

47. Синхронные фильтры с коммутируемыми конденсаторами и их свойства.

Синхронные фильтры (СФ) с коммутируемыми конденсаторами производит обработку сигналов не в частотной, а во временной области. При этом требуемая селективность достигается за счет переноса АЧХ коммутируемой RC-цепи с частотой среза $\omega_c=1/nRC$, где n – число коммутируемых конденсаторов

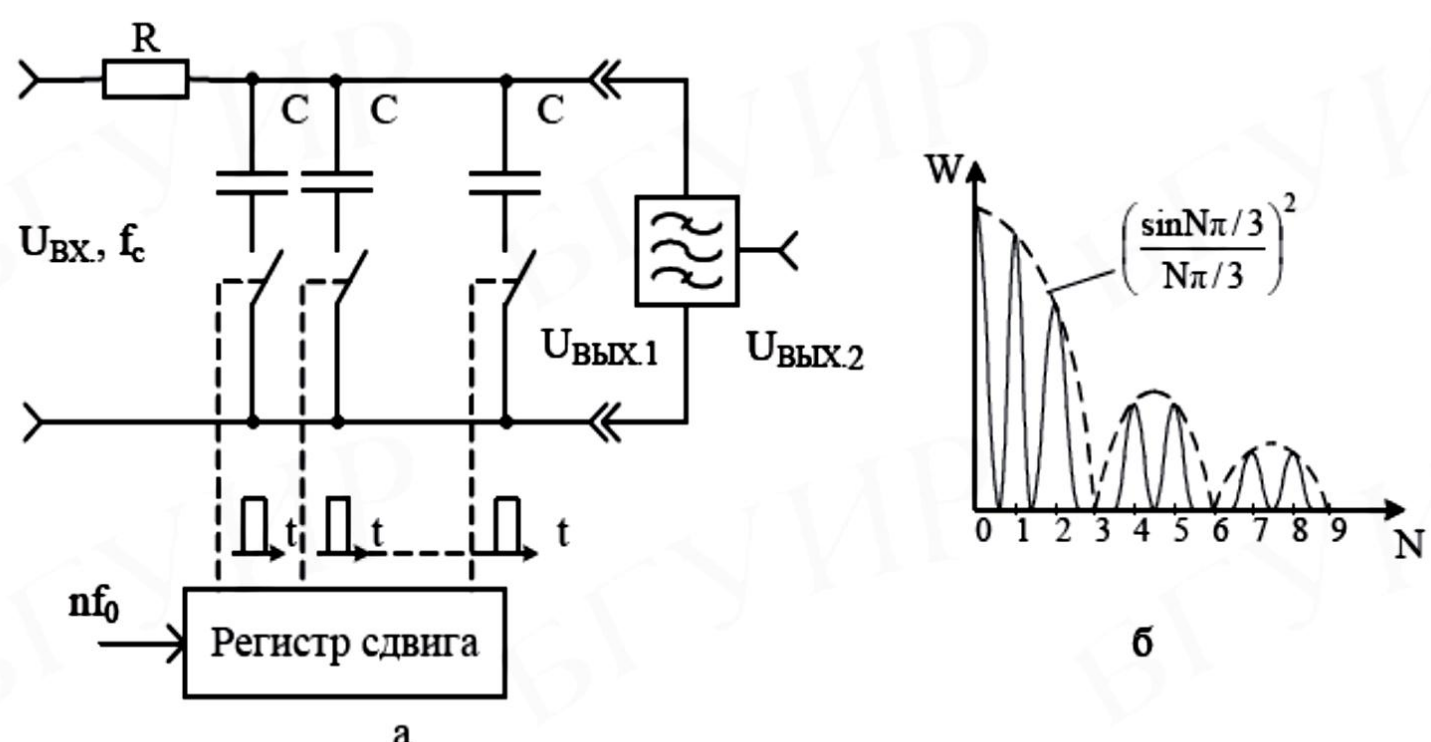


Рис. 5.6. СФ с коммутируемыми конденсаторами (а) и его АЧХ при $n = 3$ (б)

СФ с резистором R и n -коммутируемыми конденсаторами C , показанный на рис. 5.6, а, дополнительно содержит регистр сдвига, который вырабатывает во времени последовательность импульсов для управления ключами, по очереди замыкающими конденсаторы C на общую шину. Регистр сдвига управляется сигналом частотой nf_0 , где f_0 – центральная частота настройки фильтра, соответствующая частоте коммутации каждого из конденсаторов. Несомненным достоинством СФ с коммутирующими конденсаторами является высокая стабильность характеристик, которая зависит в основном от стабильности тактовой частоты, а также высокая достижимая добротность и связанная с ней узкая полоса пропускания на уровне 0,707. Эти параметры зависят лишь от RC-элементов

$$Q = \pi n f_0 R C,$$
$$\Pi = \frac{1}{\pi n R C}.$$

Функциональная схема:

