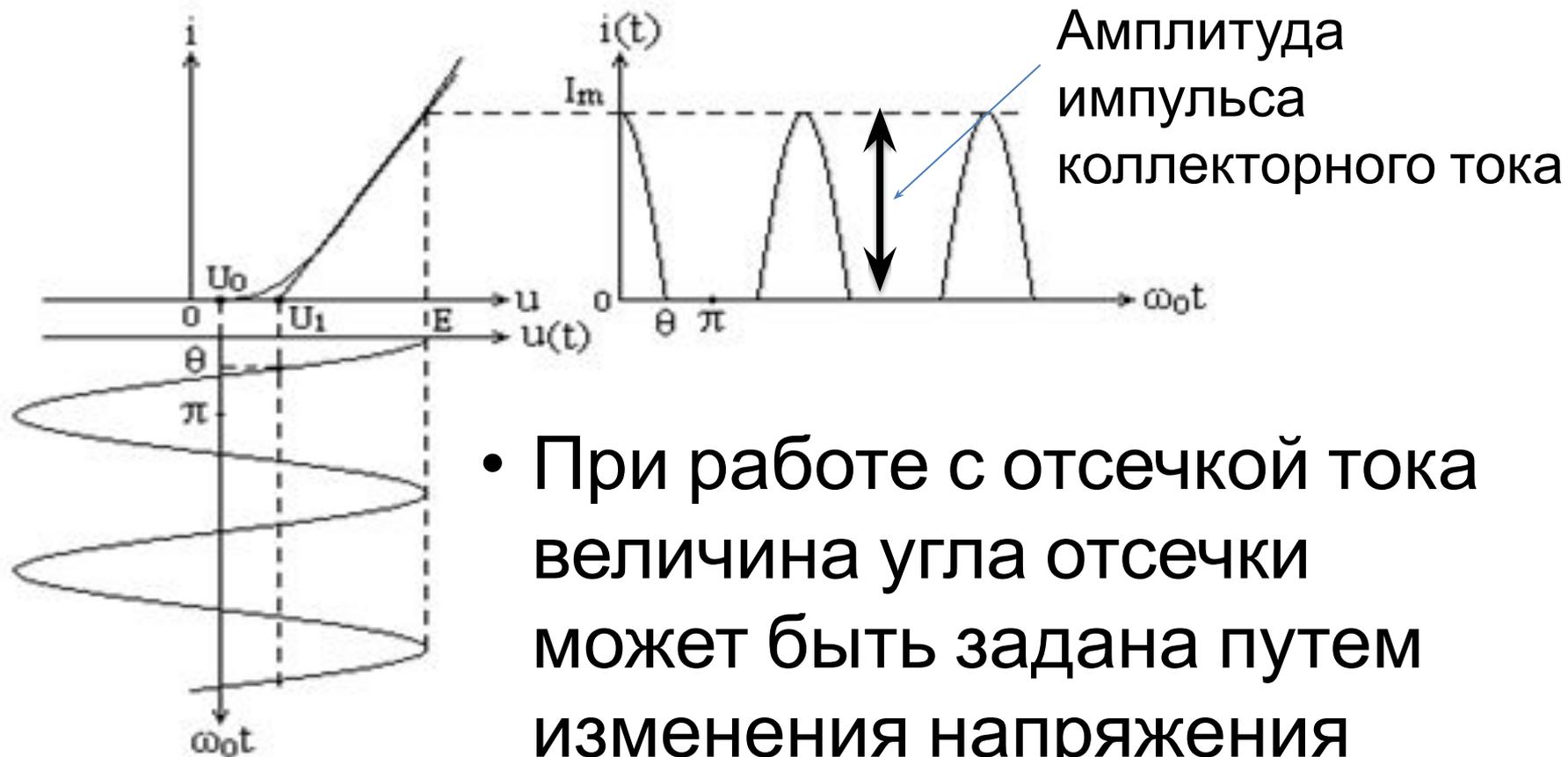


Основы генерирования и формирования сигналов

Режимы работы ГВВ

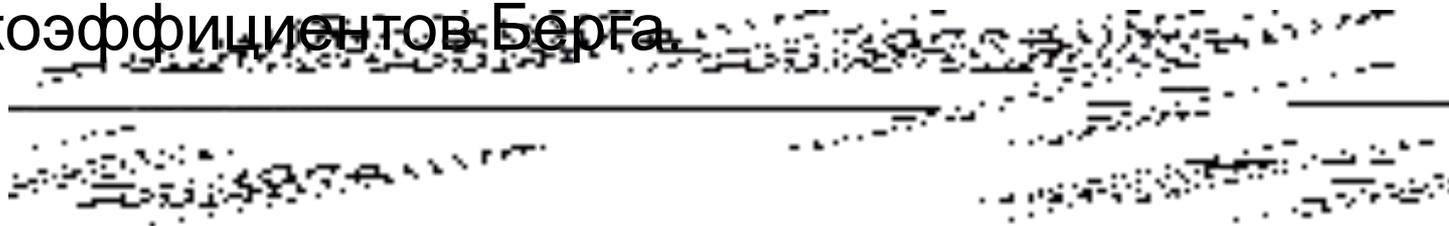
Выбор угла отсечки



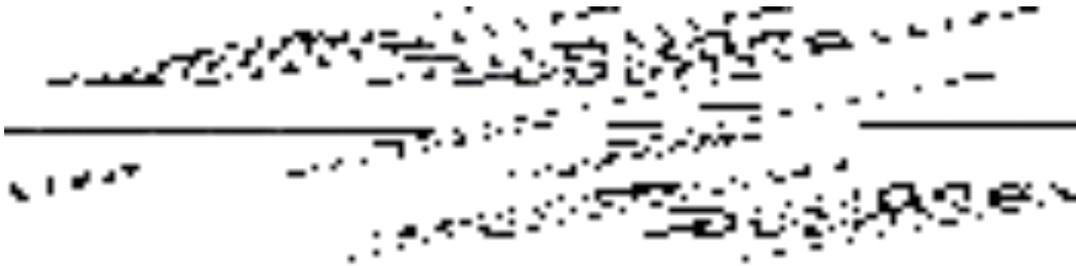
- При работе с отсечкой тока величина угла отсечки может быть задана путем изменения напряжения смещения

Спектральный состав коллекторного тока

