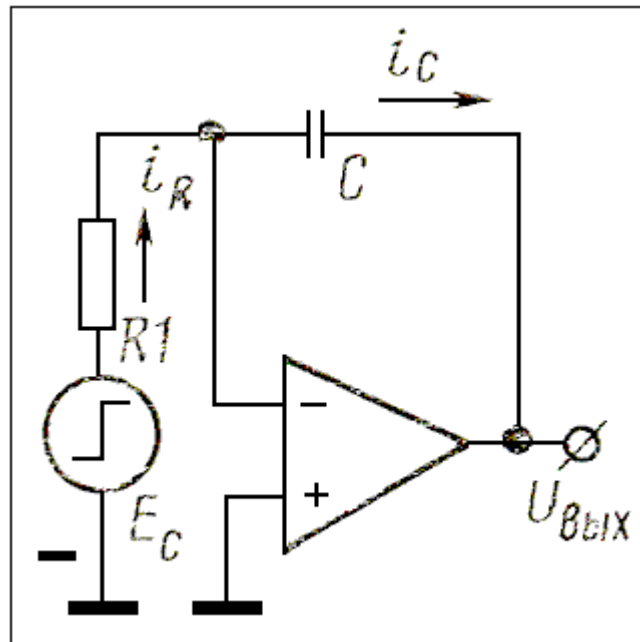


Интегратор.



Инвертирующий интегратор.

Интегратор аналоговых сигналов, схема которого приведена на рисунке, является самым простым устройством с реактивным элементом (конденсатором) в цепи обратной связи. Если на вход интегратора подан сигнал $U_{ВХ}$, то через резистор $R1$ течет ток $I_R = U_{ВХ} / R1$. Через конденсатор C протекает ток зарядки i_c такой же величины, что и i_R , но обратного направления, поэтому напряжение на конденсаторе соответствует интегралу $U_{ВХ}$. Левая (по схеме) обкладка конденсатора присоединена к входу операционного усилителя, находящемуся под потенциалом не более нескольких мВ относительно земли, а на правой обкладке напряжение может меняться с полным размахом выходного сигнала операционного усилителя. Этим свойством интегратора пользуются для создания генераторов линейного **пилообразного** (или **треугольного**) напряжения. Скорость изменения напряжения равна $-i_c / C$. Поддерживая постоянным ток i_R , можно получить хорошую линейность пилообразного выходного сигнала.

Ошибку интегрирования, возникающую из-за входного тока, устраняют обычно добавлением на инвертирующий вход компенсирующего тока положительного знака с движка потенциометра через резистор 2... 10 МОм.

Точность интегрирования зависит от эквивалентного сопротивления изоляции конденсатора. Увеличение номинала конденсатора того же типа не дает увеличения точности интегрирования из-за уменьшения сопротивления изоляции с ростом емкости. В интеграторах на ОУ можно применять высококачественные конденсаторы, имеющие обычно небольшие номиналы.

Интегратор ВР11А.

