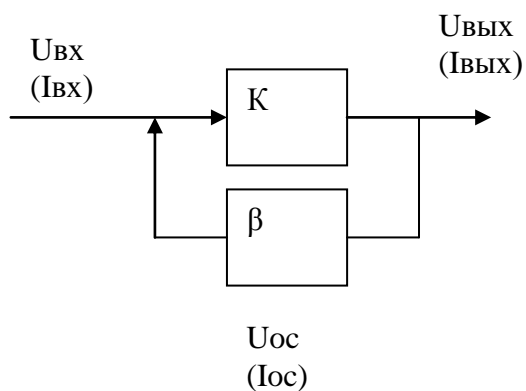


№32

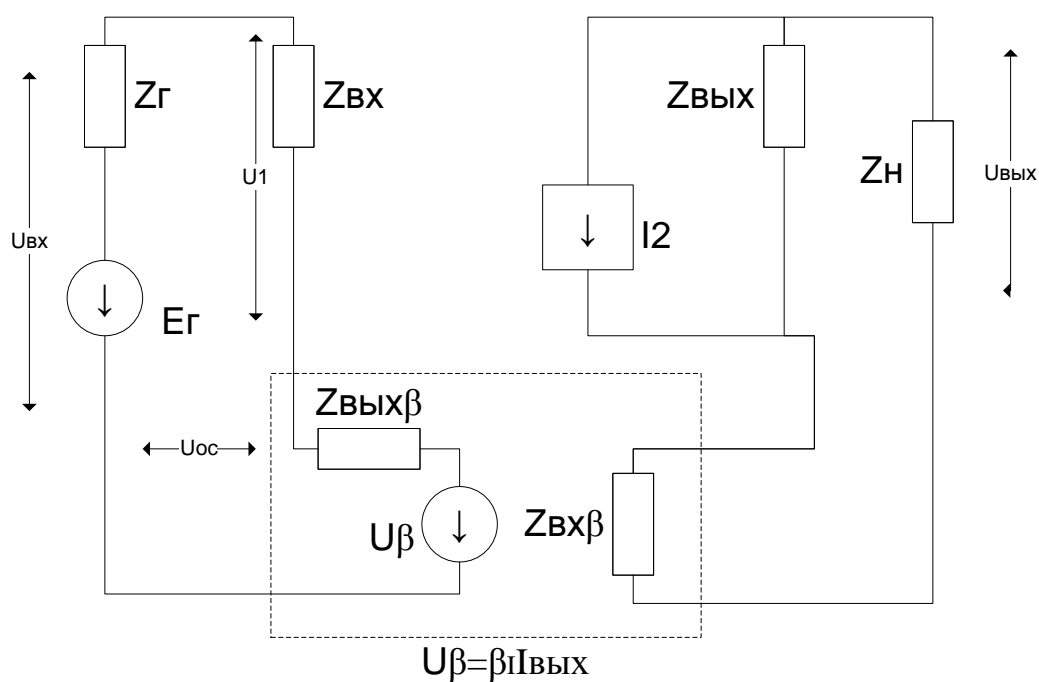
Обратная связь – передача части мощности с выхода устройства или какого-либо промежуточного звена на его вход.

Структурная схема усилителя с ОС содержит сам усилитель с коэф-м K и цепь обратной связи с коэф-м передачи цепи ОС β .