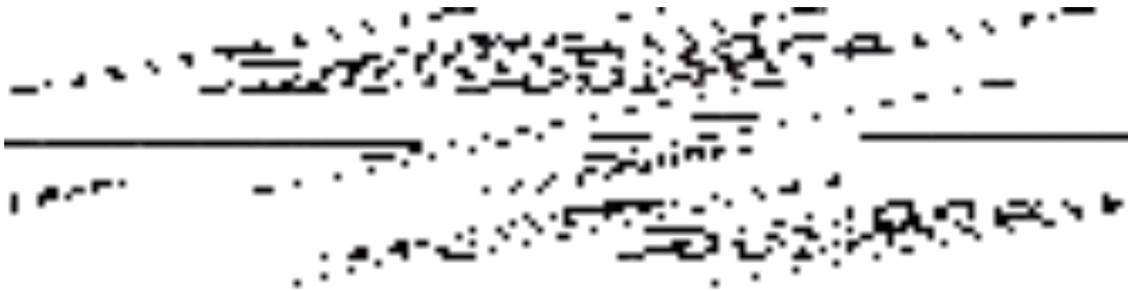
- Ток коллектора – импульсный, содержит большое количество спектральных составляющих: постоянную составляющую и гармоники частоты входного сигнала.
- Уровни спектральной составляющих I_k определяются через амплитуду импульса коллекторного тока I_m и угол отсечки Θ с помощью коэффициентов Берга



