

Выключатель на *pin*-диоде

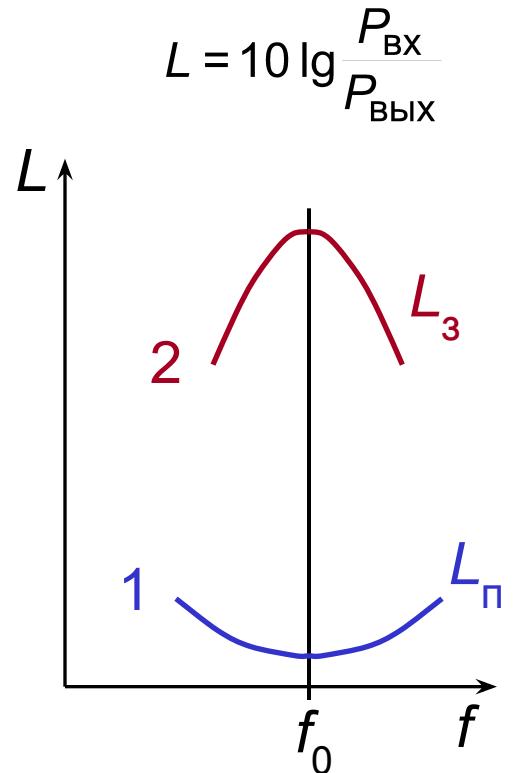
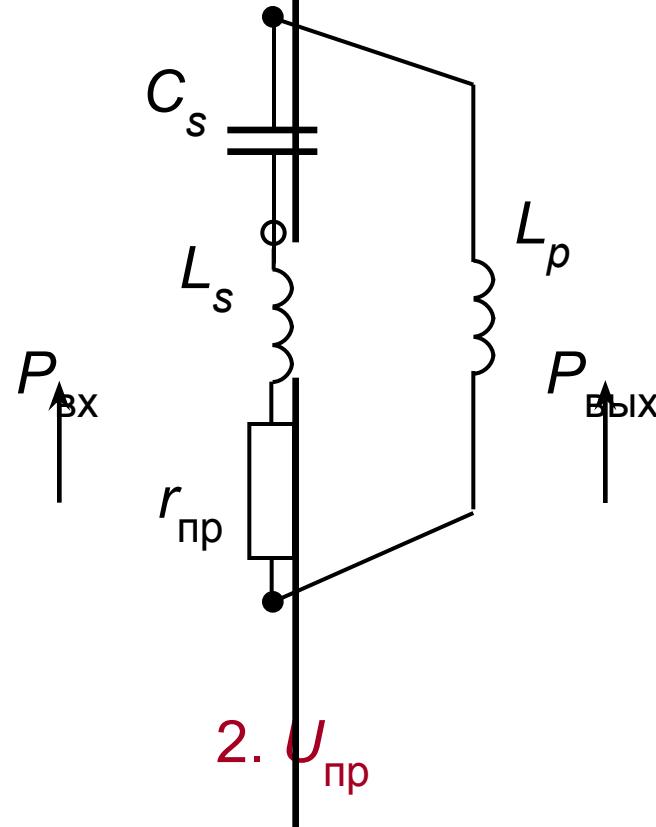
