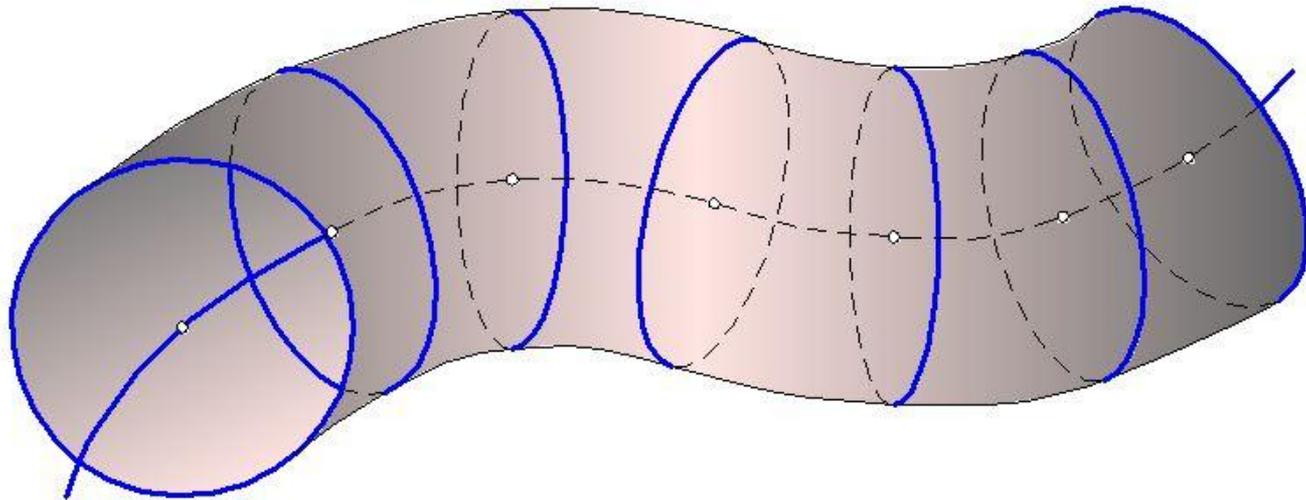
Поверхность общего вида

- образуется произвольной (плоской или пространственной) кривой, перемещающейся по направляющей линии.



Трубчатая поверхность

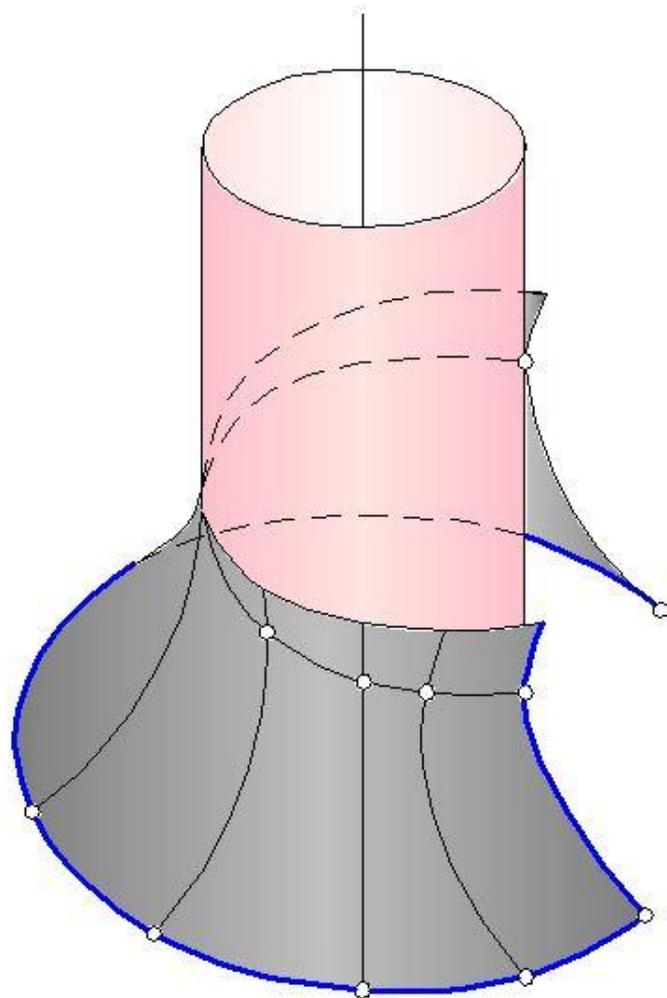
- образуется при движении окружности постоянного радиуса по криволинейной направляющей; плоскость окружности все время остается перпендикулярной к направляющей.
- Трубчатая поверхность может быть образована также движением сферы постоянного радиуса, центр которой перемещается по криволинейной направляющей.



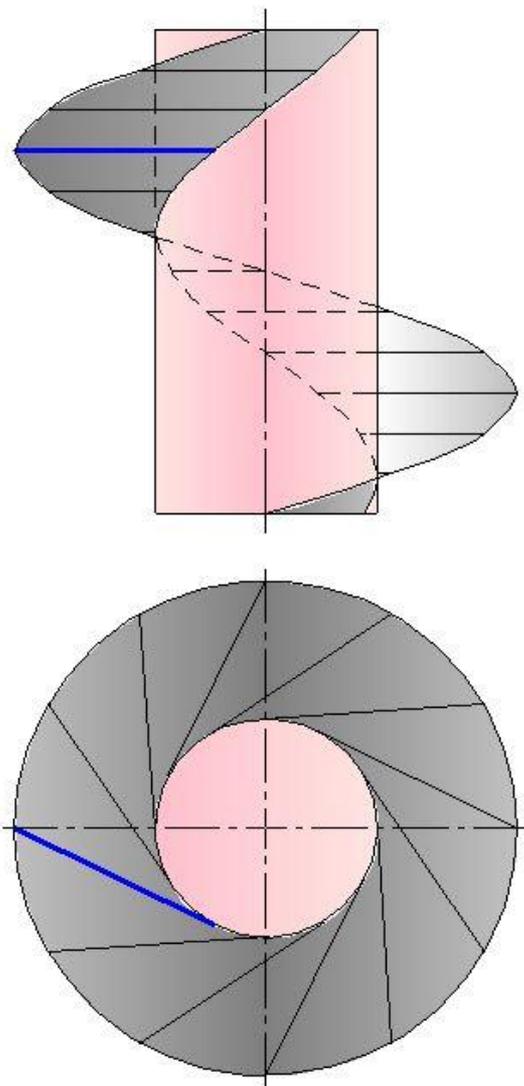
Поверхность винтовая

- образуется при винтовом перемещении образующей.
- Винтовое перемещение характеризуется вращением вокруг оси и одновременно поступательным движением, параллельным этой оси.
- Винтовые поверхности могут быть:
 - а) с криволинейной образующей;
 - б) с прямолинейной образующей.

Винтовая поверхность с криволинейной образующей



Винтовая поверхность с прямолинейной образующей



Построить линию пересечения призмы и конуса (сопло)

