

Задание 3.3

**Пересечение
поверхностей вращения**

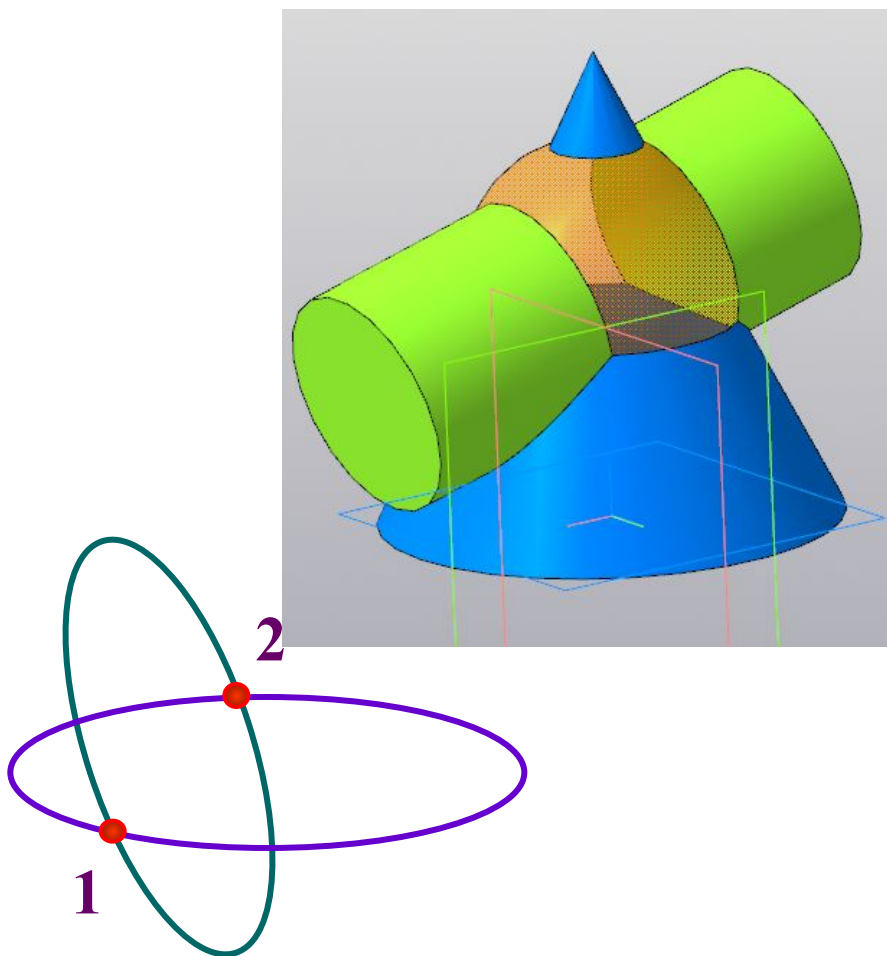
**Тени: способ
концентрических сфер**

Дано: две пересекающиеся поверхности вращения.

Содержание задания 3.3:

- Вычертить по размерам в М 1:1 фронтальные и горизонтальные проекции поверхностей вращения согласно варианту.
- Построить линию (линии) пересечения данных поверхностей способом концентрических сфер.

Способ **концентрических сфер** заключается в следующем:



1. Для получения простого способа решения в качестве посредника используем не плоскости, а концентрические сферы.
2. Две поверхности вписанные или описанные вокруг третьей поверхности, пересекаются по двум плоским кривым 2-го порядка .
3. Две соосные поверхности вращения пересекаются по двум окружностям-параллелям.
4. Одна из двух соосных поверхностей сфера(любой диаметр сферы является ее осью вращения), поэтому сферу используют как посредник.

Перв. примен.

Справ. №

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Подп. и дата

НГ.З.111.030

НГ.З.111.030

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванов И. И.			
Проб.	Иванов И. И.			
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Пересечение поверхностей

Способ концентрических сфер

Лит.

Масса

Масштаб

Лист

Листов

1:1

1

НГАСУ (Сибстрин)

Копировал

Формат А4

Методические рекомендации к выполнению задания 3.3:

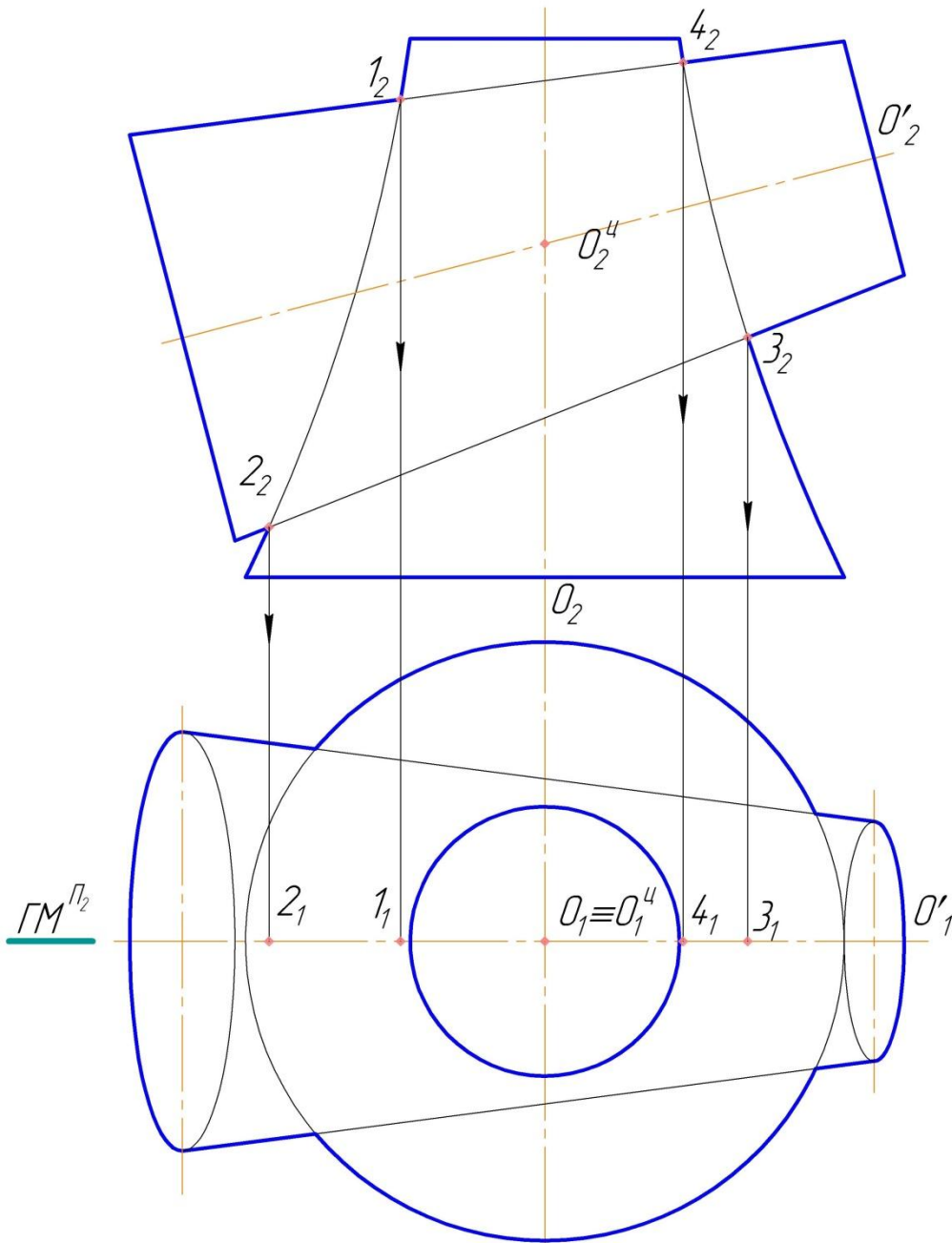
Для решения задач **способом концентрических сфер** должны выполняться следующие **условия**:

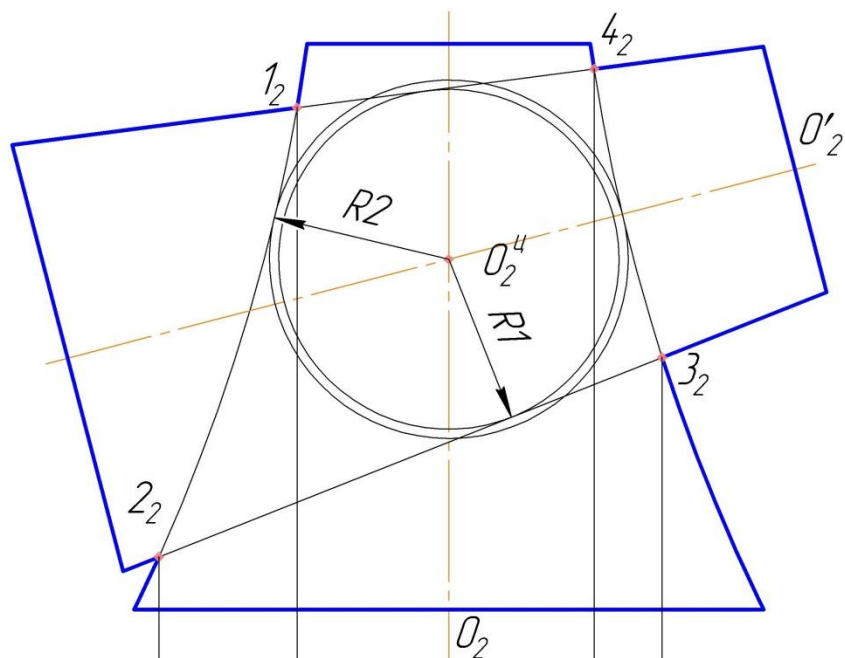
1. Обе поверхности должны быть поверхности вращения.
2. Оси поверхностей должны пересекаться.
3. Плоскость, которую образовали пересекающиеся оси, является проецирующей (уровня).

Согласно алгоритму:

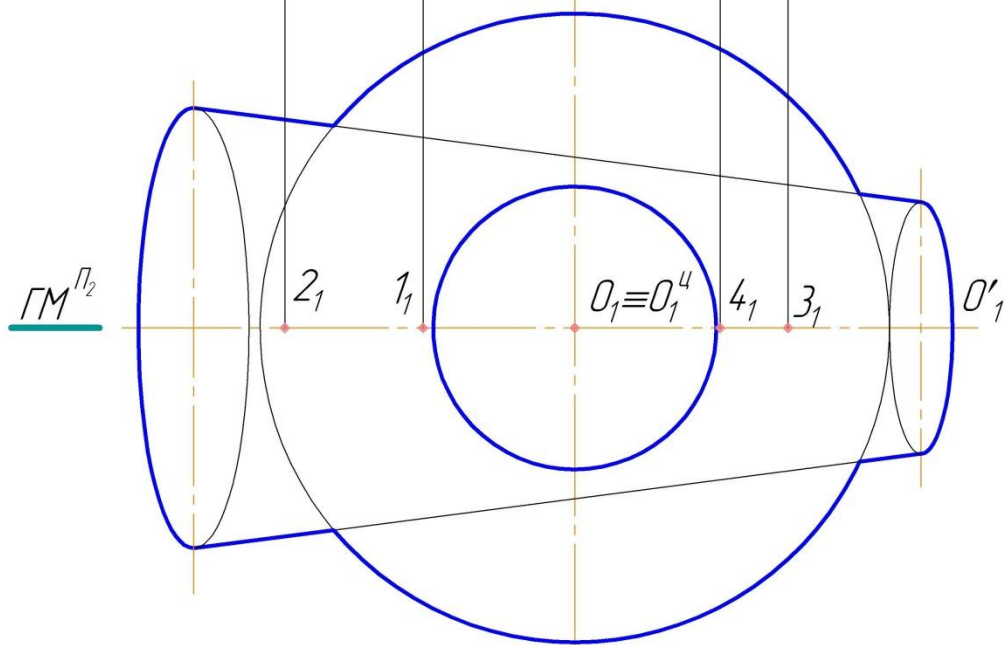
.Определяем **центр концентрических сфер** – им является точка пересечения осей поверхностей вращения.