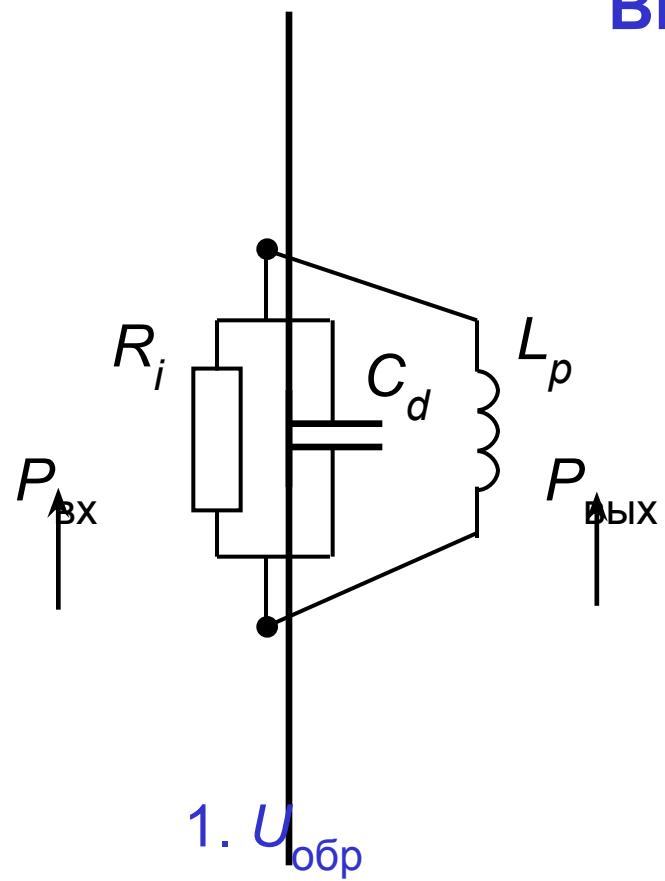
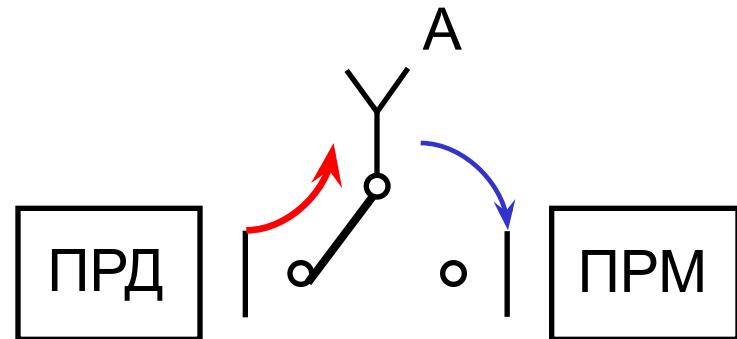
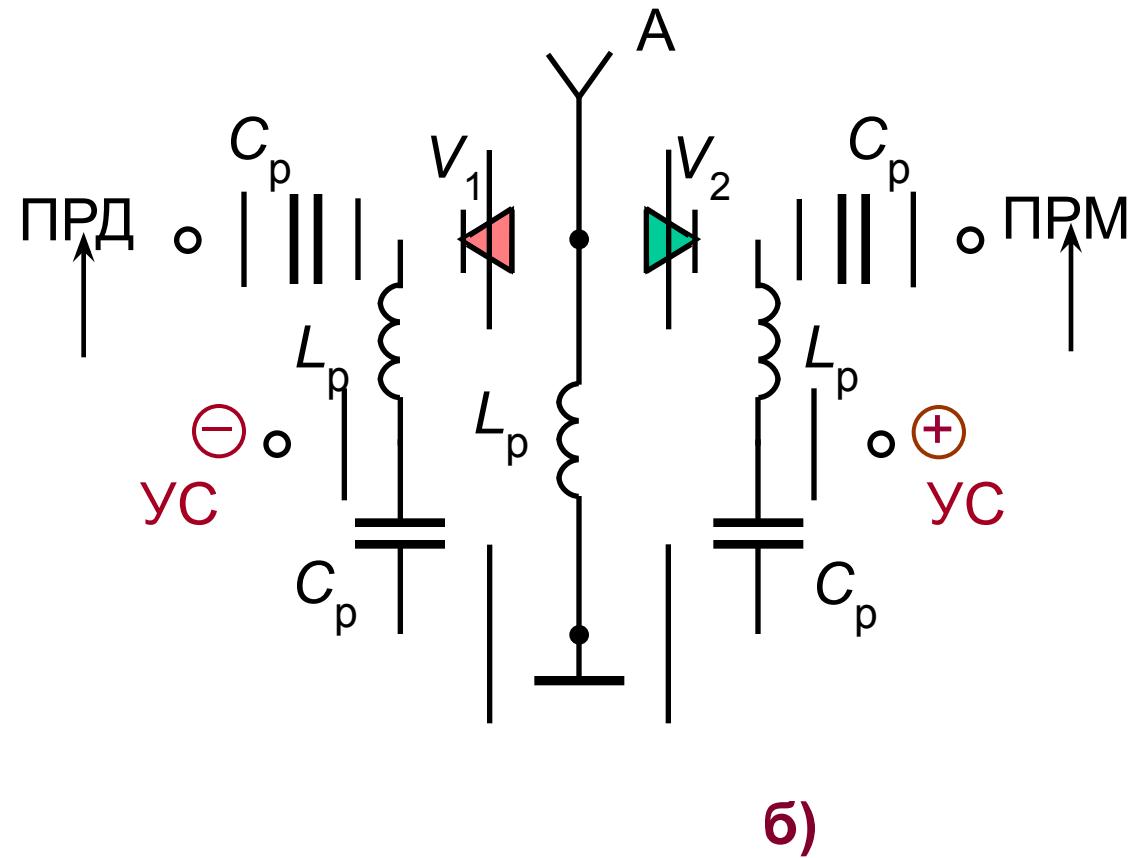


