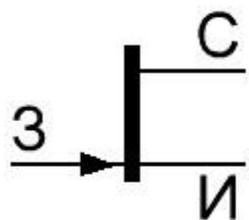
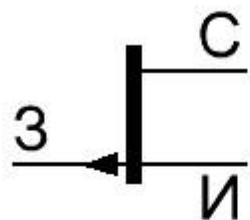


ПОЛЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

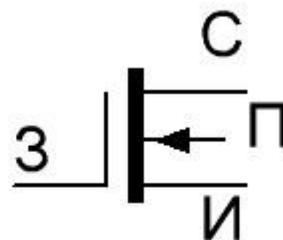


n- канал

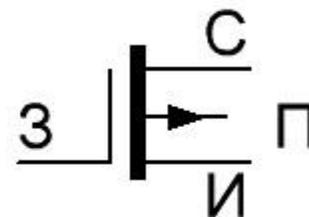


p- канал

с управляющим p-n переходом

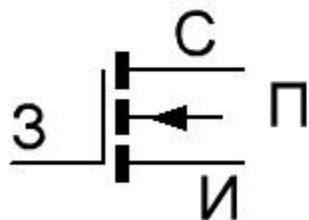


n- канал

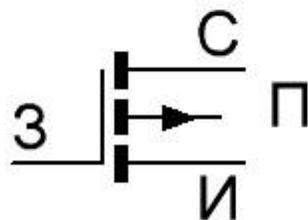


p- канал

МОП со встроенным каналом

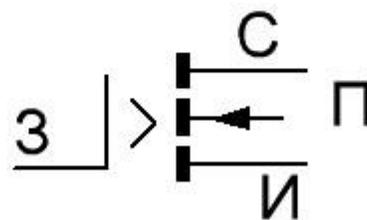