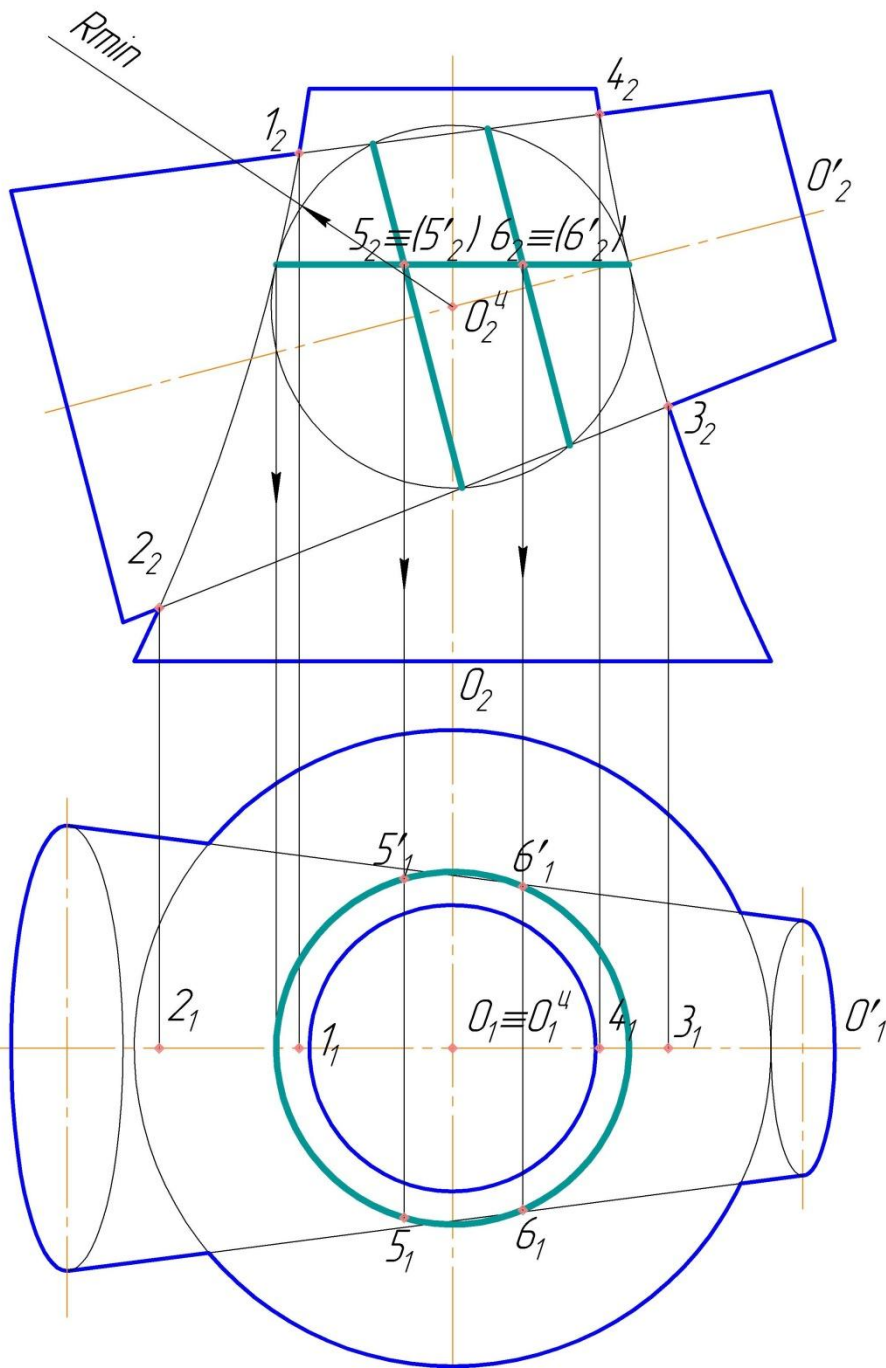
.Находим точки пересечения очерков поверхностей (**пересечение главных меридианов**).





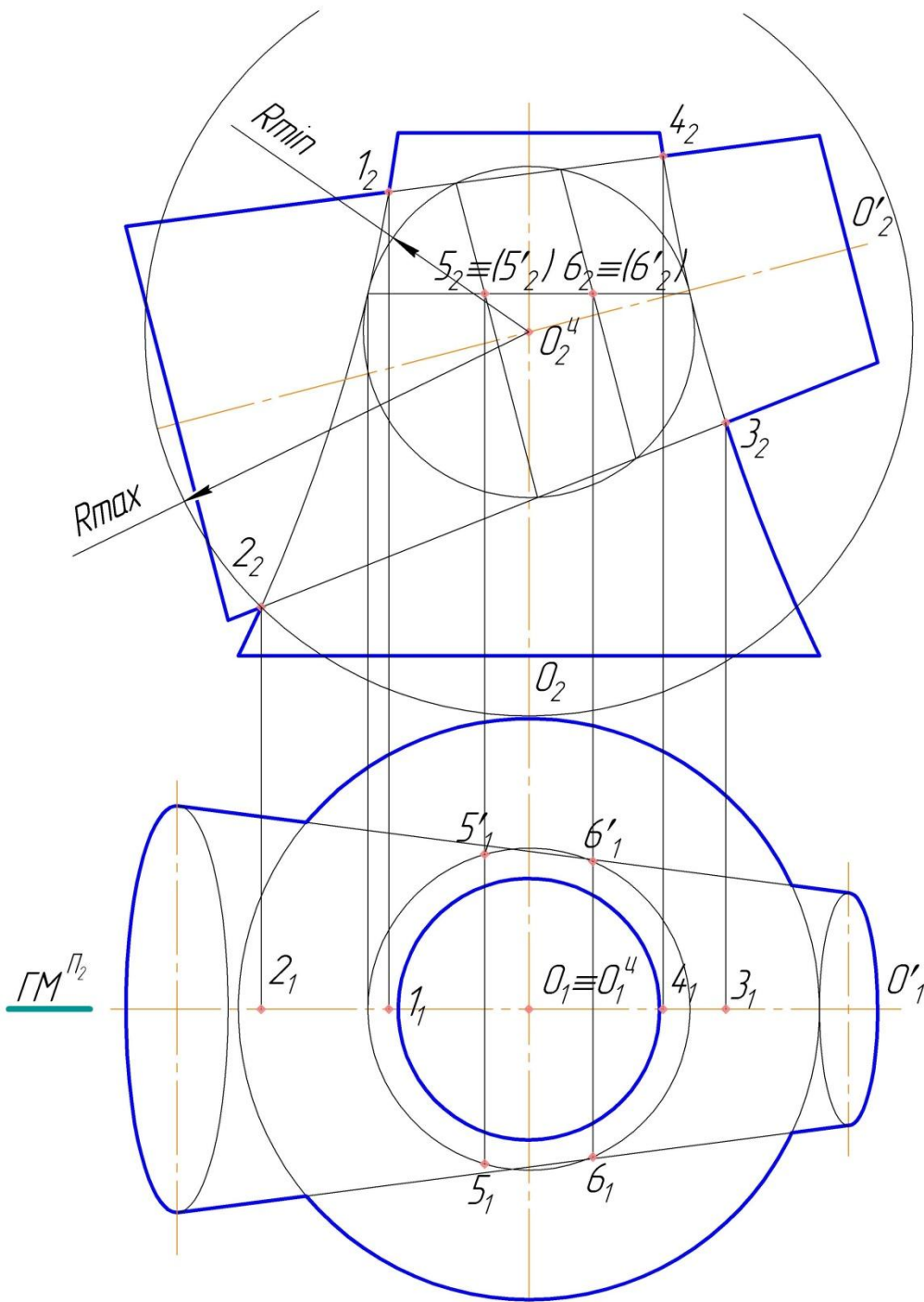
Определяем радиус **минимальной сферы**.
 Им является большая из двух касательных сфер к поверхностям вращения.