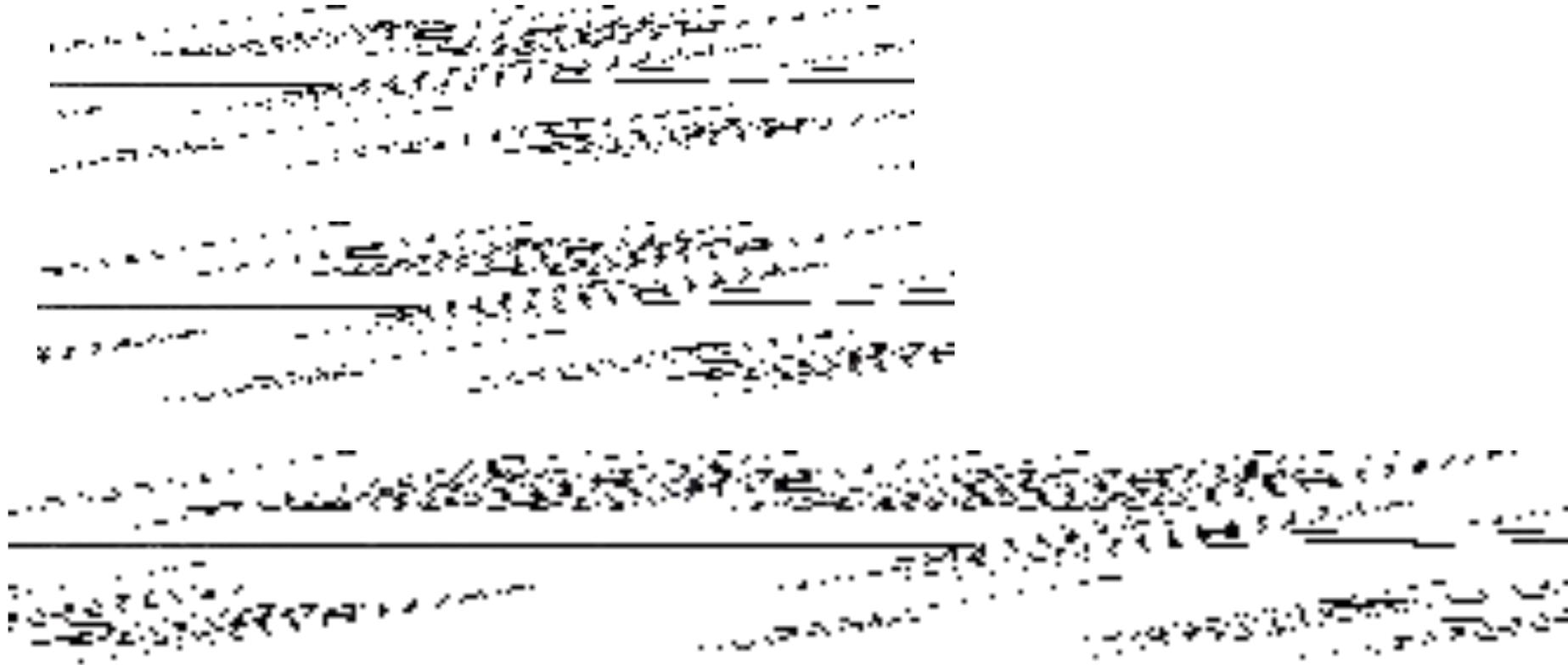
- Для постоянной составляющей



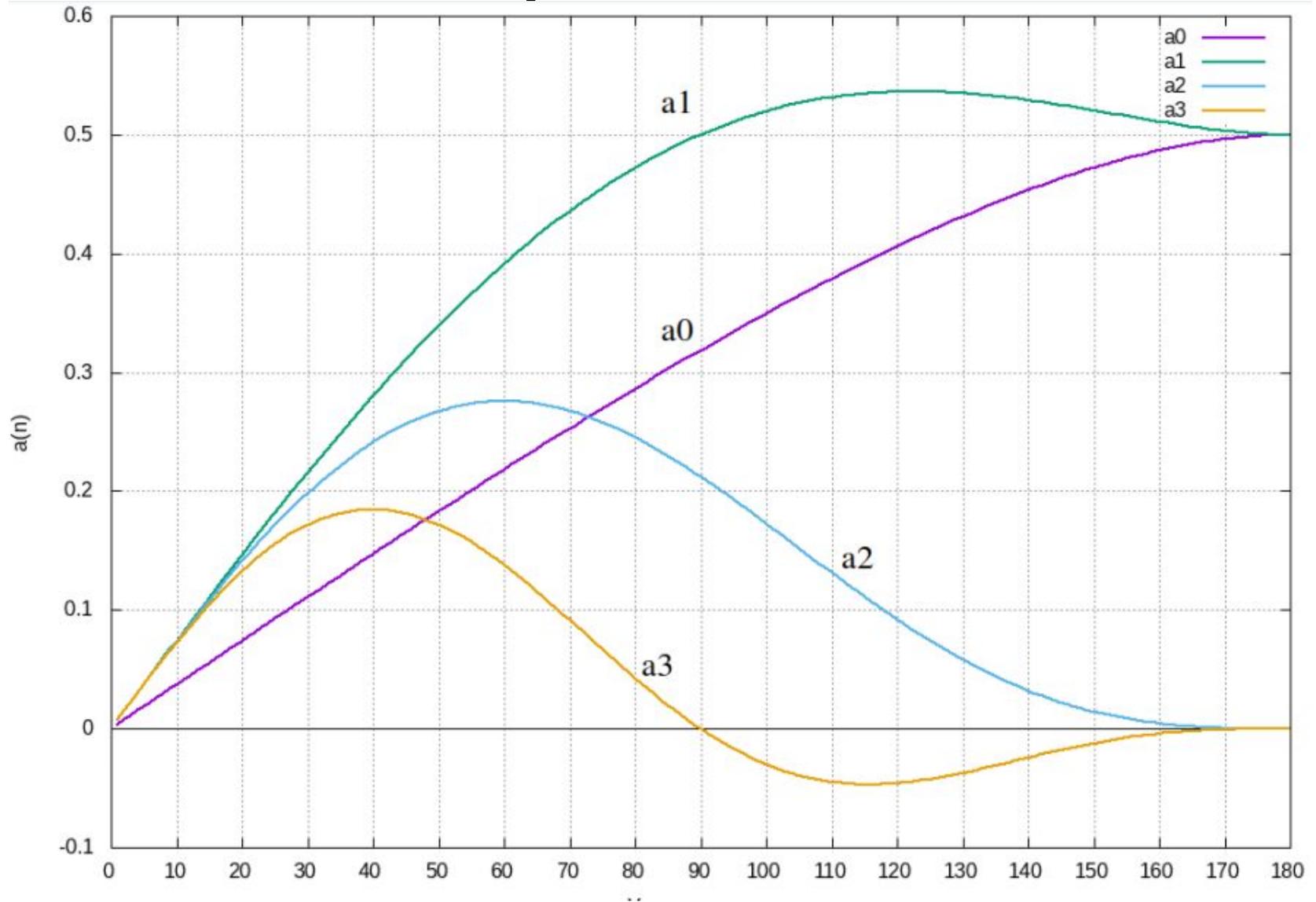
- Для первой гармоники



Коэффициенты Берга



Графики коэффициентов

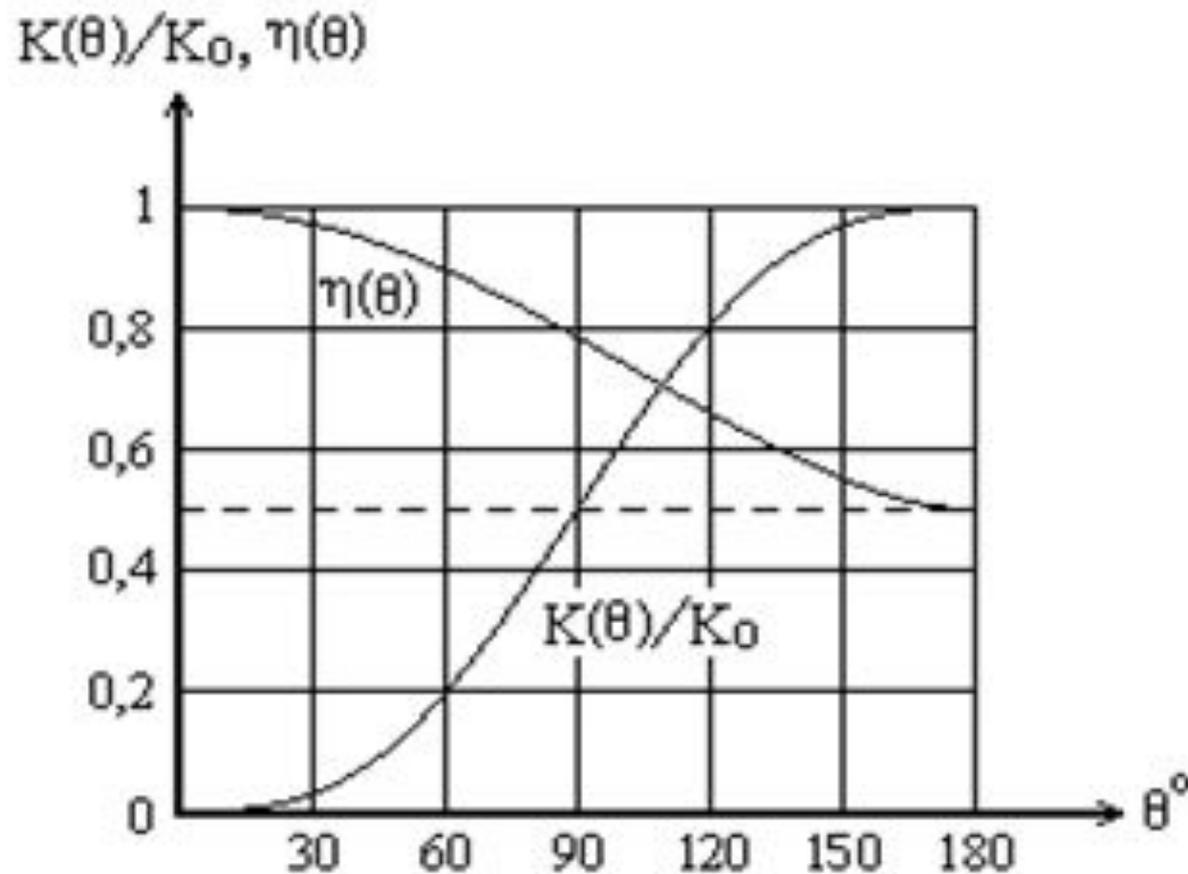


Особенности зависимостей коэффициентов Берга от угла

отсечки

1. Первая гармоника всегда превышает остальные.
2. При угле отсечки 180 градусов все гармоники обращаются в ноль, кроме первой и нулевой (постоянная составляющая), которые становятся равными
3. Все гармоники принимают свое максимальное значение при угле отсечки $120/n$, где n - номер гармоники
4. При угле отсечки 90 градусов третья гармоника обращается в ноль