Рис. 25

Антенный переключатель



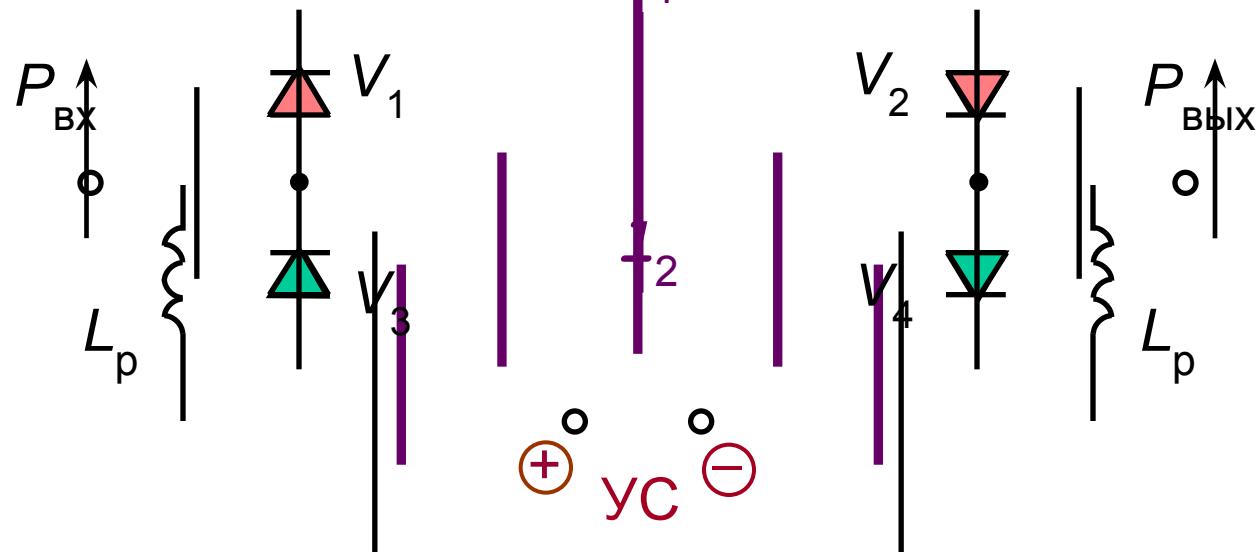
а)



б)

Рис. 26

Фазовращатель с переключением отрезков линии

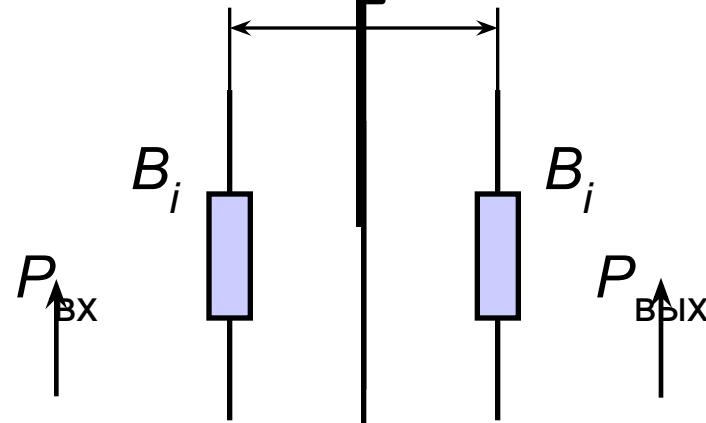


$$\varphi_1 = -\beta I_1 = -\frac{2\pi I_1}{\lambda_B}; \quad \psi = \varphi_1 - \varphi_2 = -\frac{2\pi}{\lambda_B} (I_1 - I_2)$$

Рис. 26в

Фазовращатель типа нагруженной линии

а)



б)