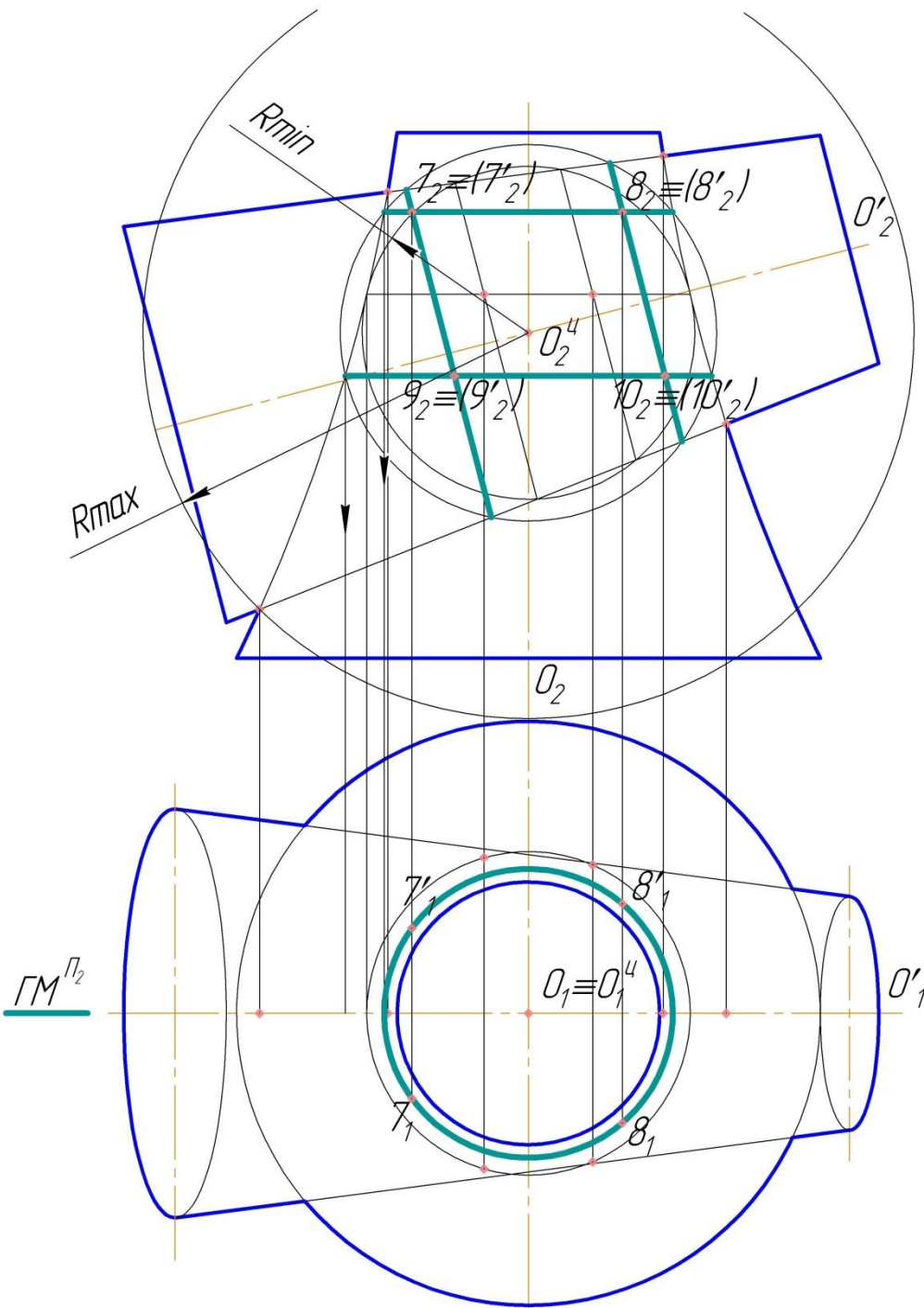


Находим **параллели**, по которым пересекает **сфера – посредник** поверхности вращения.

Определяем **точки пересечения** полученных параллелей.