n- канал



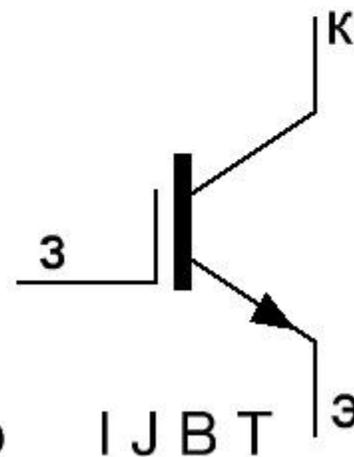
p- канал

МОП с индуцированным каналом



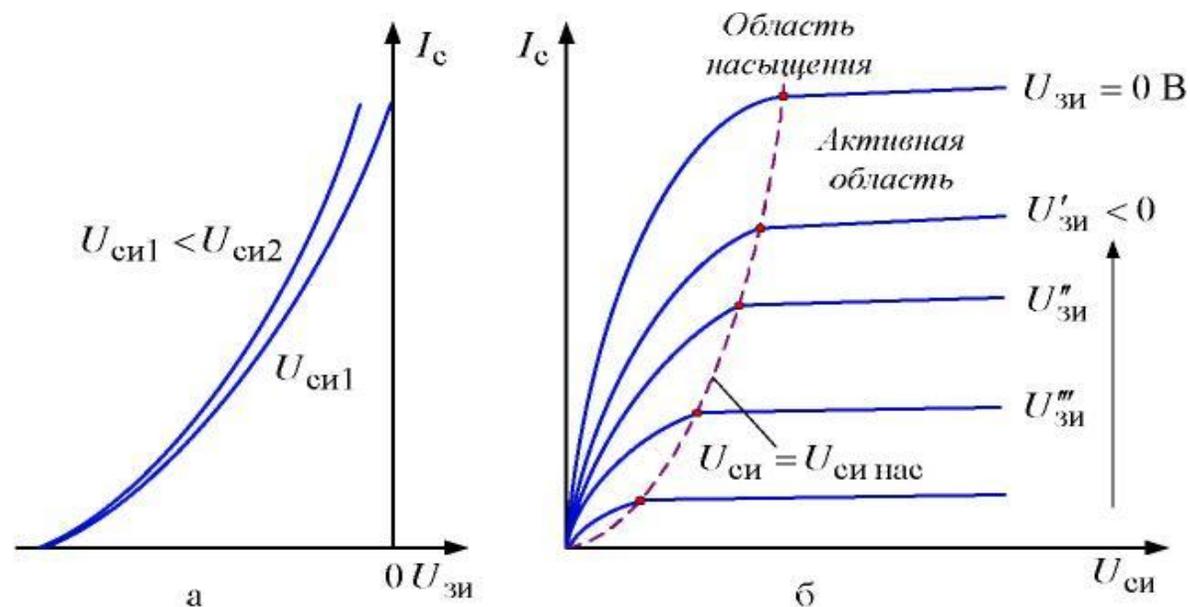
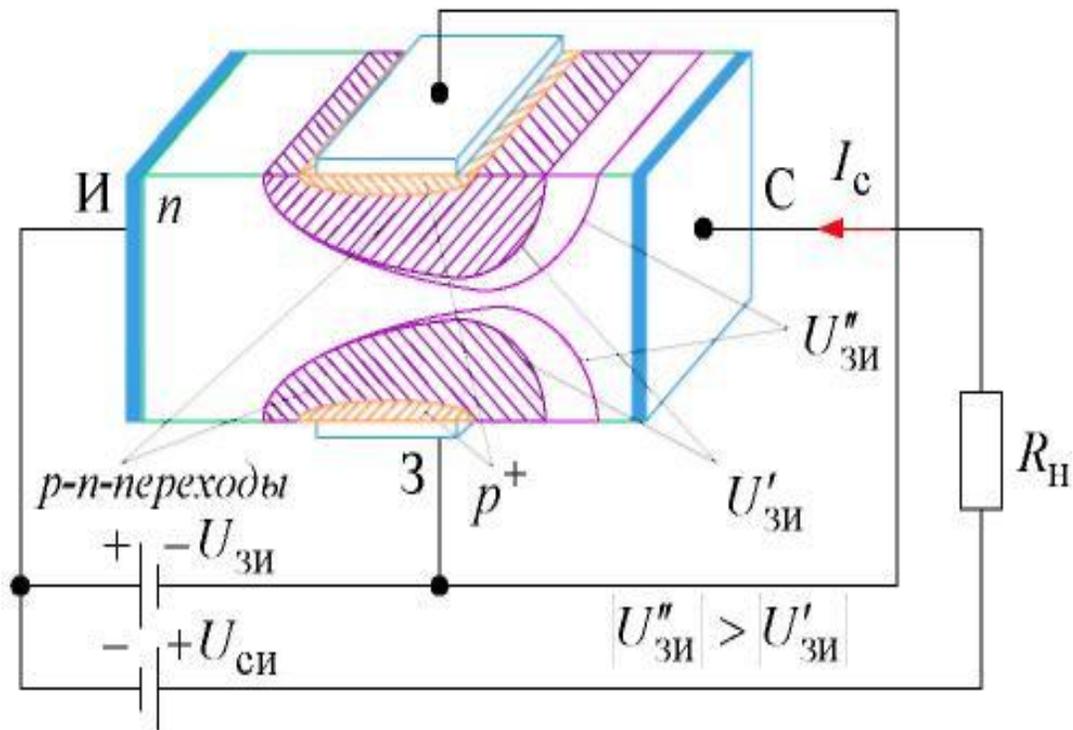
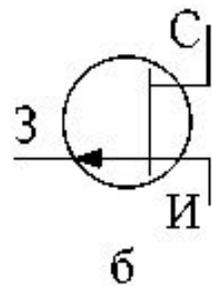
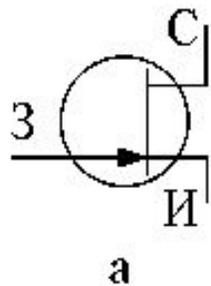
n- канал

ЛИЗ МОП транзистор



И J B T Э

ПТ с управляющим p-n переходом



а) стокзатворная (входная); б) стоковая (выходная)

I_c ; $U_{отс}$; $U_{с \text{ max}}$.