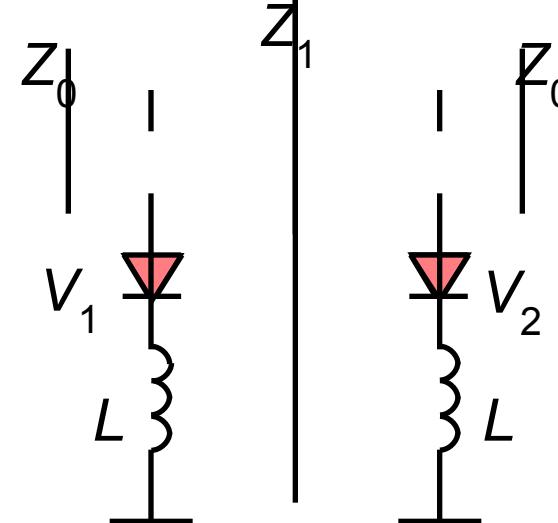


Рис. 27 а

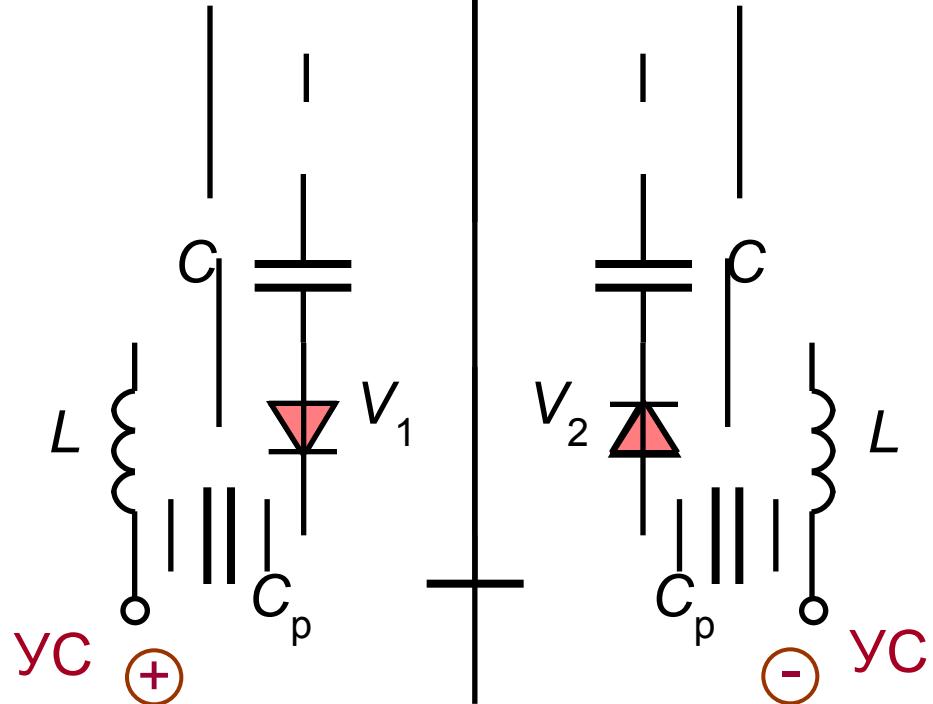
$$\theta_i = -\operatorname{arctg} B_i Z_0; \quad \theta_0 = \frac{2\pi I}{\lambda_B}; \quad \varphi_i = \theta_0 + 2\theta_i;$$

$$1. U_{\text{пр}} \quad Z_d \ll \omega L; \quad B_1 \approx \frac{1}{\omega L}$$

$$2. U_{\text{обр}} \quad Z_d \approx \frac{-1}{\omega C_d}; \quad B_2 = -\left(\omega L - \frac{1}{\omega C_d}\right)^{-1}; \quad B_2 = -B_1 = \frac{1}{\omega L}$$

$$\varphi_1 = \theta_0 - 2 \operatorname{arctg} B_1 Z_0; \quad \varphi_2 = \theta_0 + 2 \operatorname{arctg} B_1 Z_0; \quad \psi = \varphi_1 - \varphi_2 = 4 |\theta| = 4 \operatorname{arctg} \frac{Z_0}{\omega L}$$

Вариант ячейки фазовращателя



1. $U_{\text{пр}}$ $Z_d \ll \omega L$; $Z_d \ll \frac{1}{\omega C}$; $B_1 \approx \omega C$

