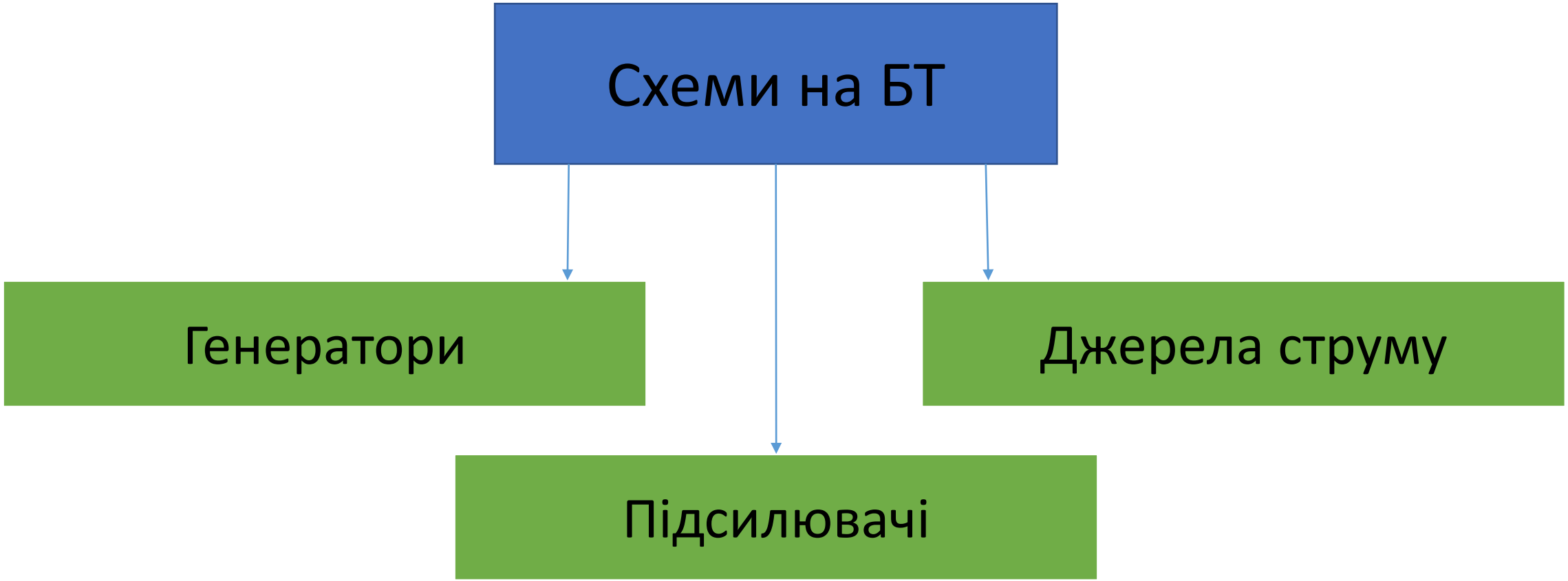
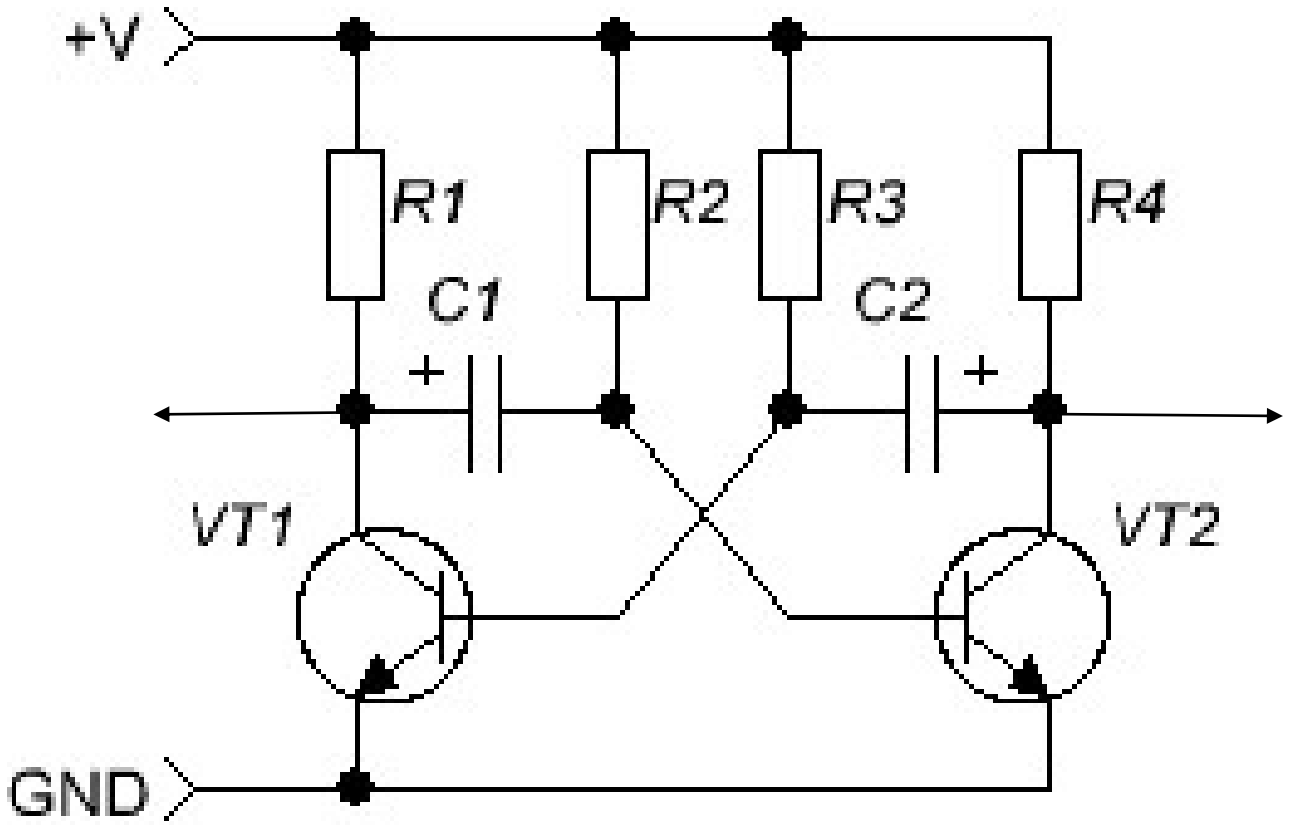
СХЕМИ НА БІПОЛЯРНИХ ТРАНЗИСТОРАХ