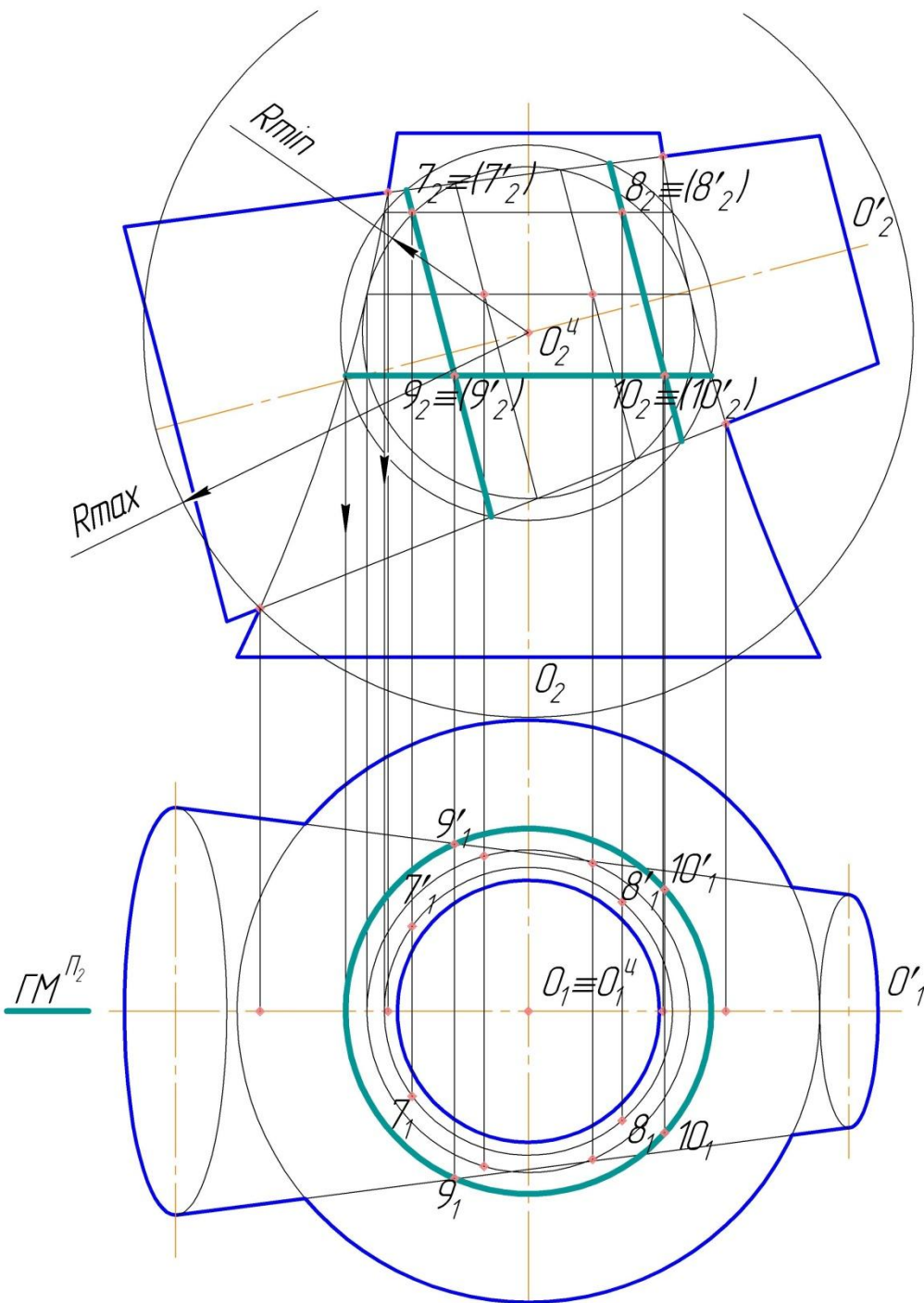


Определяем радиус
максимальной сферы.
 Им является самая удаленная
 точка пересечения главных
 меридианов поверхностей
 вращения.



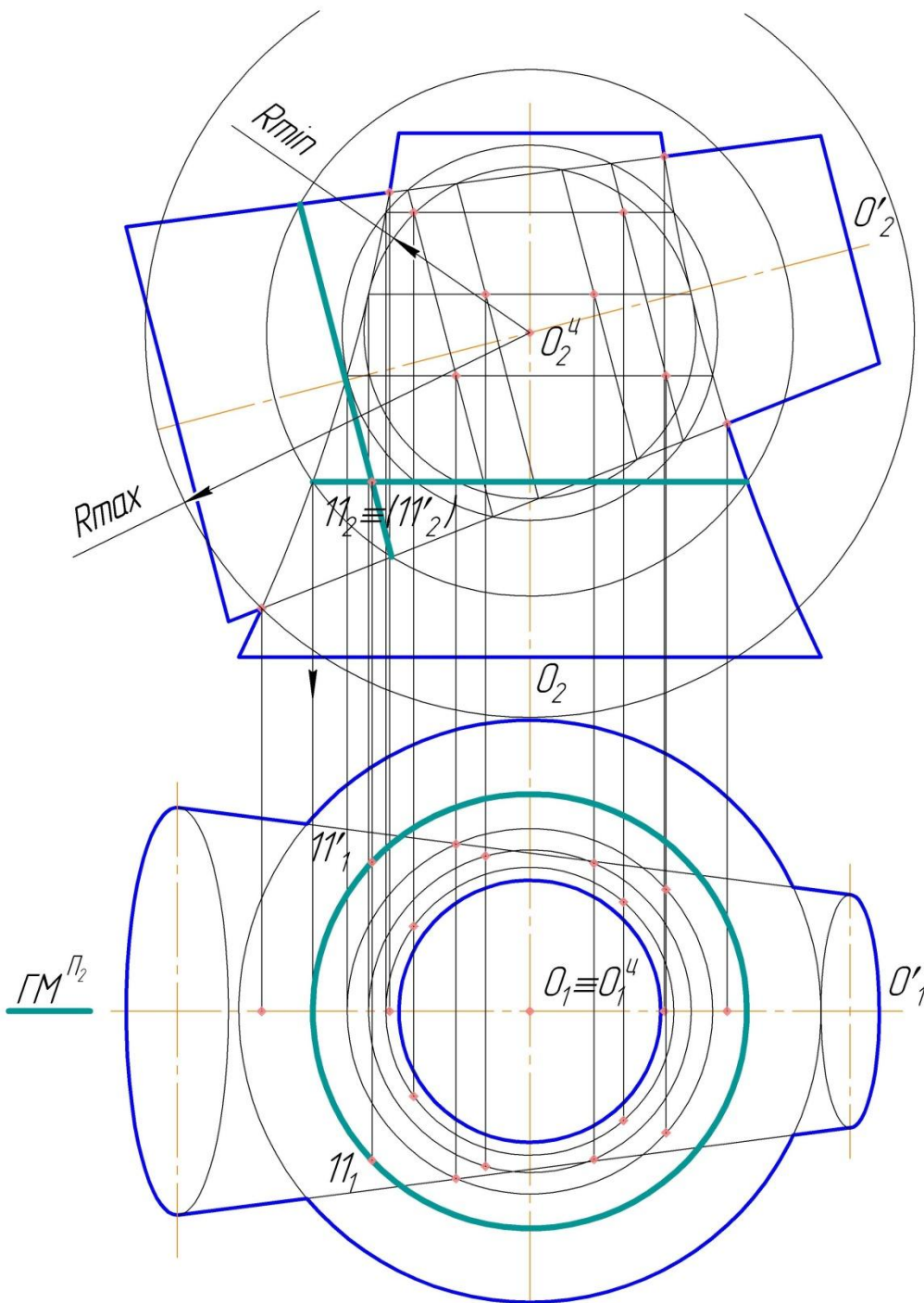
Вводим **дополнительную сферу**, произвольного радиуса, в полученном диапазоне между максимальной и минимальной концентрическими сферами.