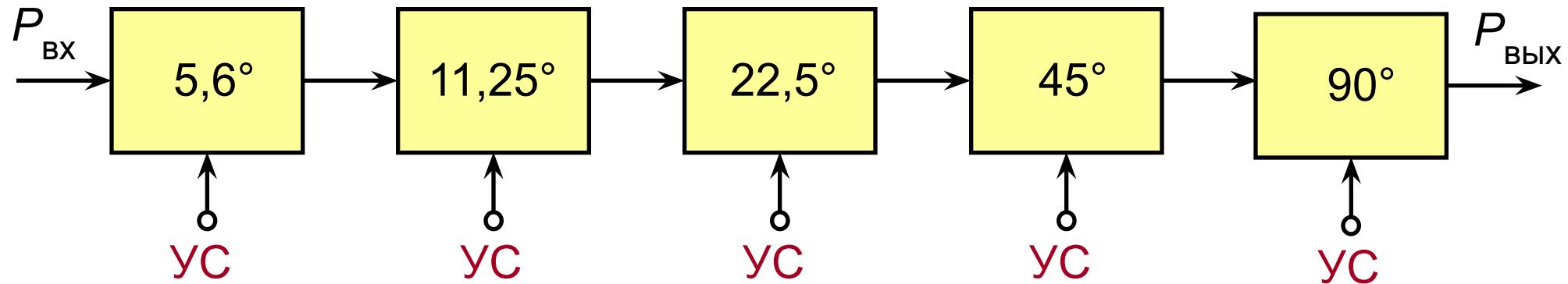
2. $U_{\text{обр}}$ $Z_d \gg \omega L$; $B_2 = -\left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^{-1}$

$B_2 = -B_1 \approx -\omega C$ – не зависят
от параметров диодов

$$\psi = 4 \operatorname{arctg} (\omega C Z_0)$$

Рис. 27 в

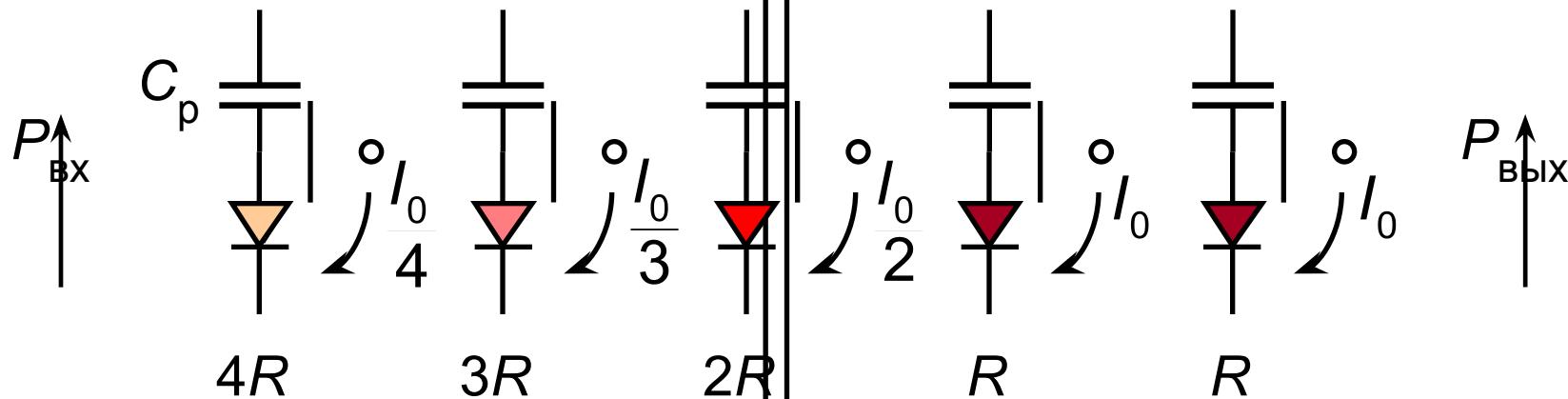
Пятидискретный фазовращатель



Фазовый сдвиг изменяется от 0 до $174,4^\circ$ с шагом $5,6^\circ$

Рис. 27г

Регулируемый аттенюатор



$R \approx K / I_0$; Ослабление изменяется от 2 до 80 дБ линейно от I_0 ; КСВН < 1,3