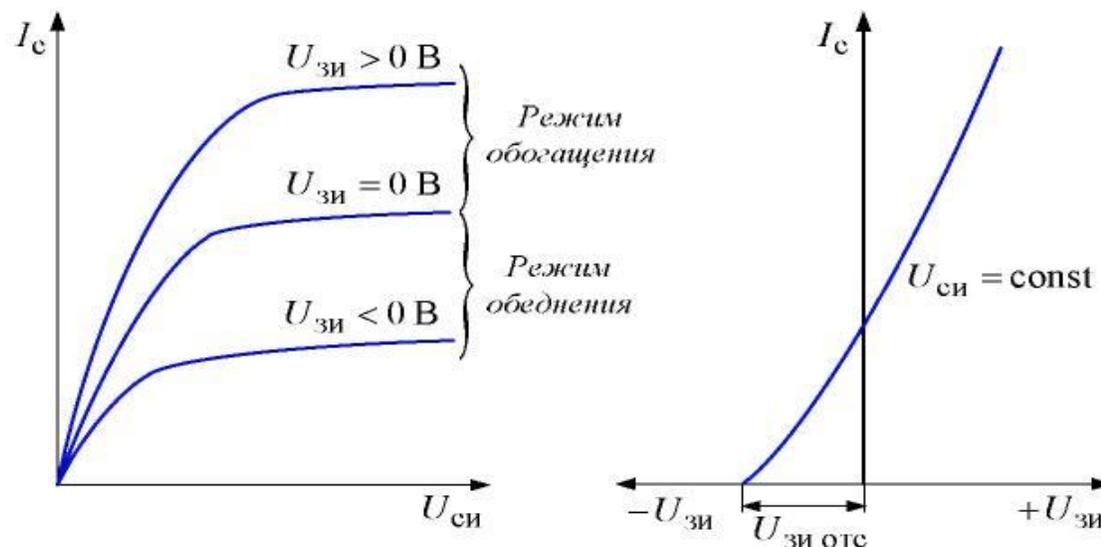
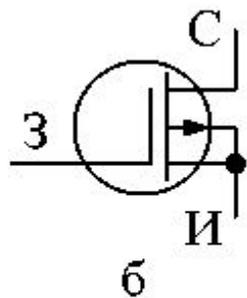
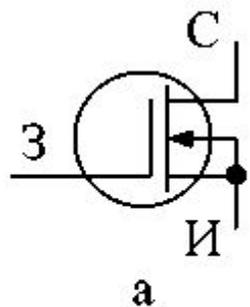
$S = \Delta I_c / \Delta U_{зи}$ при $U_{си} = \text{const}$;

$r_i = \Delta U_{си} / \Delta I_c$ при $U_{зи} = \text{const}$;

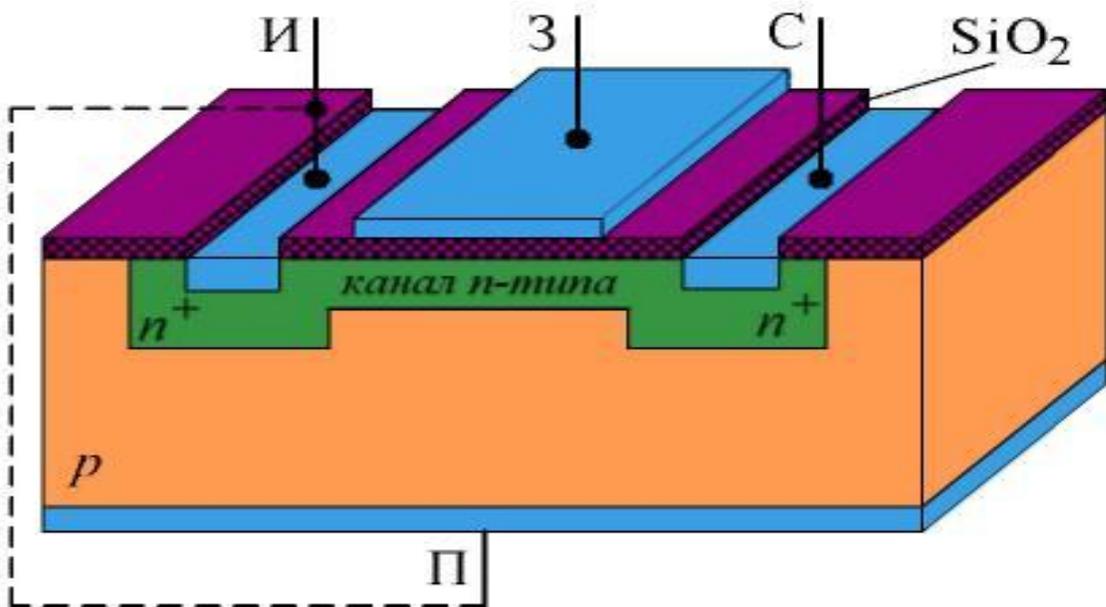
$\mu = \Delta U_{си} / \Delta U_{зи} = S * r_i$ при $I_c = \text{const}$;

$R_{вх} = \Delta U_{зи} / \Delta I_c = \infty$ при $U_{си} = \text{const}$;

МОП транзистор со встроенным каналом



а) стокозатворная (входная); б) стоковая (выходная)



I_c ; $U_{отс}$; $U_{с max}$.

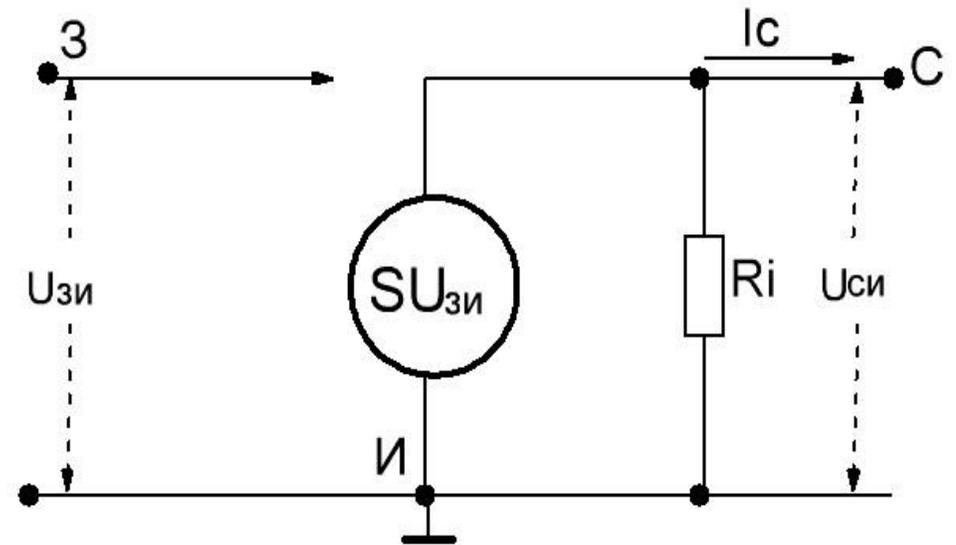
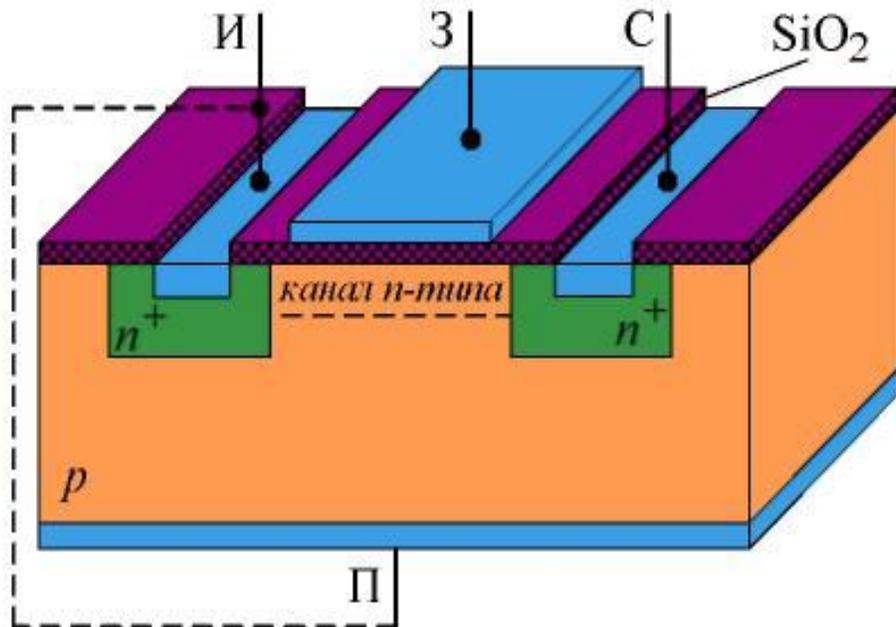
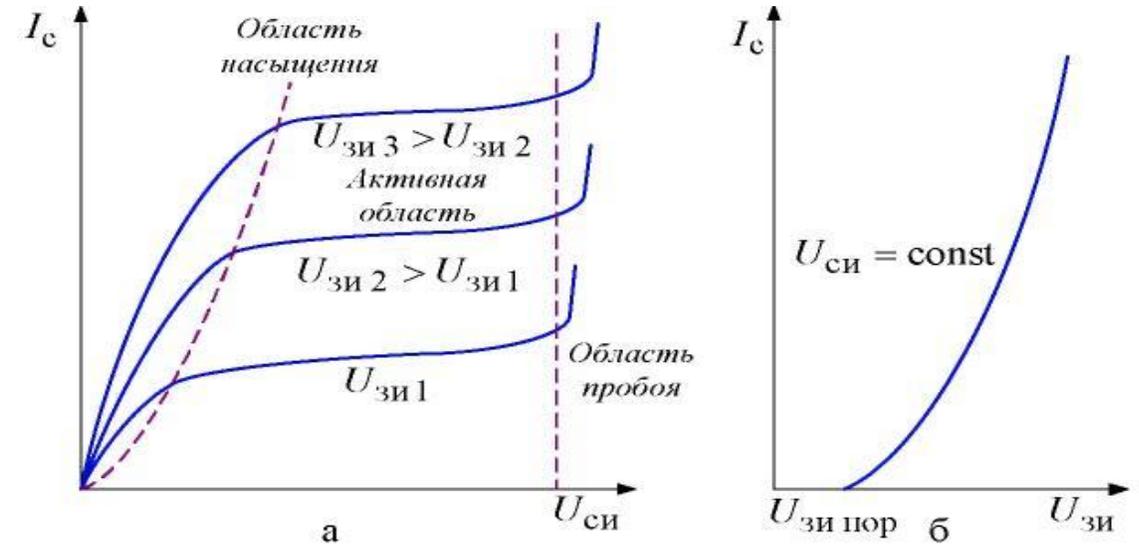
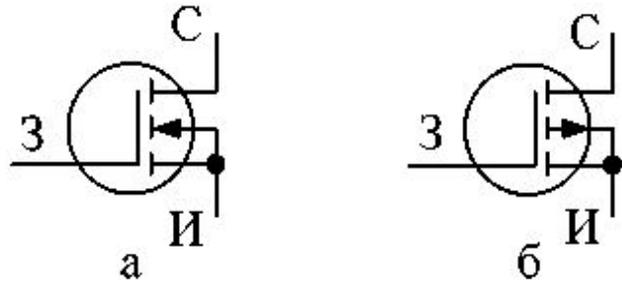
$$S = \Delta I_c / \Delta U_{зи} \quad \text{при } U_{си} = \text{const};$$