Загальна класифікація схем



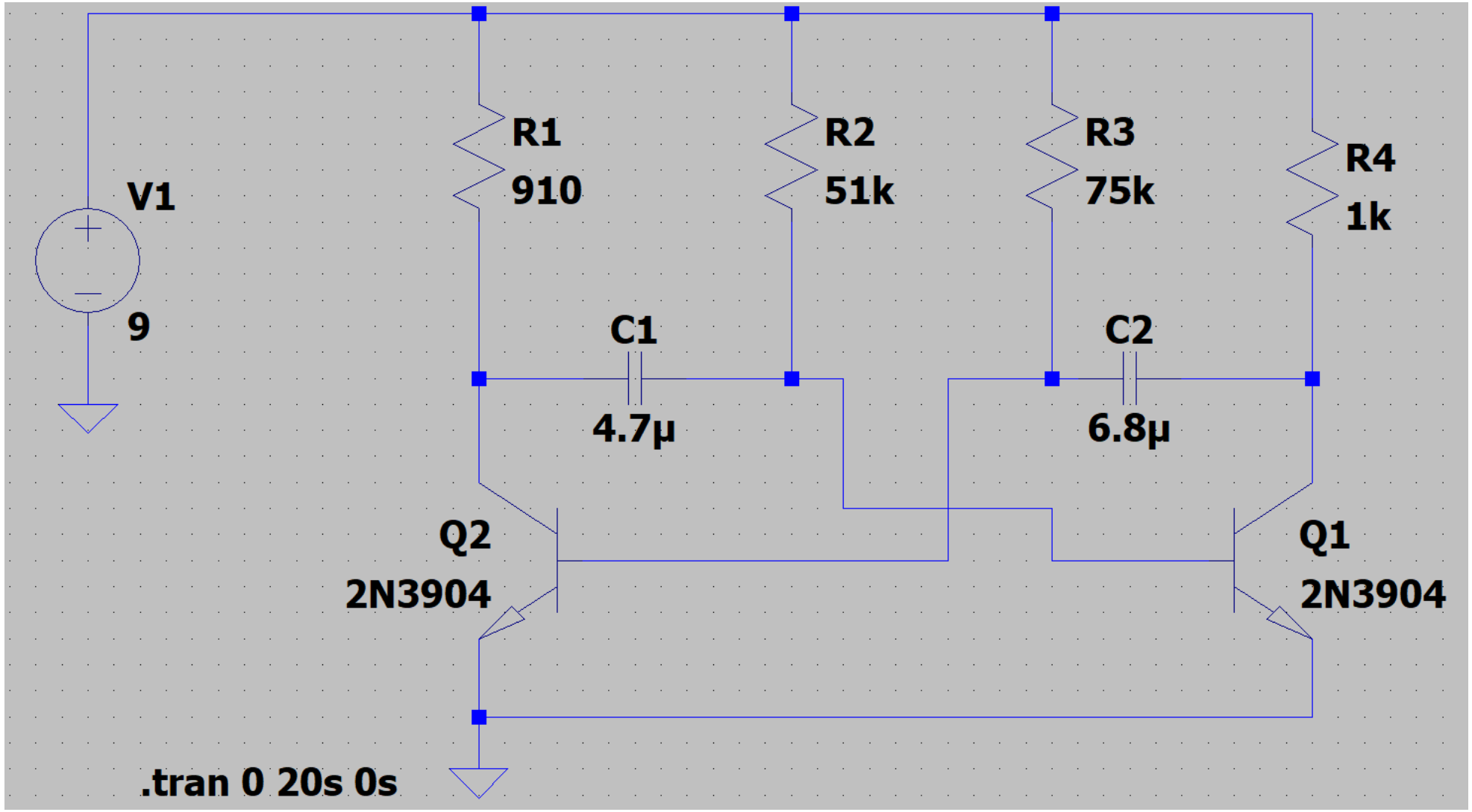
Генератори

Симетричний мультивібратор



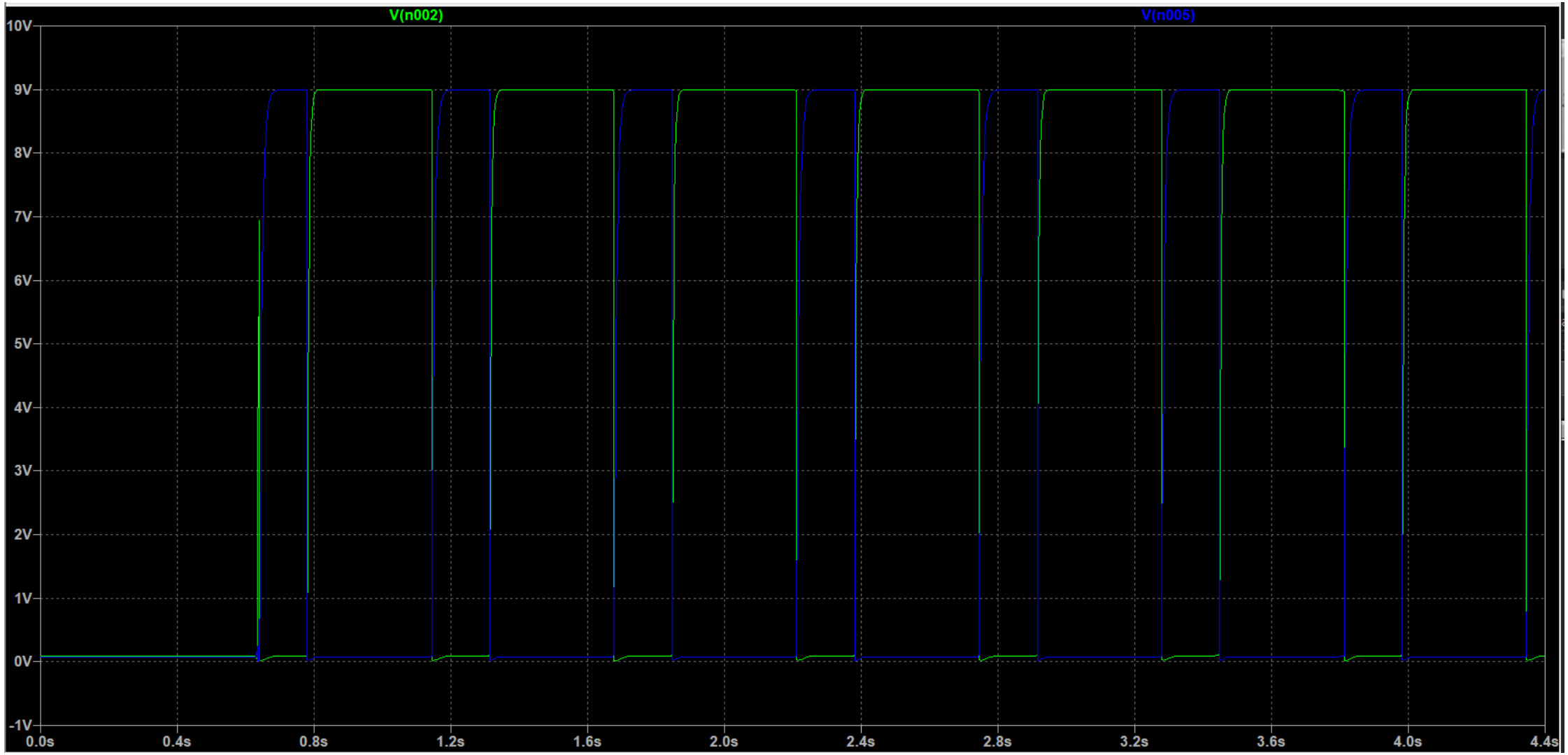
Генератори

Несиметричний мультивібратор. Схема



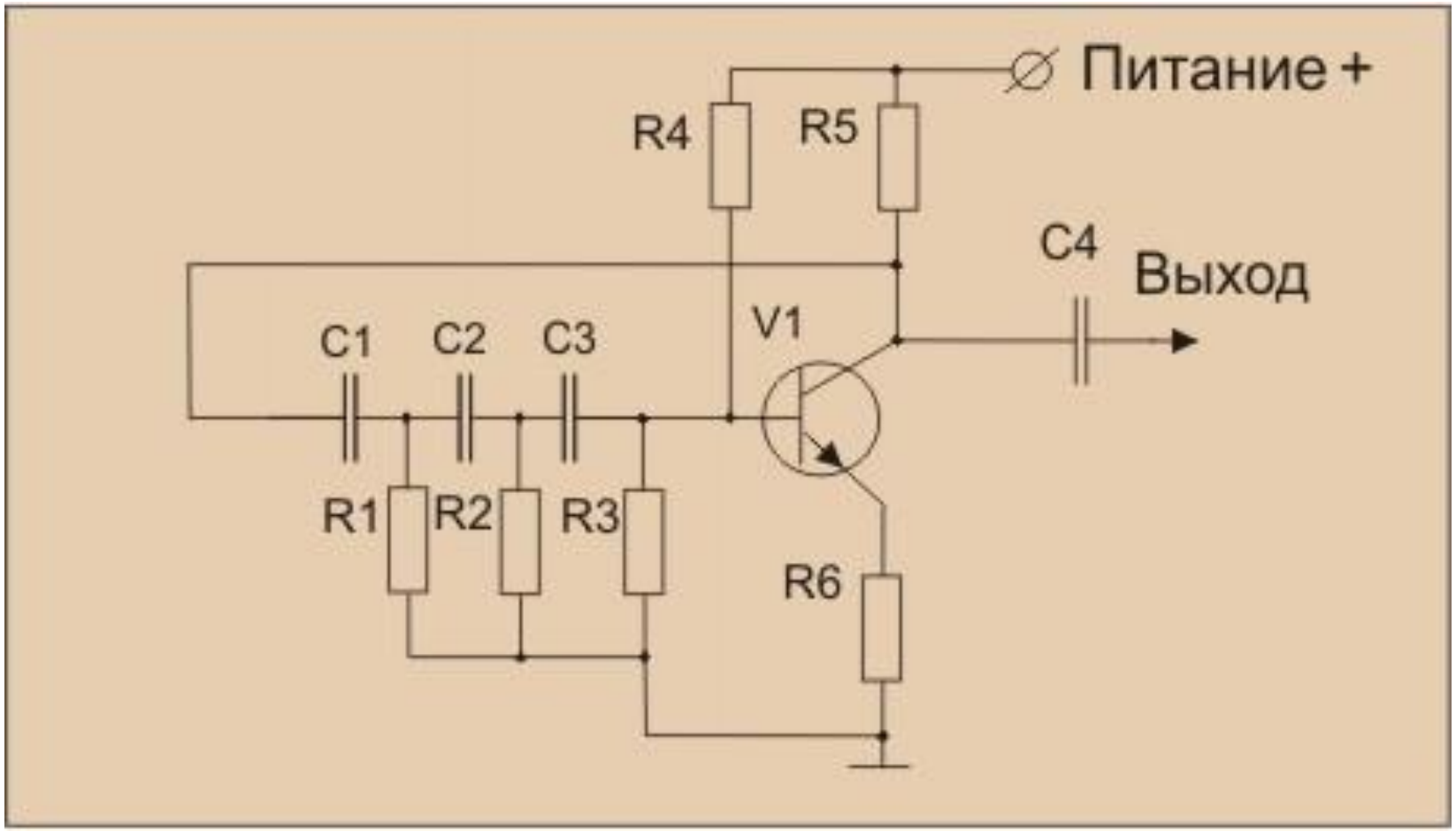
Генератори