Находим взаимное пересечение поверхностей вращения и концентрической сферы, их параллелей и определяем точки пересечения.



Вводим **дополнительную сферу**, произвольного радиуса, в полученном диапазоне между максимальной и минимальной концентрическими сферами.

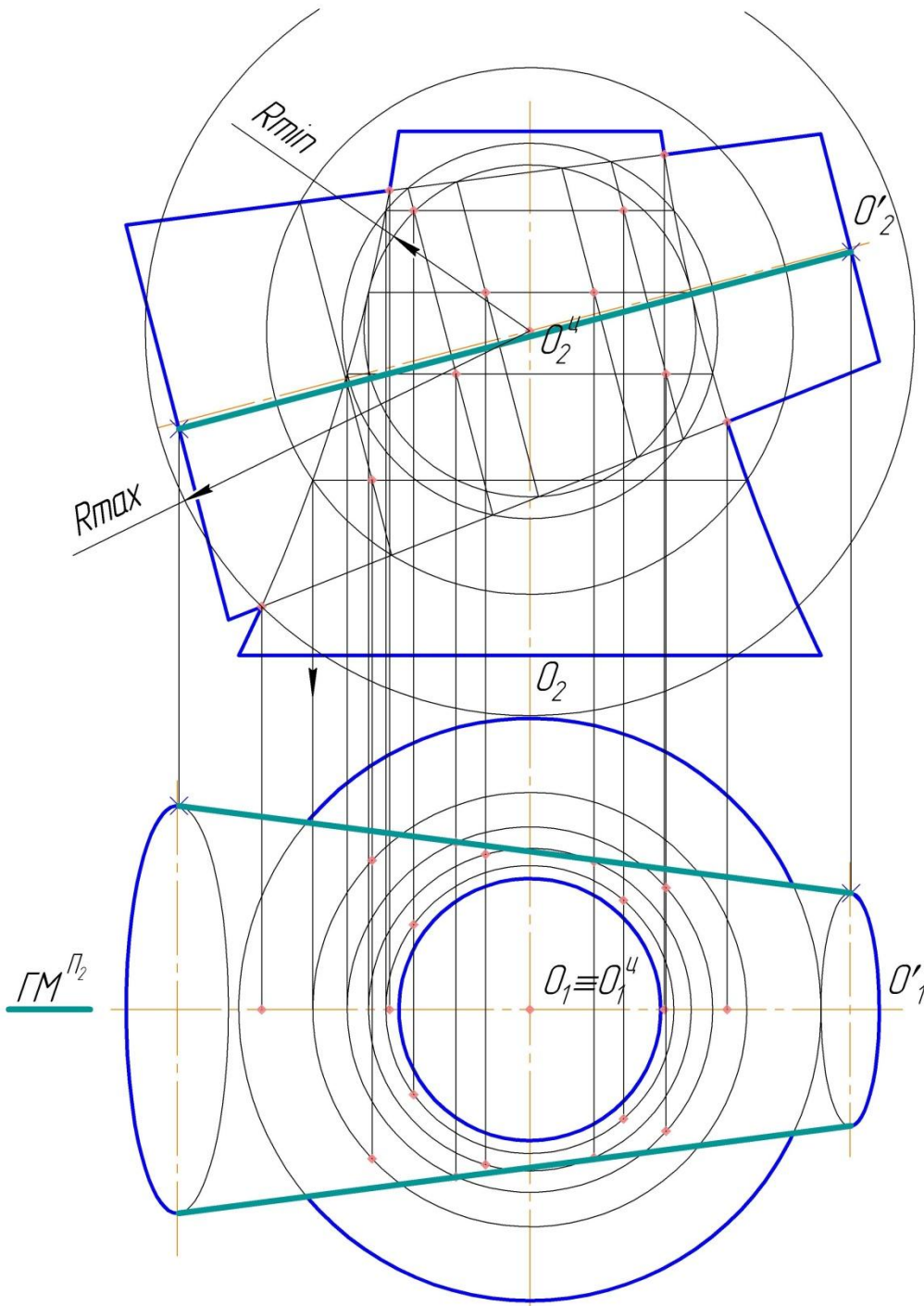
Находим взаимное пересечение поверхностей вращения и концентрической сферы, их параллелей и определяем точки пересечения.



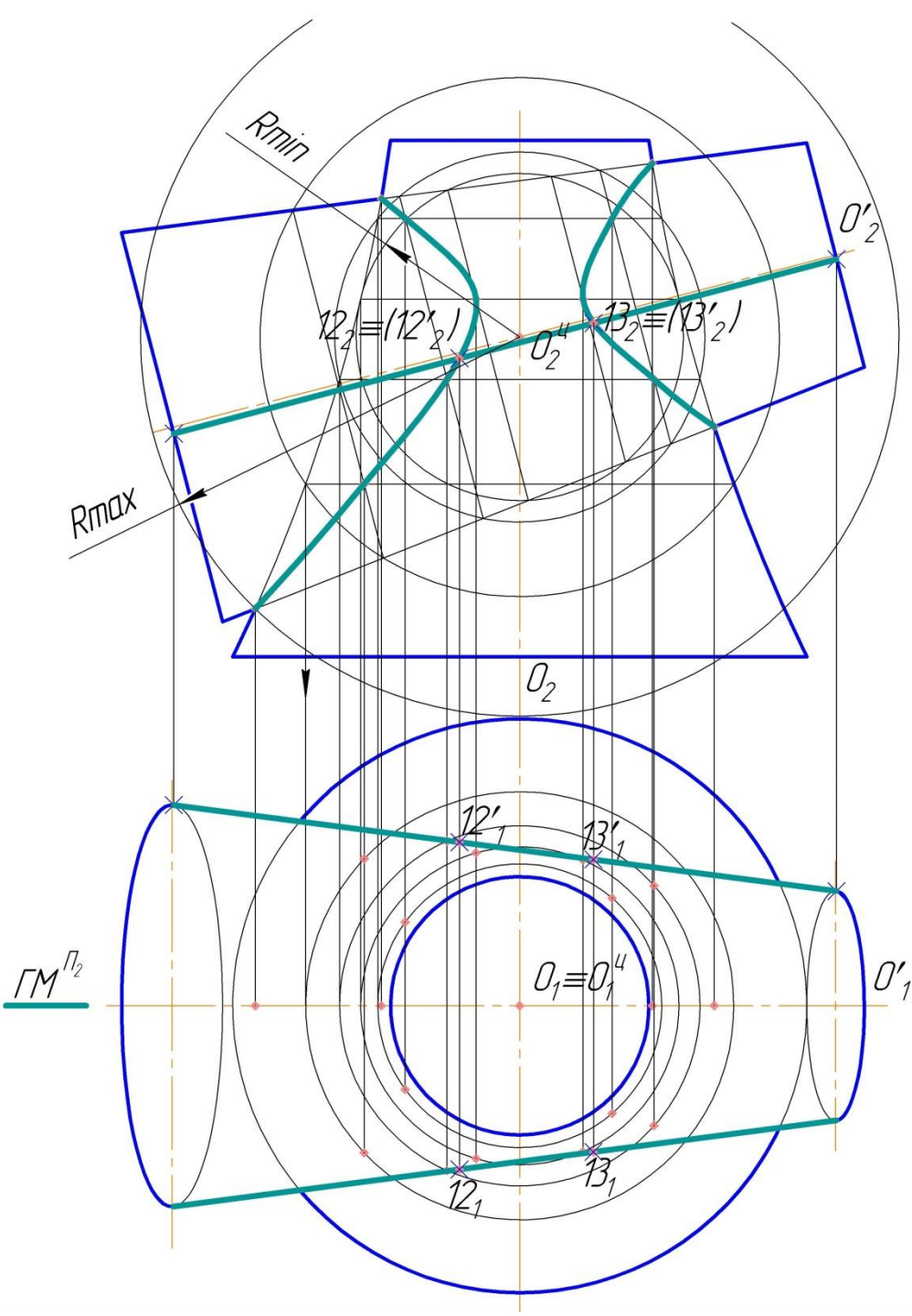
Вводим еще одну **дополнительную сферу**, произвольного радиуса, в полученном диапазоне между максимальной и минимальной концентрическими сферами.