$$r_i = \Delta U_{си} / \Delta I_c \quad \text{при } U_{зи} = \text{const};$$

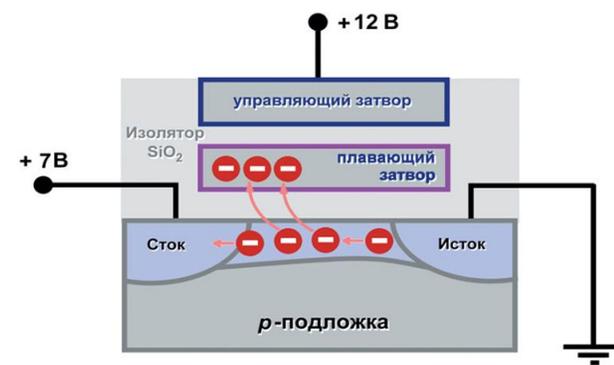
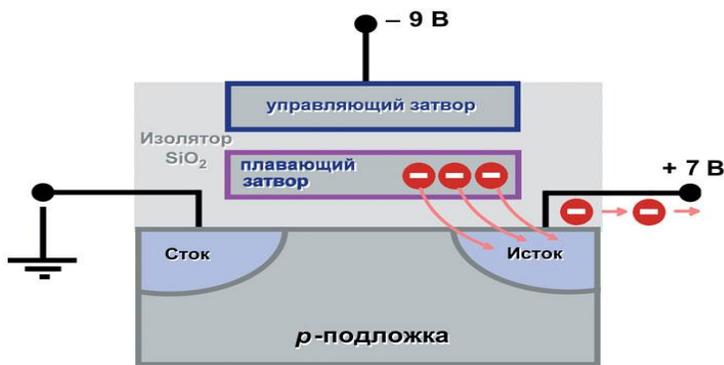
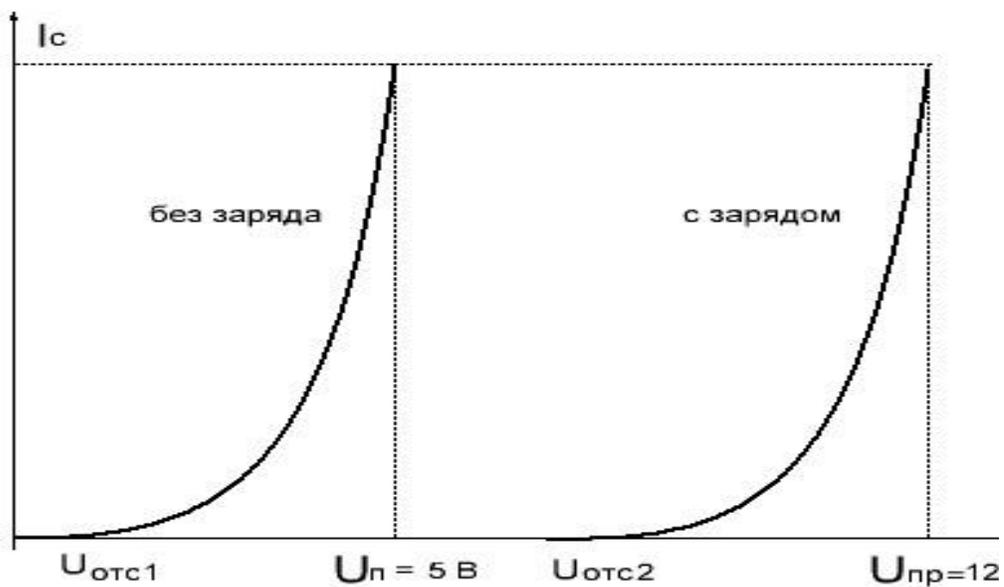
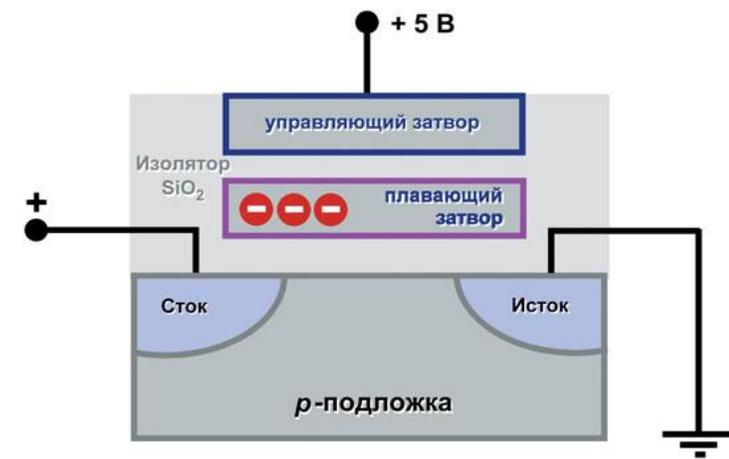
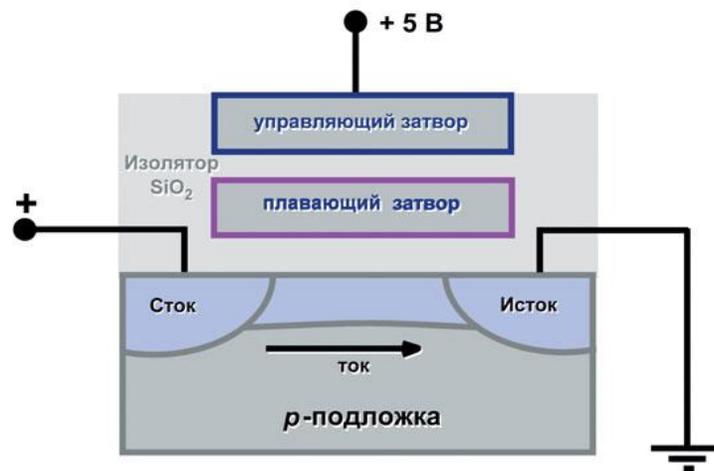
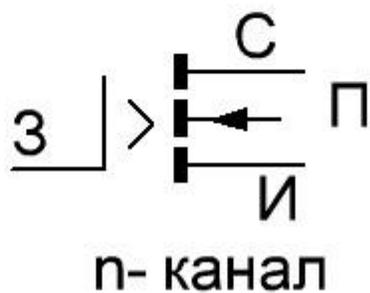
$$\mu = \Delta U_{си} / \Delta U_{зи} = S * r_i \quad \text{при } I_c = \text{const};$$