Несиметричний мультивібратор. Осцилограма вихідних сигналів



Генератори

RC-генератор на ланцюжках із зсувом фази

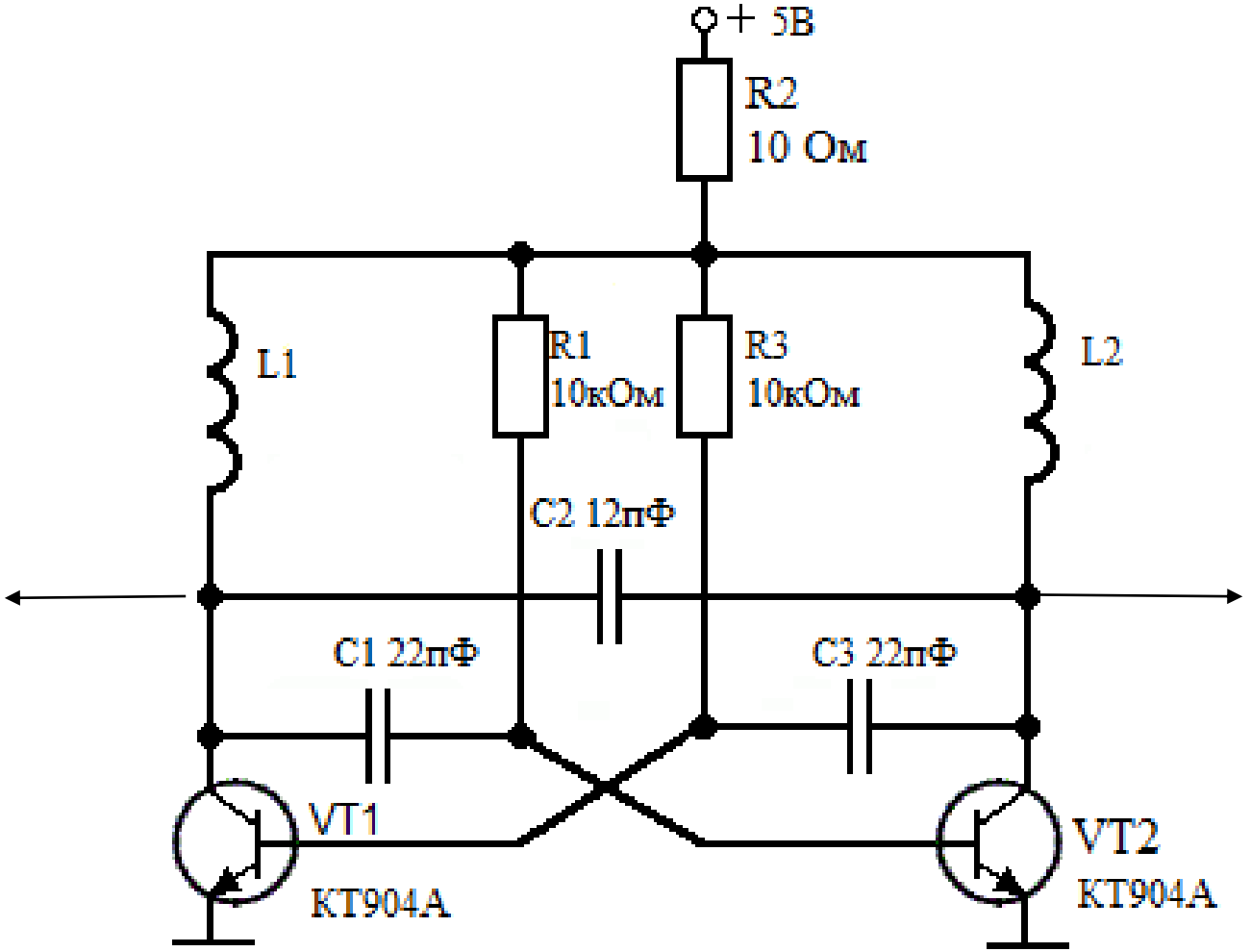


$$f \approx \frac{1}{2\pi RC}$$

Цей тип генератора може генерувати сигнал, близький до синусоїдального.