Зависимости коэффициента усиления и КПД

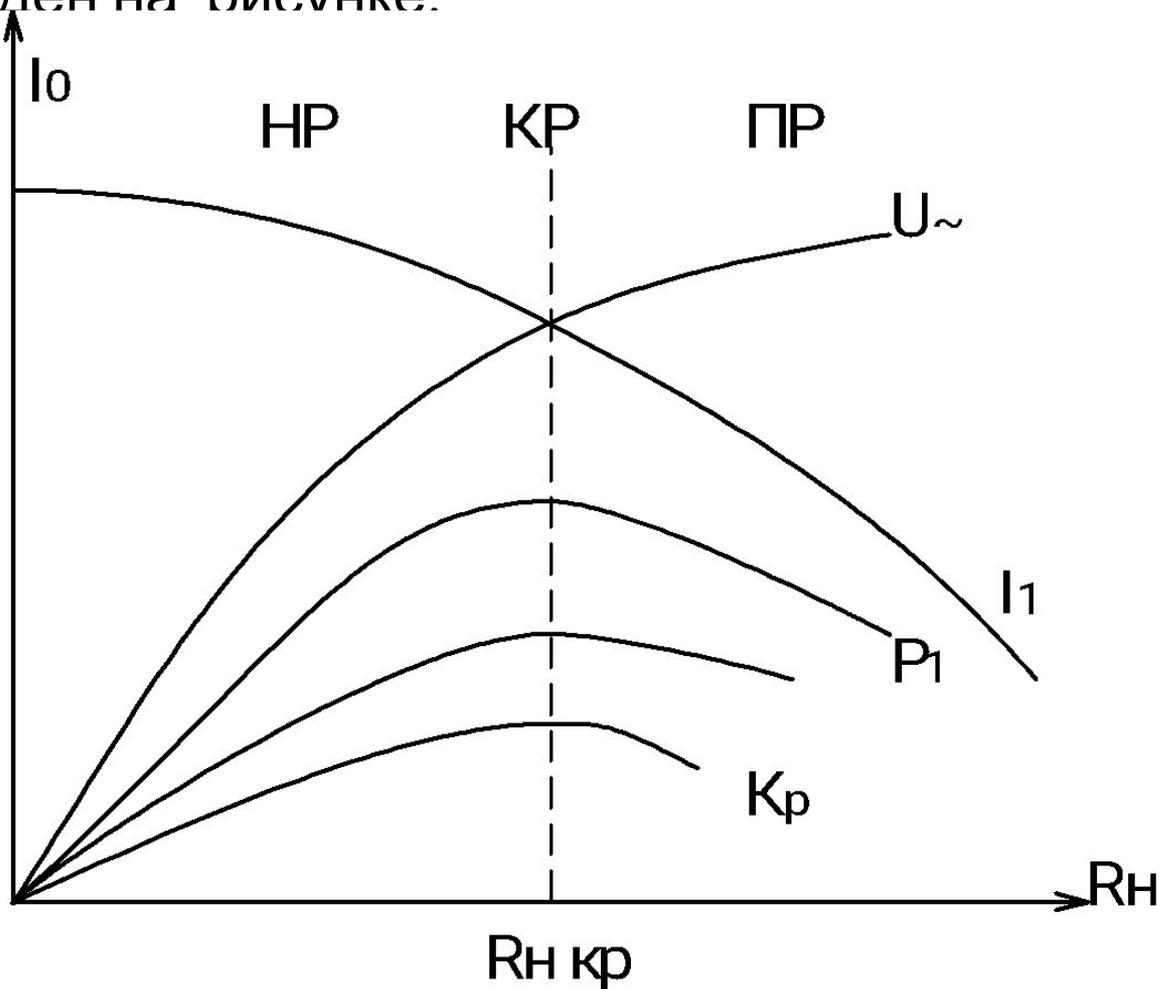


- Из этих зависимостей видно, что при увеличении угла отсечки усиление растет а КПД – падает!
- Оптимальным значением угла отсечки для усилителя можно считать 90 градусов.

Нагрузочные характеристики

ГВВ

- Это зависимости токов АЭ, напряжений на нем и энергетических показателей от сопротивления нагрузки при $U_{вх} E_{\sigma} E_{\pi} = const$. Характер этих зависимостей приведен на рисунке.



- Из рисунка видно, что при $R_H=0$ U_{\sim} также равно нулю, и, следовательно,
- $P_1 = \frac{1}{2} I_1 U_{\sim} = 0$
- Поскольку в ГВВ²

$$P_0 = P_1 + P_{рас}$$

- где $P_{рас}$ — мощность, рассеиваемая на коллекторе транзистора, то при $R_H=0$ вся потребляемая мощность от источника питания идет на $P_{рас}$, т.е. на нагрев АЭ.

- По мере увеличения R_H величина I_1 и U_{\sim} изменяются в противоположных направлениях. Максимальное их произведение соответствует точке их пересечения. Это достигается при
- $R_H = R_{H_{кр}} = U_{\sim} / I_1$.
- Это сопротивление нагрузки соответствует выходному сопротивлению ГВВ

Выводы по разделу «Режимы работы ГВВ»

Таким образом, для передачи активным элементом мощности в нагрузку при достаточно высоком КПД необходимо работать:

- в классе АВ, В или С с углом отсечки близким к оптимальному (90°);
- в критическом режиме;
- в режиме согласования с нагрузкой (сопротивление нагрузки R_H должно быть равно выходному сопротивлению ГВВ).