$$R_{вх} = \Delta U_{зи} / \Delta I_c = \infty \quad \text{при } U_{си} = \text{const};$$

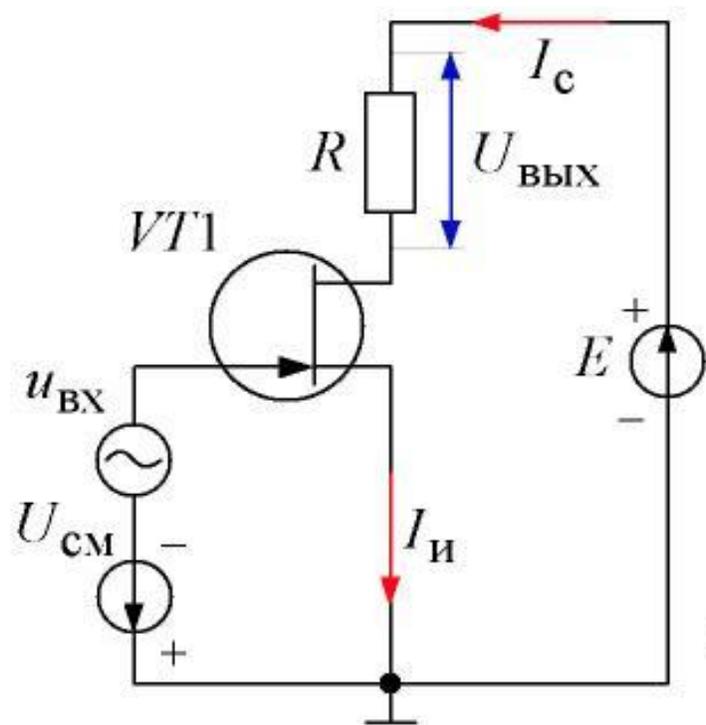
МОП транзистор с индуцированным каналом



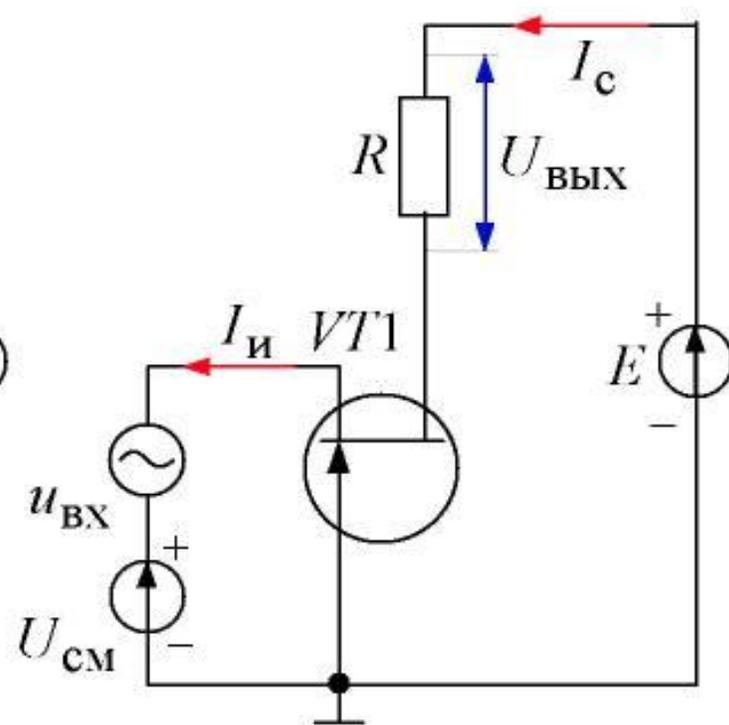
ЛИЗ МОП транзистор



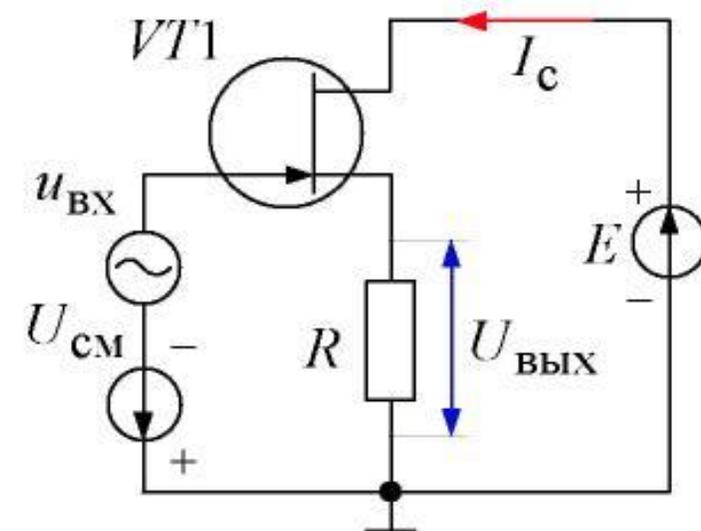
Схемы включения ПТ



а



б



в

<i>Биполярные транзисторы</i>	<i>МДП-транзисторы</i>
Физические свойства	
<i>Управляемый физический процесс – изменяется ток управления – изменяется поток инжектированных носителей заряда, что приводит к изменению выходного тока.</i>	<i>Управляемый физический процесс – эффект поля, вызывающий изменение концентрации носителей заряда в канале: изменяется управляющее напряжение – изменяется проводимость канала, что приводит к изменению выходного тока.</i>
<i>Выходной ток обеспечивается носителями заряда обоих знаков (дырками и электро-нами).</i>	<i>Выходной ток обеспечивается основными носителями заряда одного знака (или дырками, или электронами).</i>
<i>Низкая теплостойкость: с увеличением тока растет температура структуры, что приводит к большему увеличению тока.</i>	<i>Высокая теплостойкость: рост температуры структуры приводит к увеличению сопротивления канала, и ток уменьшается.</i>

Особенности эксплуатации

<i>Прибор управляется током, т.к. на входе имеется прямосмещенный р–п-переход и входное сопротивление мало.</i>	<i>Прибор управляется напряжением, входное сопротивление очень велико, т.к. входная цепь от выходной цепи изолирована диэлектриком.</i>
<i>Относительно небольшой коэффициент усиления по току.</i>	<i>Очень большой коэффициент усиления по току.</i>
<i>Необходимость специальных мер по повышению помехоустойчивости.</i>	<i>Высокая помехоустойчивость.</i>
<i>Высокая вероятность саморазогрева и вторичного пробоя: сужение области безопасной работы (ОБР).</i>	<i>Низкая вероятность теплового саморазогрева и вторичного пробоя – расширение ОБР.</i>
<i>Высокая чувствительность к токовым перегрузкам.</i>	<i>Низкая чувствительность к токовым перегрузкам.</i>

Примеры использования ПТ в электронных схемах