Находим точки пересечения по алгоритму.

Дополнительных сфер должно быть достаточно, но не много.

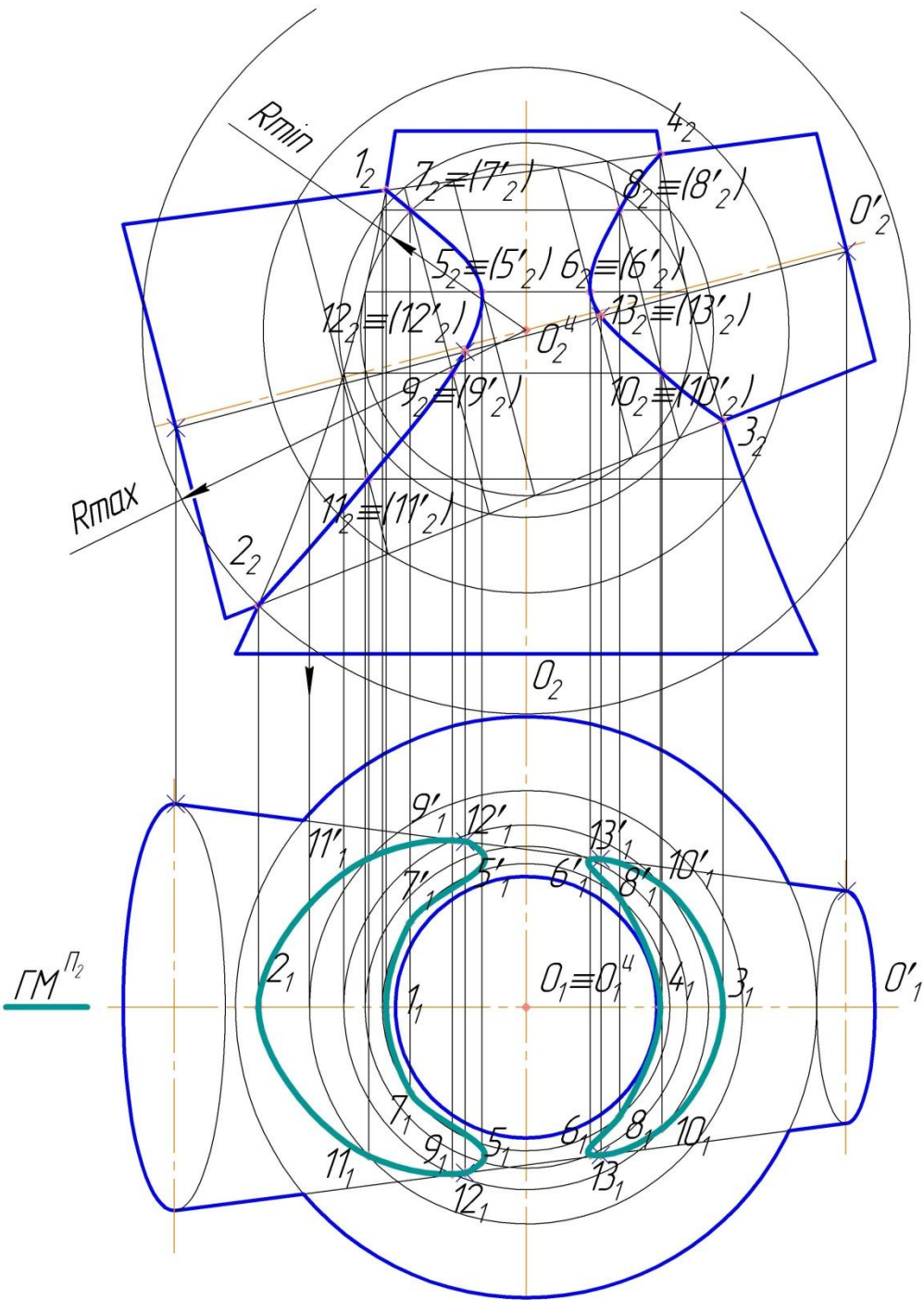


Для завершения построения необходимо найти точки на **очерковых линиях**, которые являются **точками видимости**.