Генератори

LC-генератор



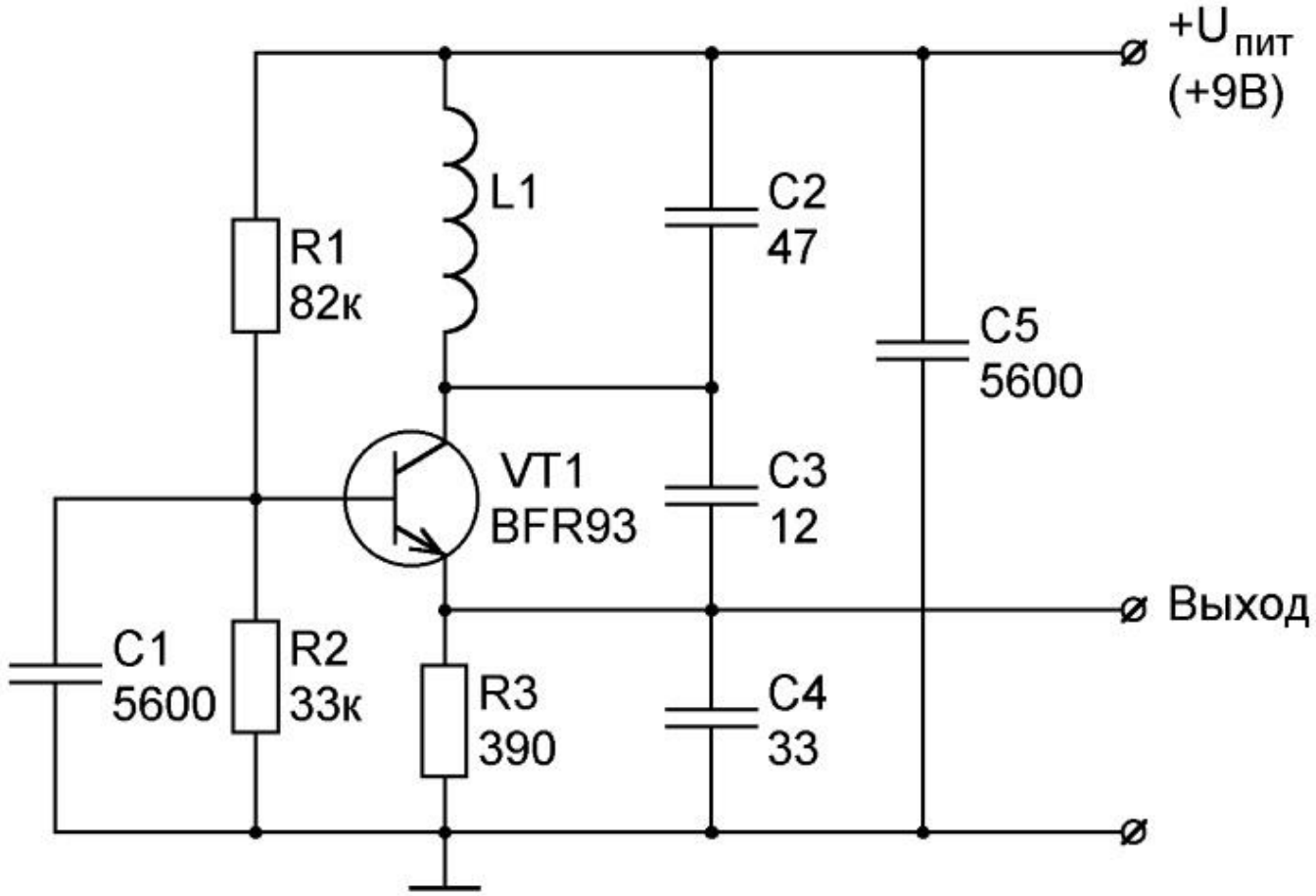
$$f \approx \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Цей тип генератора може генерувати сигнал, близький до синусоїдального.

electe.blogspot.com

Генератори

LC-генератор

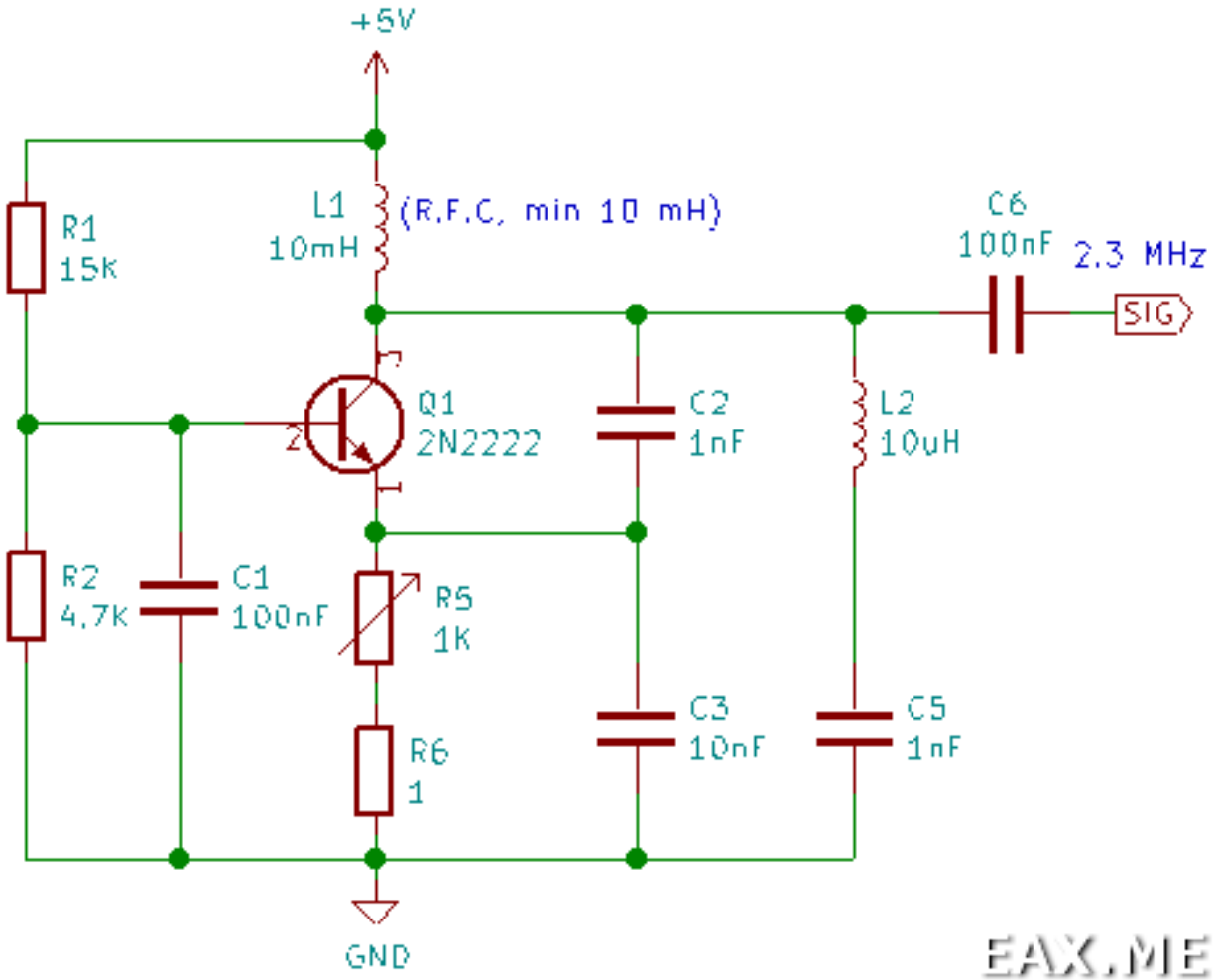


$$f \approx \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Цей тип генератора може генерувати сигнал, близький до синусоїдального.