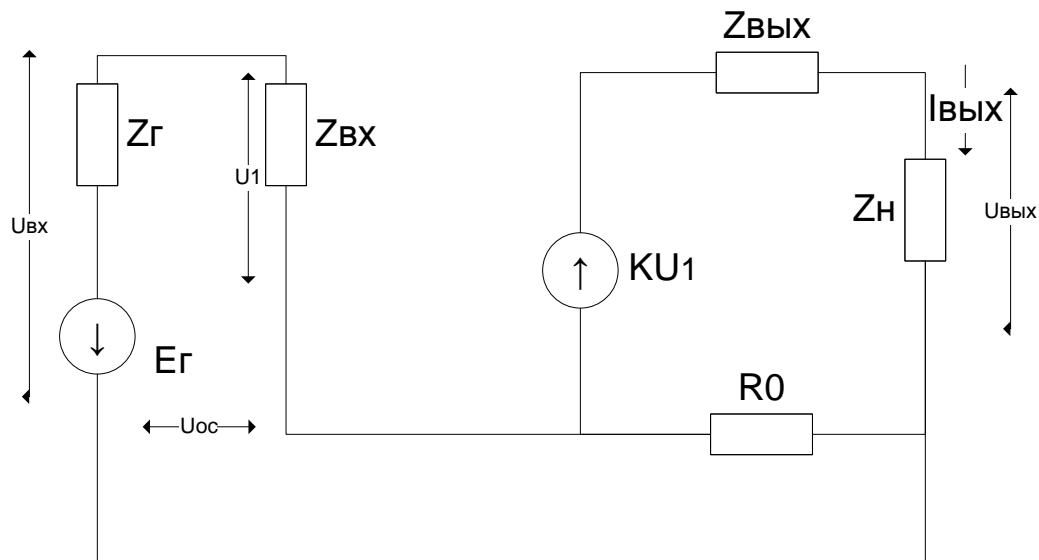
В определяет долю выходного сигнала, передаваемого через цепь ОС на вход.

Последовательная ОС по току



Пусть обозначенный четырёхполюсник – резистор R_0 с напряжением $U_{ос}$, а связь в схеме ООС. Т.е. При вещественном β усилитель инвертирует фазу U_1 .

Схема примет вид:



$$\beta I = R_0$$

$$\beta U = \frac{U_{oc}}{U_{вых}} = \frac{U_{R_0}}{U_{вых}} = \frac{I_{вых} \cdot R_0}{I_{вых} \cdot Z_{н}} = \frac{R_0}{Z_{н}}$$

По входу схема ничем не отличается от схемы с последовательной обратной связью по напряжению:

$$Z_{вых\text{ ос}} = Z_{вх}(1 \pm K_0 \beta U)$$

$$K_0 = K \cdot Z_{н} / (Z_{вых} + Z_{н} + R_0)$$

По выходу.

$$\dot{I}_{вых} = \frac{K \dot{U}_1}{Z_{вых} + Z_{н} + R_0}$$

$$\dot{I}_{вых} Z_{вых} + \dot{I}_{вых} Z_{н} + \dot{I}_{вых} R_0 = K \dot{U}_1$$

$$\dot{I}_{вых} = \frac{K \dot{U}_1 - \dot{U}_{вых}}{Z_{вых} + R_0}$$

$$E_{г} \Rightarrow 0, \Rightarrow \dot{U}_1 = \dot{U}_{ос} \frac{Z_{вх}}{Z_{вх} + Z_{г}}; \quad \dot{U}_{ос} = \dot{I}_{вых} R_0$$

$$\dot{I}_{вых} = \frac{\dot{U}_{вых} - K \dot{I}_{вых} R_0 \frac{Z_{вх}}{Z_{вх} + Z_{г}}}{Z_{вых} + R_0}$$

$$\dot{I}_{вых} \left(1 + \frac{K R_0 \frac{Z_{вх}}{Z_{вх} + Z_{г}}}{Z_{вых} + R_0} \right) = \frac{\dot{U}_{вых}}{Z_{вых} + R_0}$$

$$\frac{\dot{U}_{вых}}{\dot{I}_{вых}} = Z_{вых} + R_0 \left(1 + K \frac{Z_{вх}}{Z_{вх} + Z_{г}} \right) = Z_{вых\text{ ос}}$$

Повышает $Z_{вых}$.

Вывод: последовательная ОС по току повышает входное и выходное сопротивление