Применение: модуляторы, стабилизаторы мощности

Рис. 28а

Стабилизатор мощности

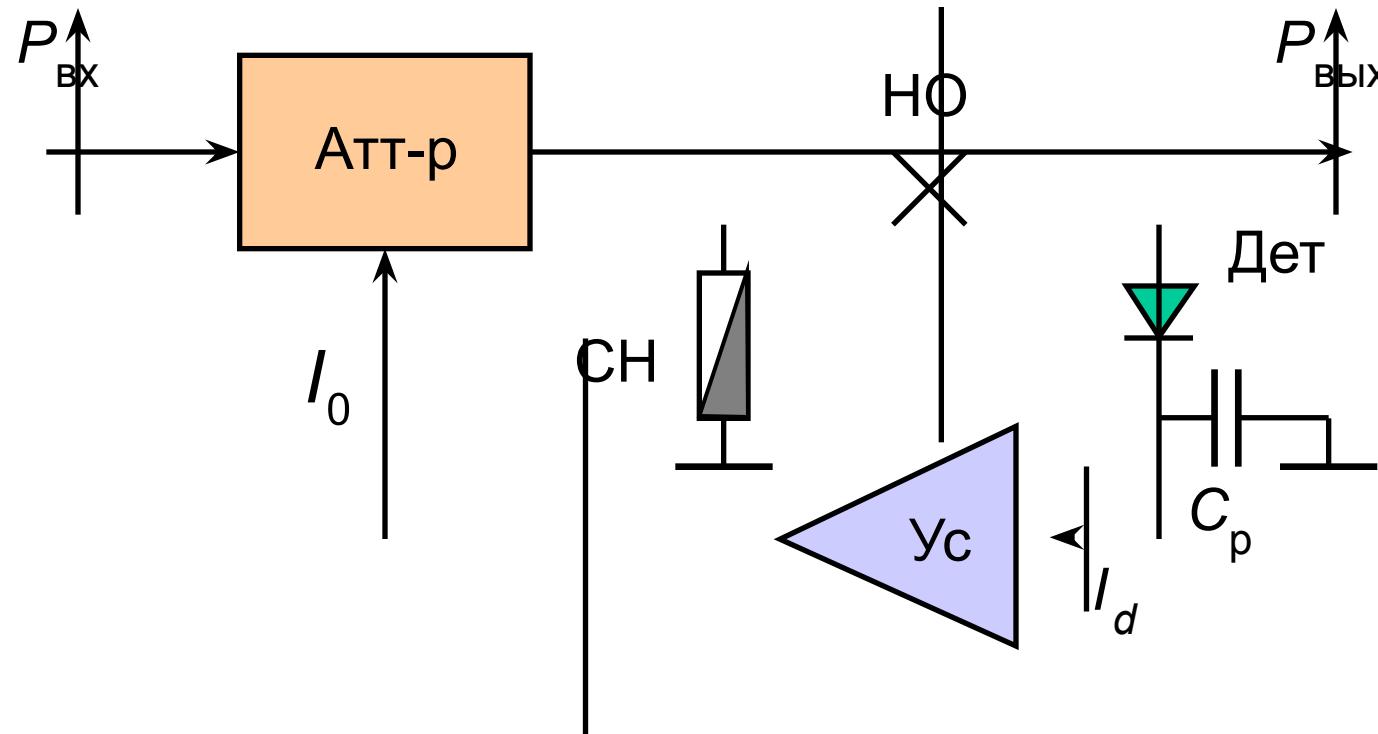


Рис. 28б