Генератори

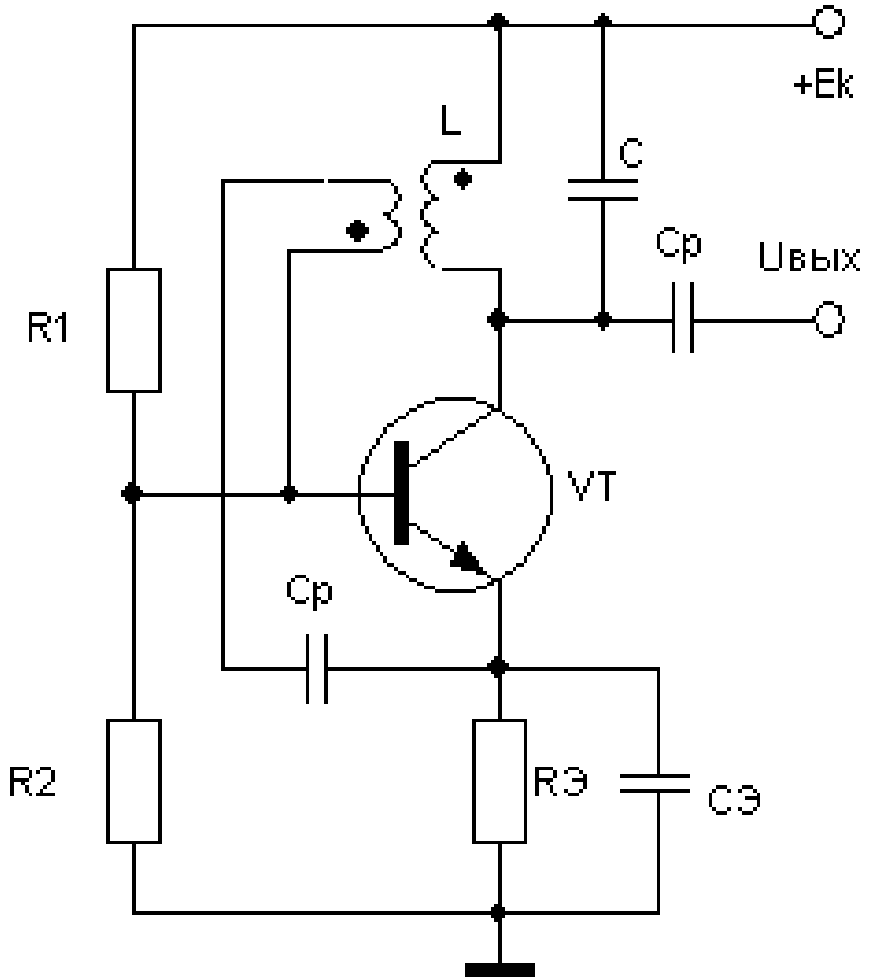
Генератор Клаппа



Цей тип генератора є різновидом LC-генератора і може генерувати сигнал, близький до синусоїдального.

Генератори

Блокінг-генератор

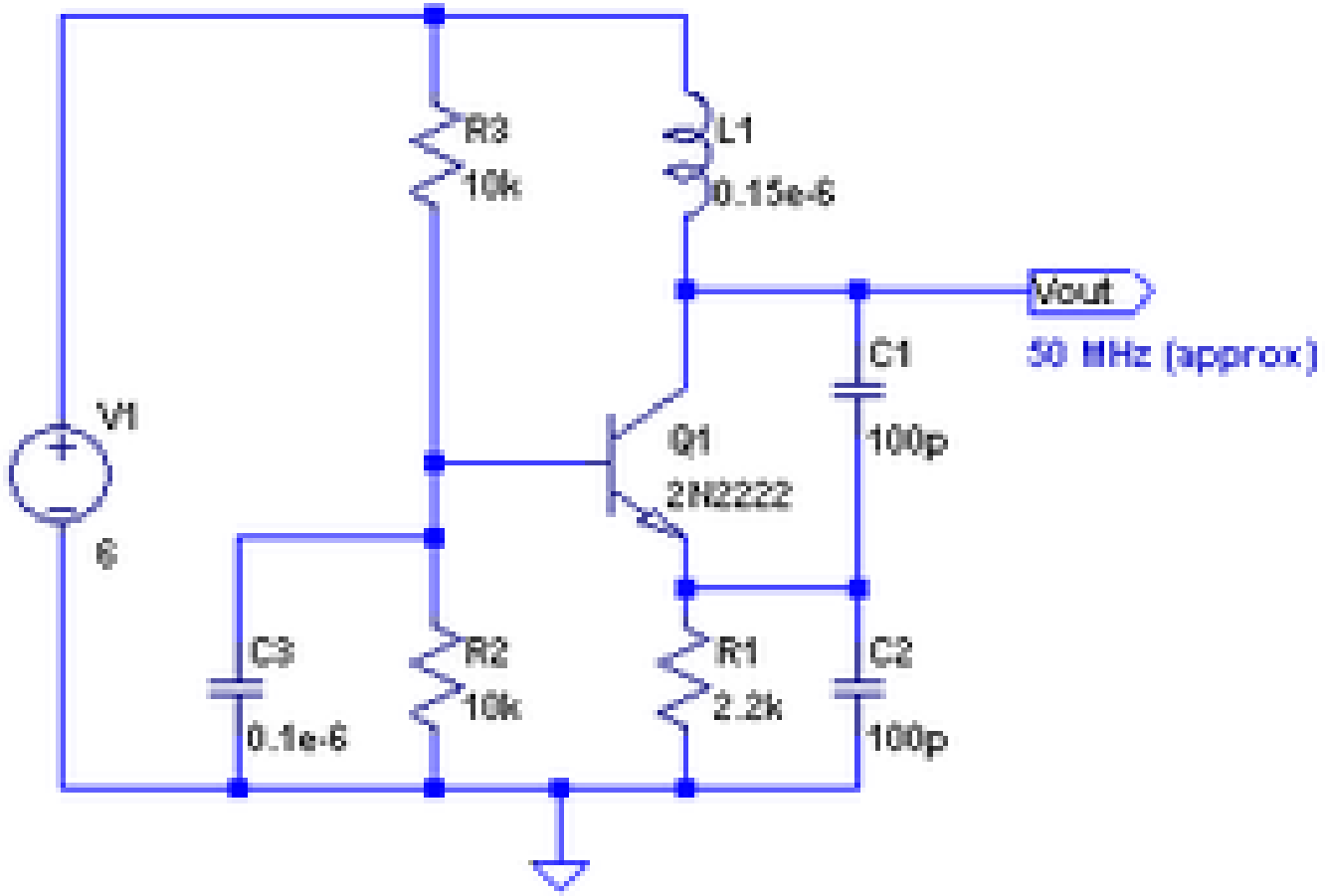


$$f \approx \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Цей тип генератора генерує сигнал, близький за формою до прямокутних імпульсів.