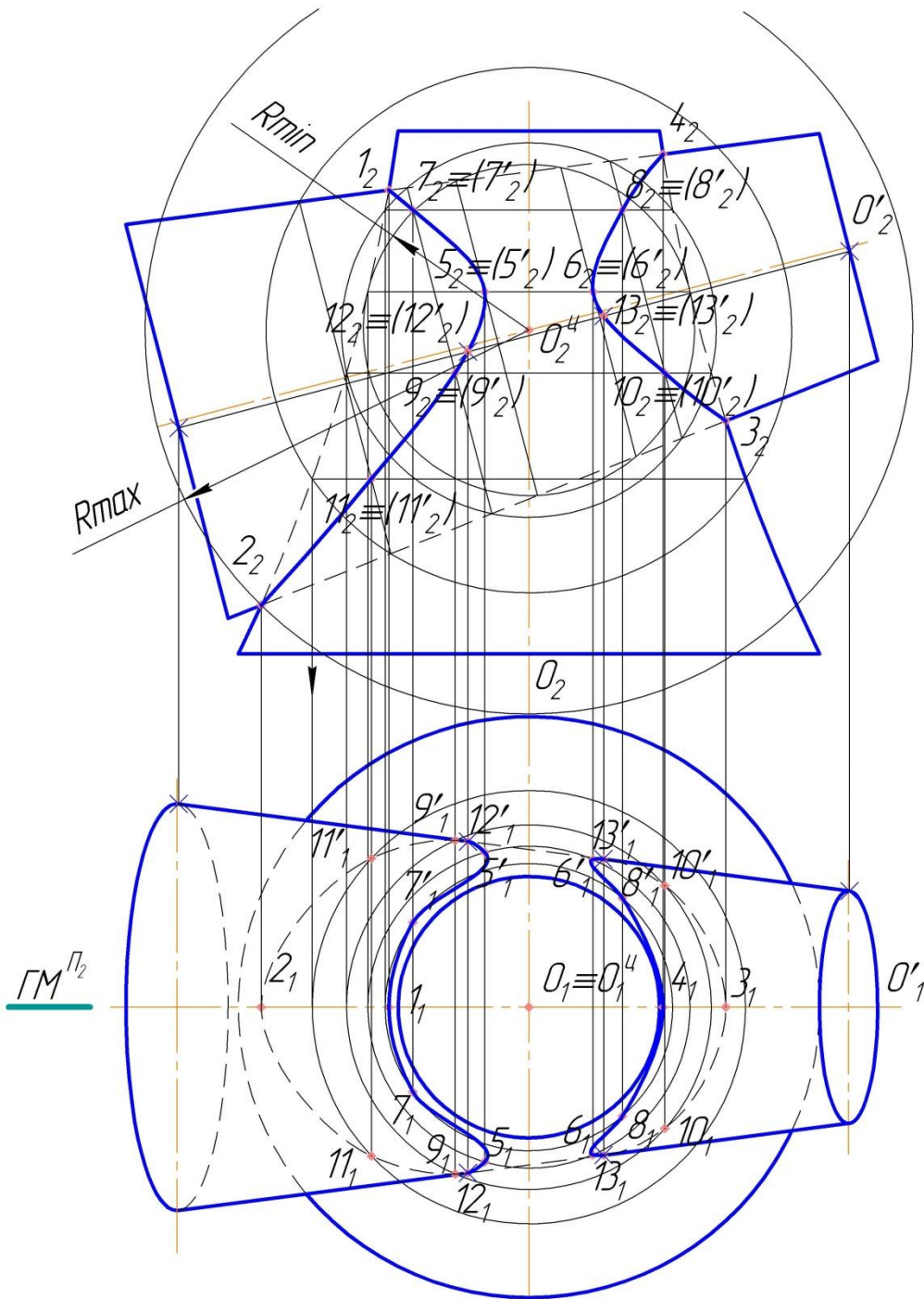


Для нахождения данных точек необходимо построить **линию (iii) пересечения** поверхностей вращения, на фронтальной плоскости проекций.

Находим точки пересечения очерковых образующих.



На горизонтальной плоскости
проекций соединяем **линию**
(ии) пересечения
поверхностей вращения.



**Определяем видимость в
следующей
последовательности:**
• линию(ии) пересечения;
• поверхностей.

030111.030

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

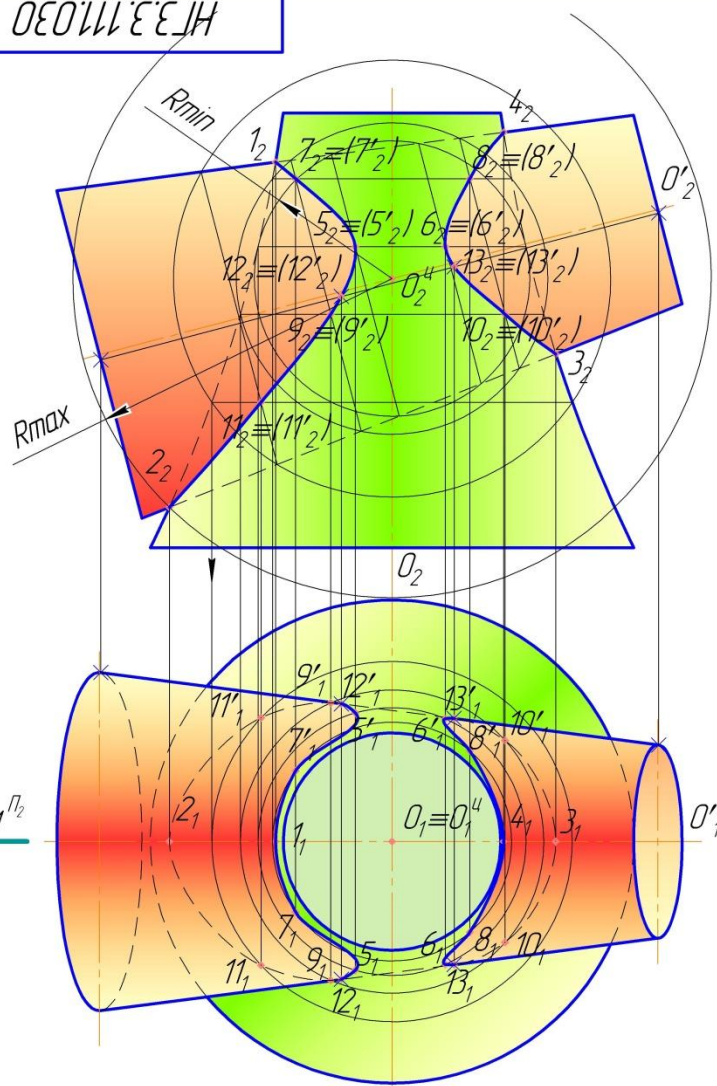
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

$ГМ^{П_2}$



Оформляем работу согласно ГОСТ.

НГЗ.З.111.030

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванов И. И.			
Пров.	Иванов И. И.			
Г.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Пересечение
поверхностей

Способ
концентрических сфер

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1
НГАСУ (Сибдстрин)		

Копировал

Формат А4