Передаточная характеристика стабилизатора

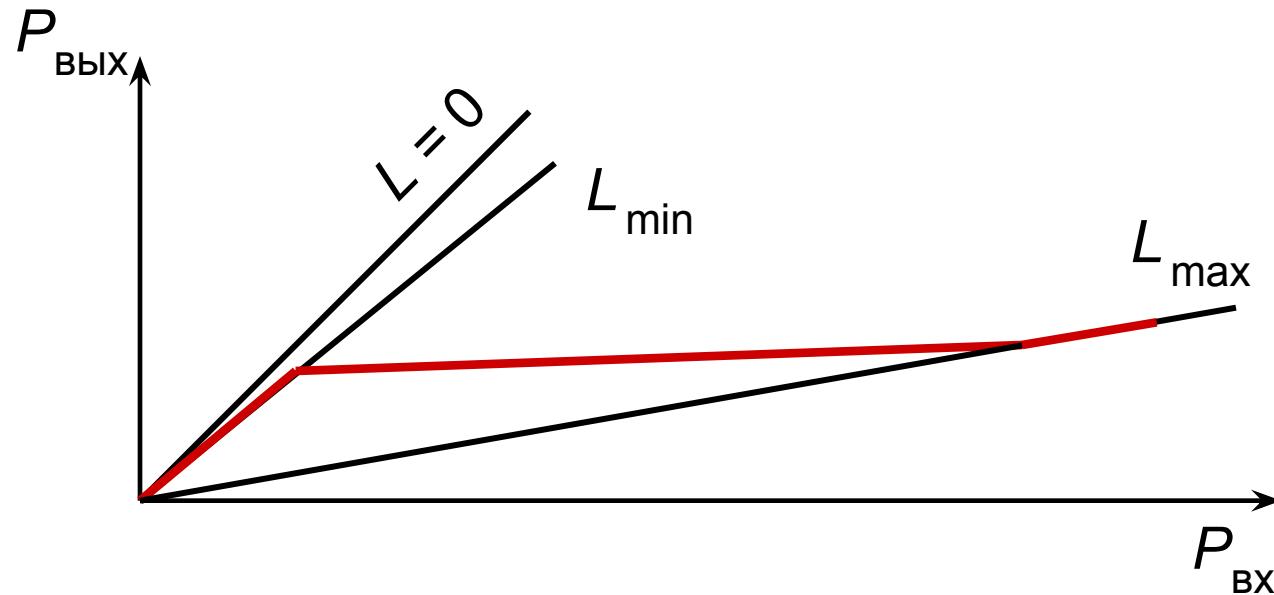
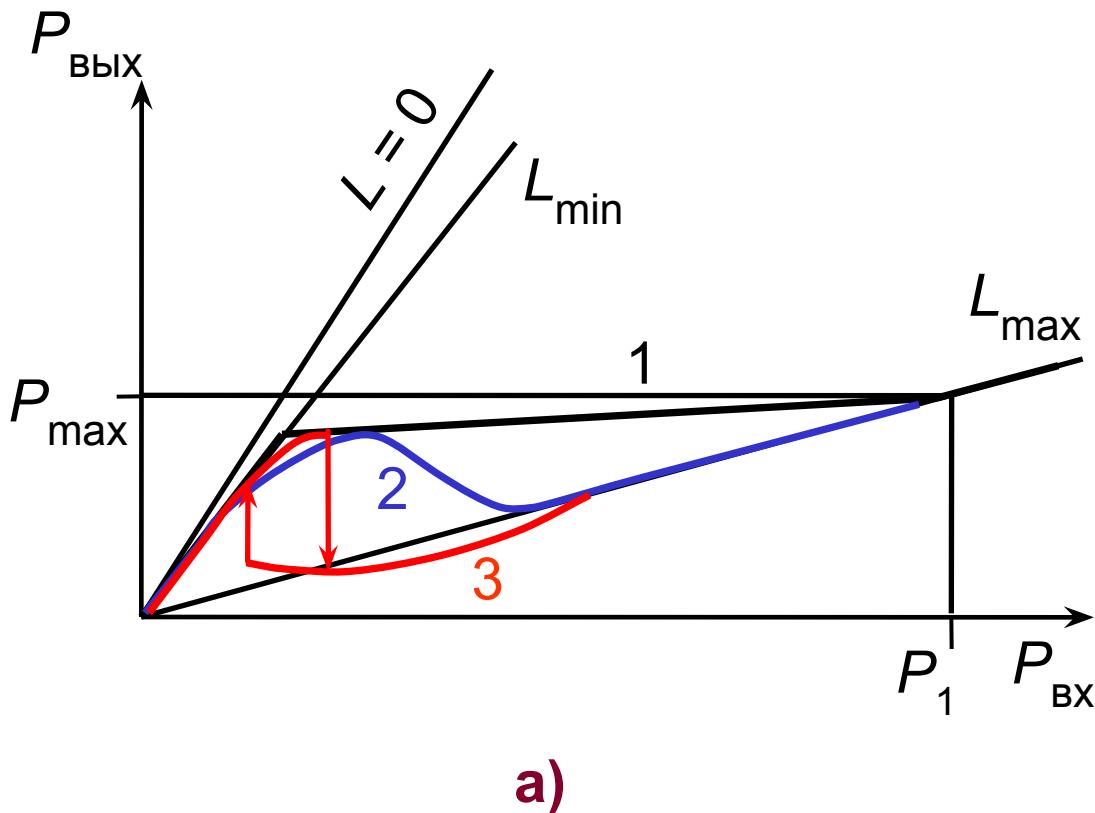