Генератори

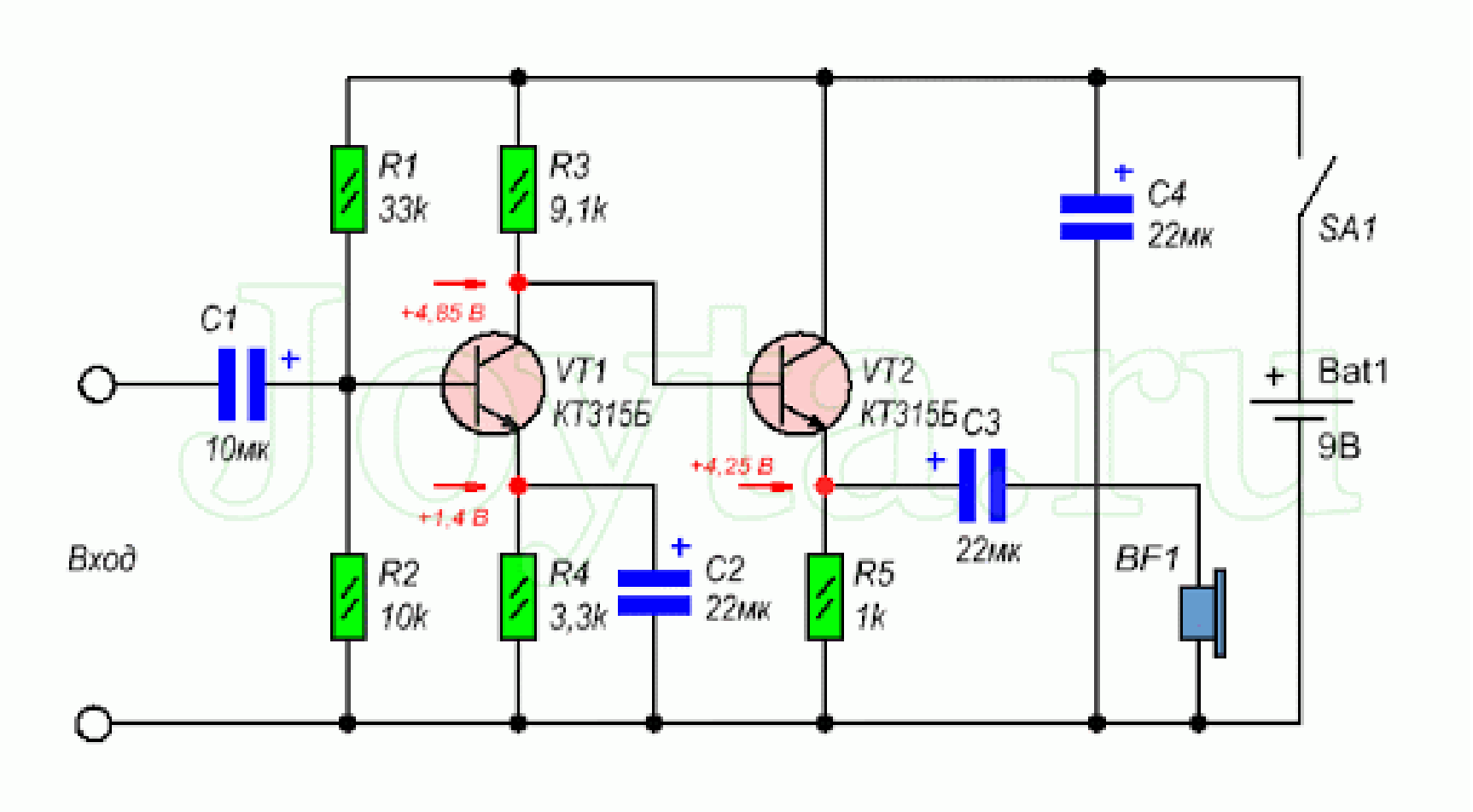
Генератор Колпітца



Цей тип генератора генерує ВЧ-сигнал, близький за формою до синусоїдального.

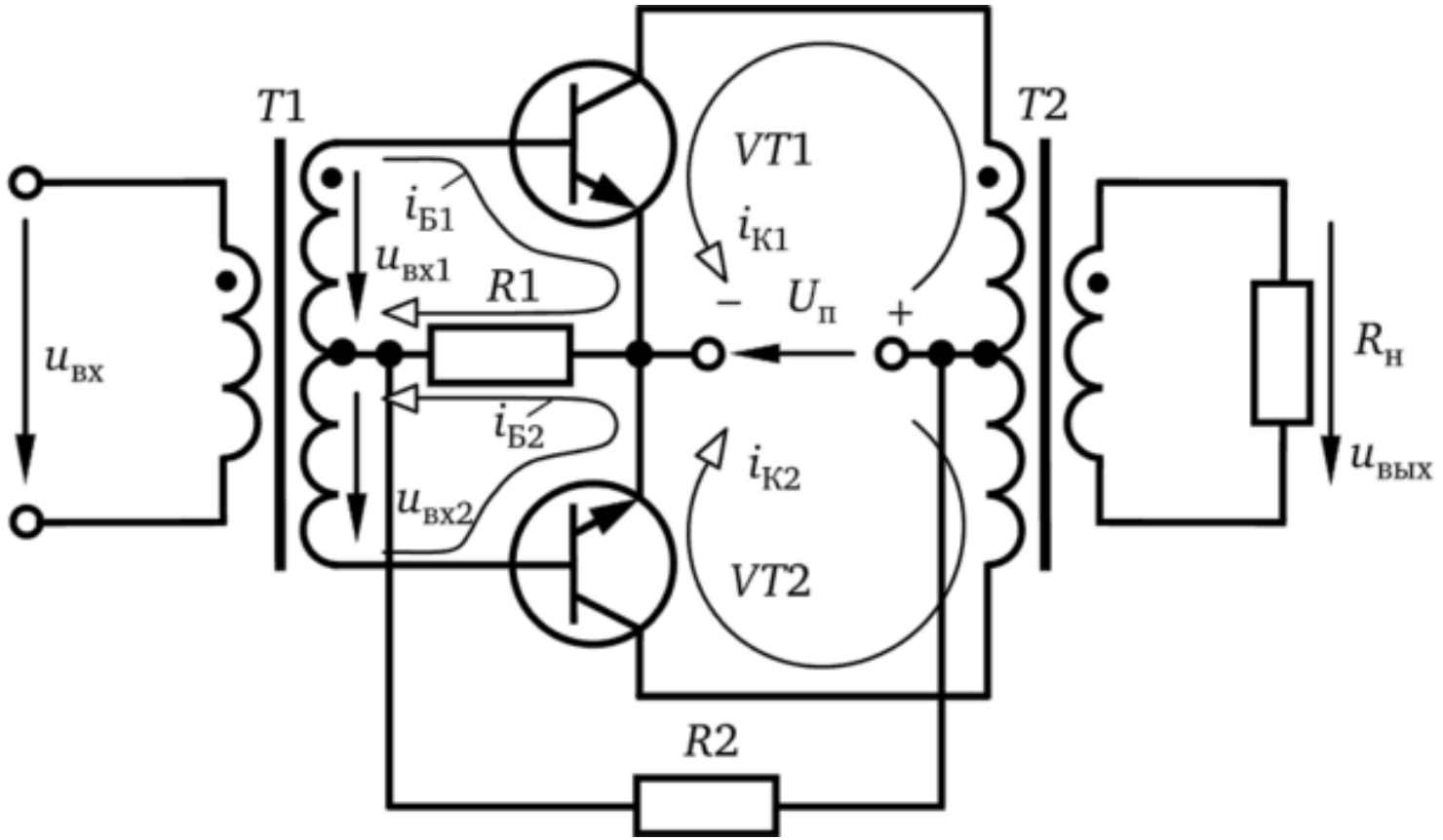
Підсилювачі

Каскадне включення схем СЕ-СК



Підсилювачі

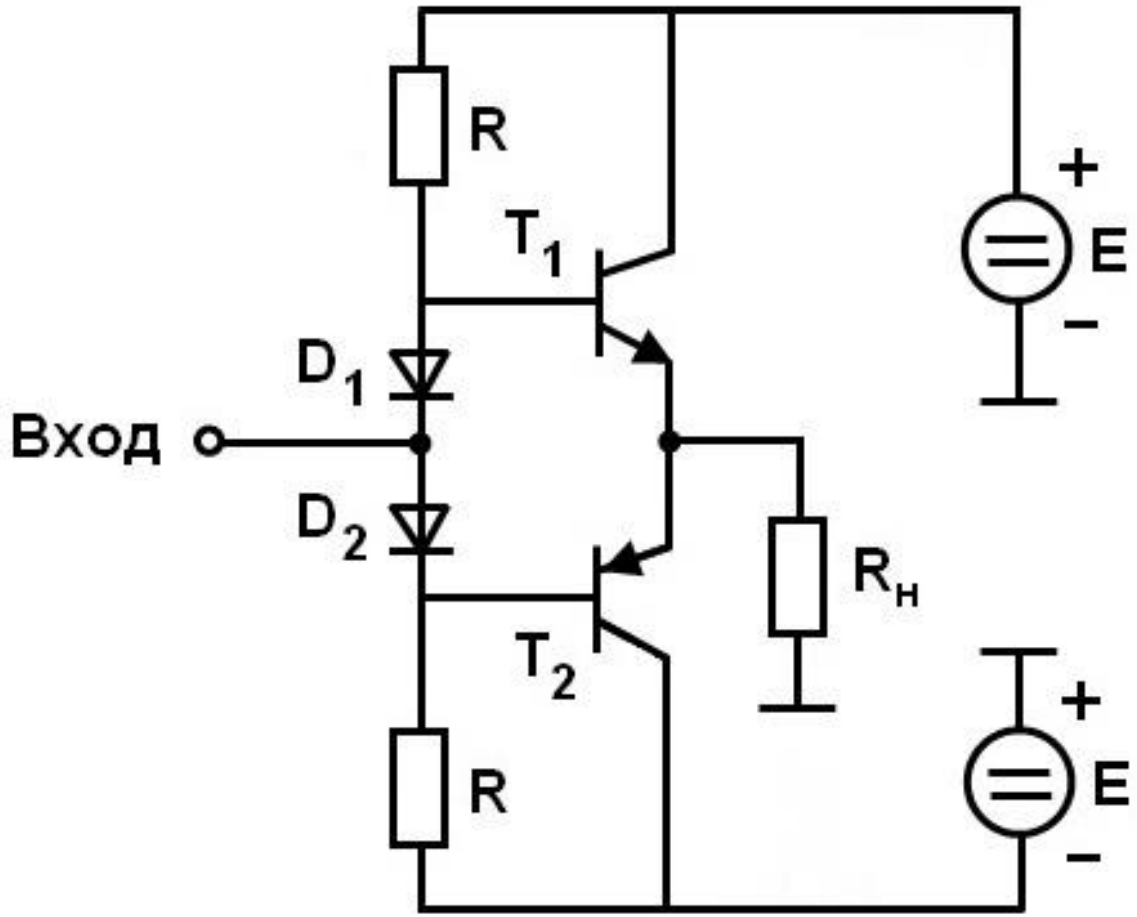
Підсилювач класу В з трансформаторами



Два транзистора потрібні для того, щоб по окремості підсилювати позитивну і негативну півхвилю вхідного сигналу.