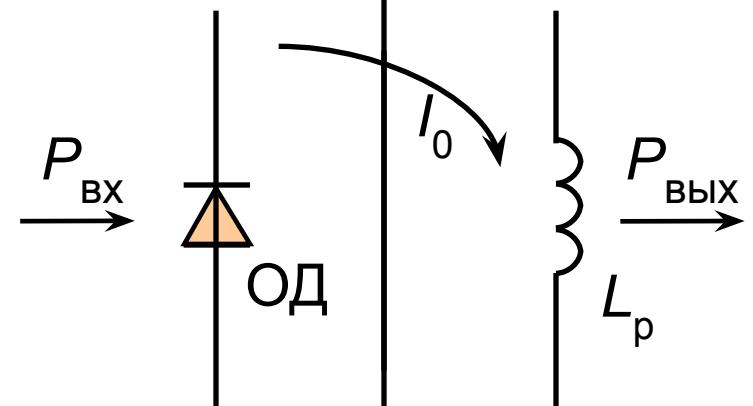
Рис. 28 в

Характеристики ограничителей



а)

Простейший ограничитель



б)

Рис. 29

«Квазиактивный» ограничитель с подпиткой

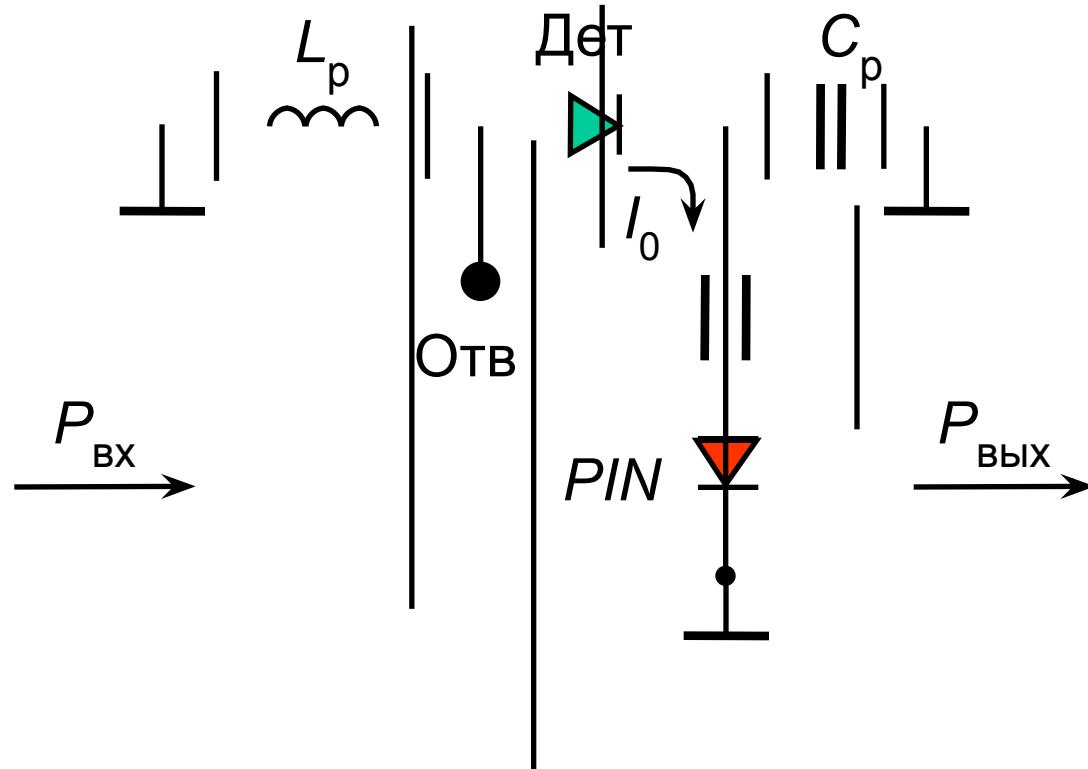


Рис. 29 в