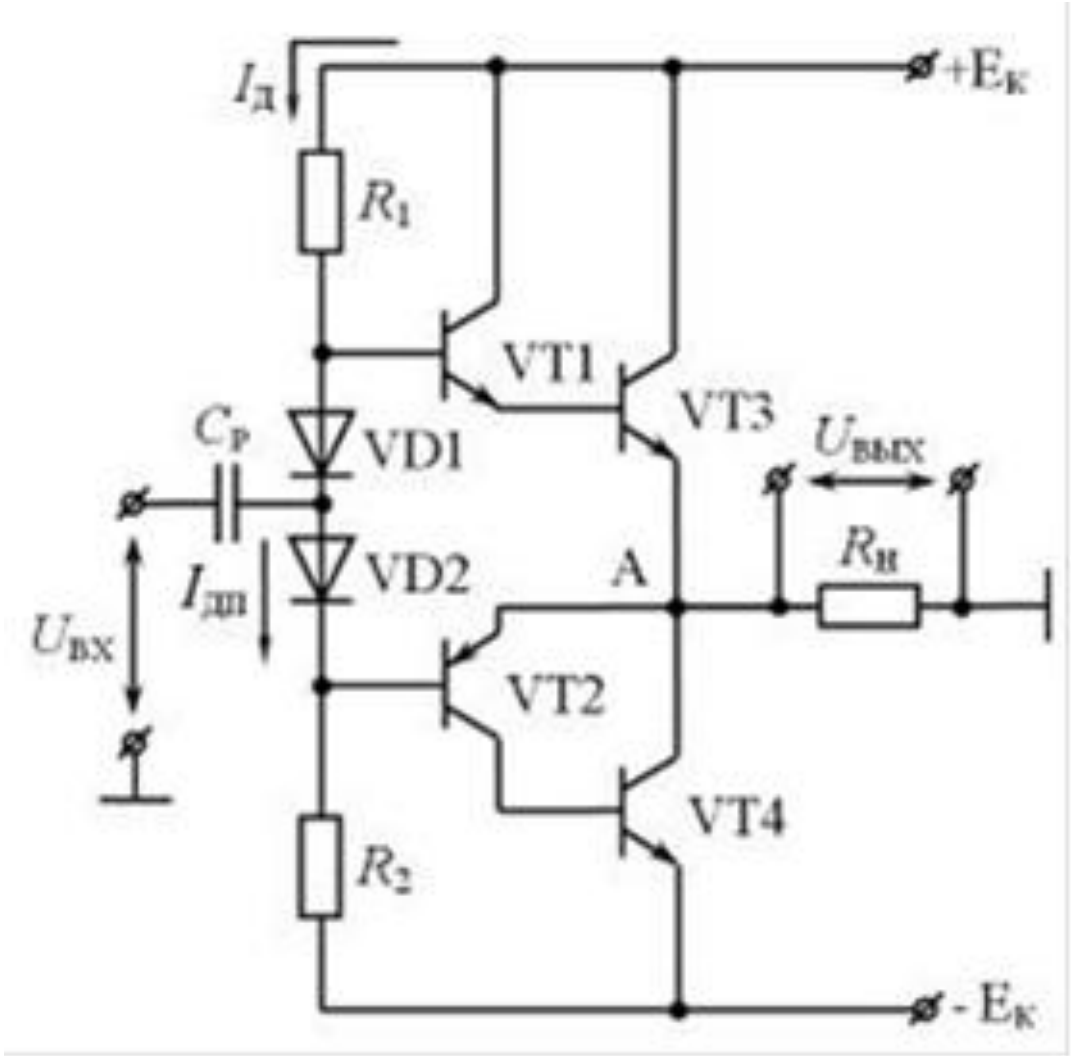
Підсилювачі

Безтрансформаторний підсилювач класу В

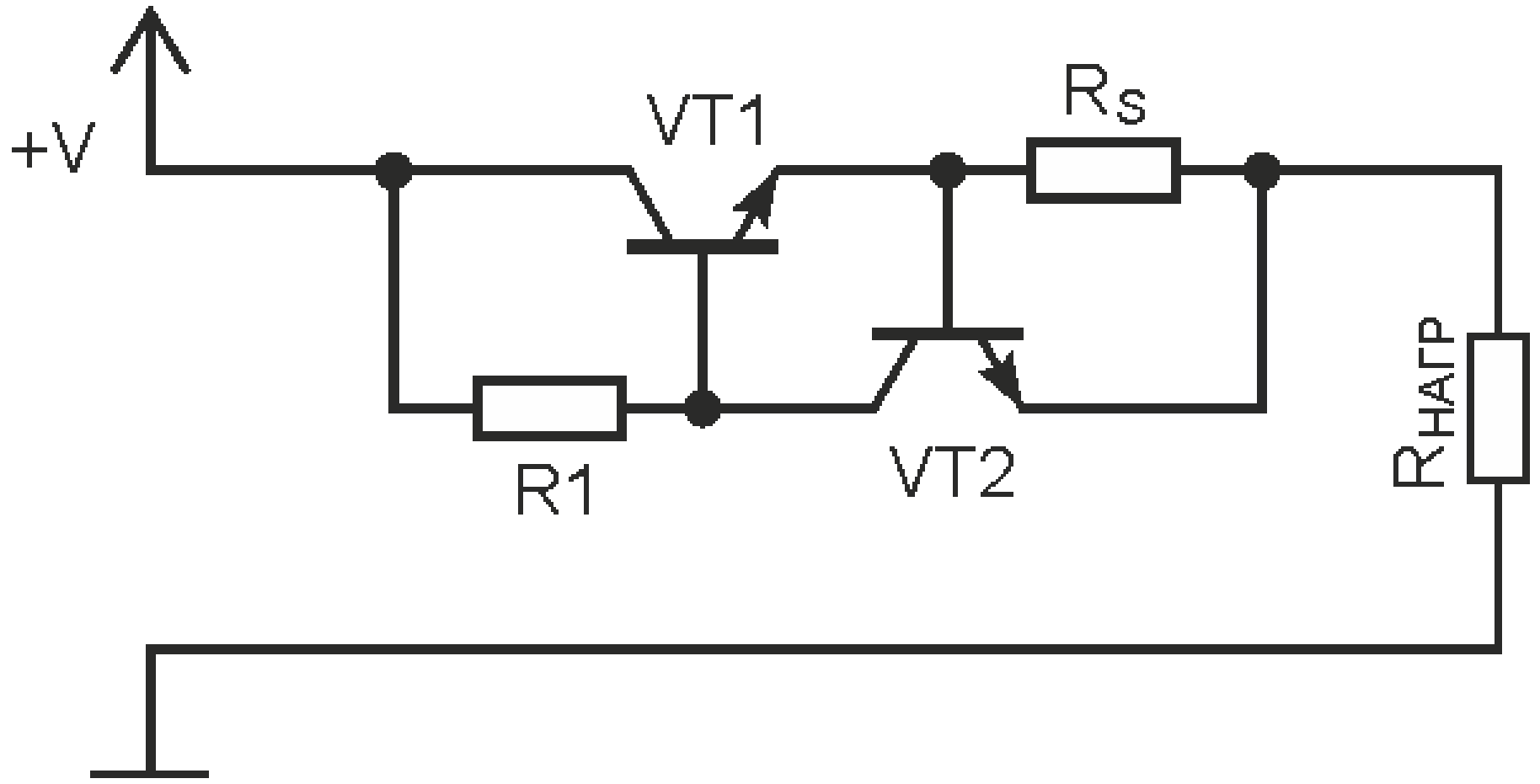


Підсилювачі

Підсилювач класу АВ

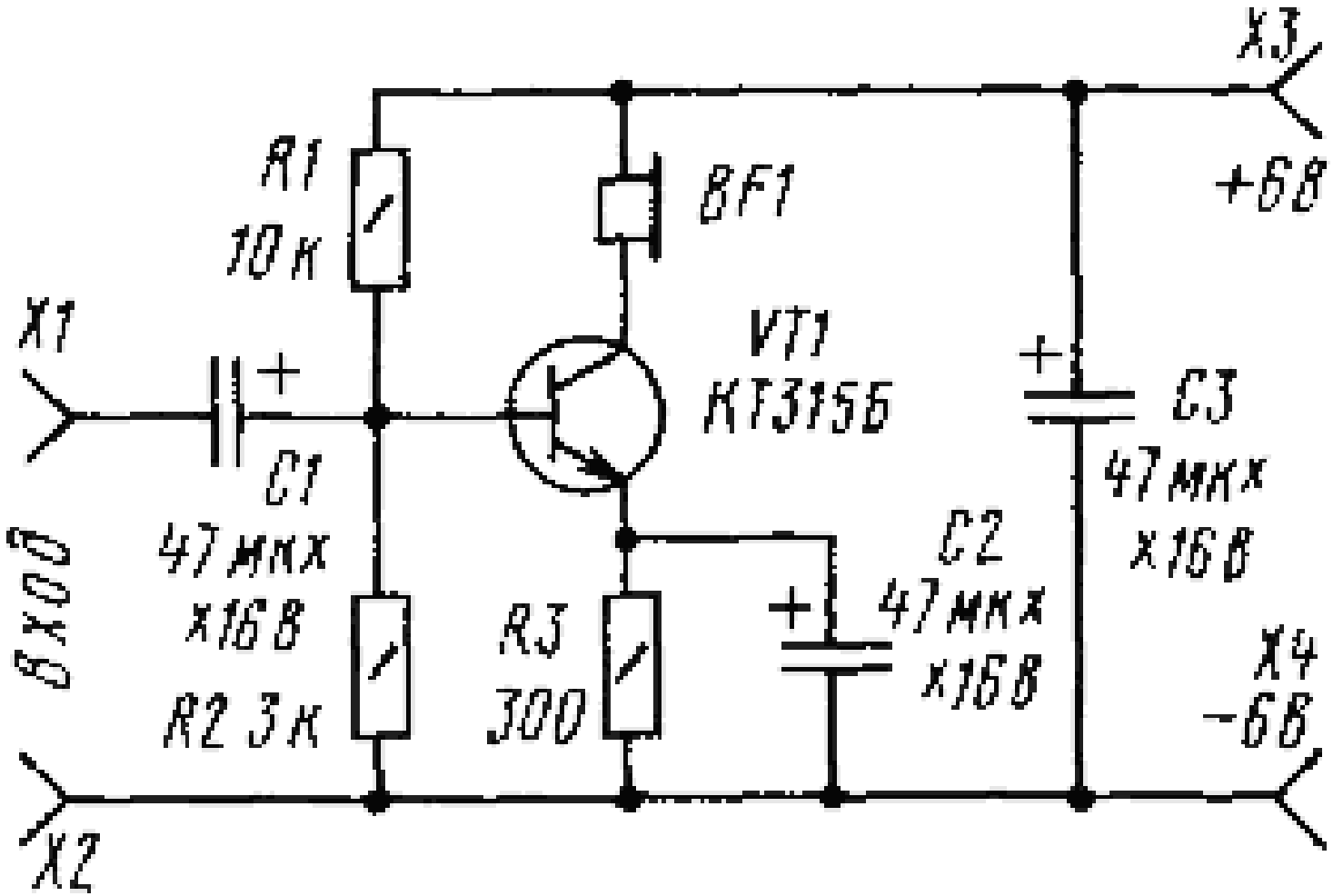


Обмежувач струму



Джерела струму

Класична схема зі СЕ, у якій навантаження включене у коло колектора



Джерела струму

Класична схема зі СЕ, у якій навантаження включене у коло колектора

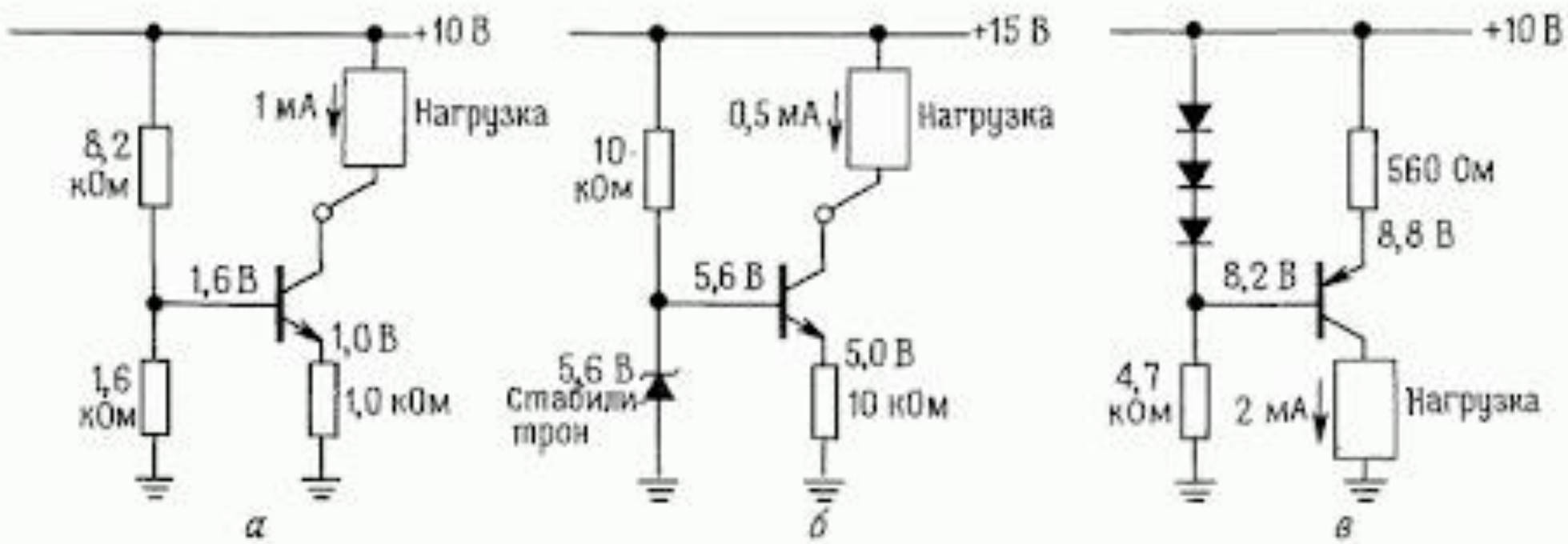
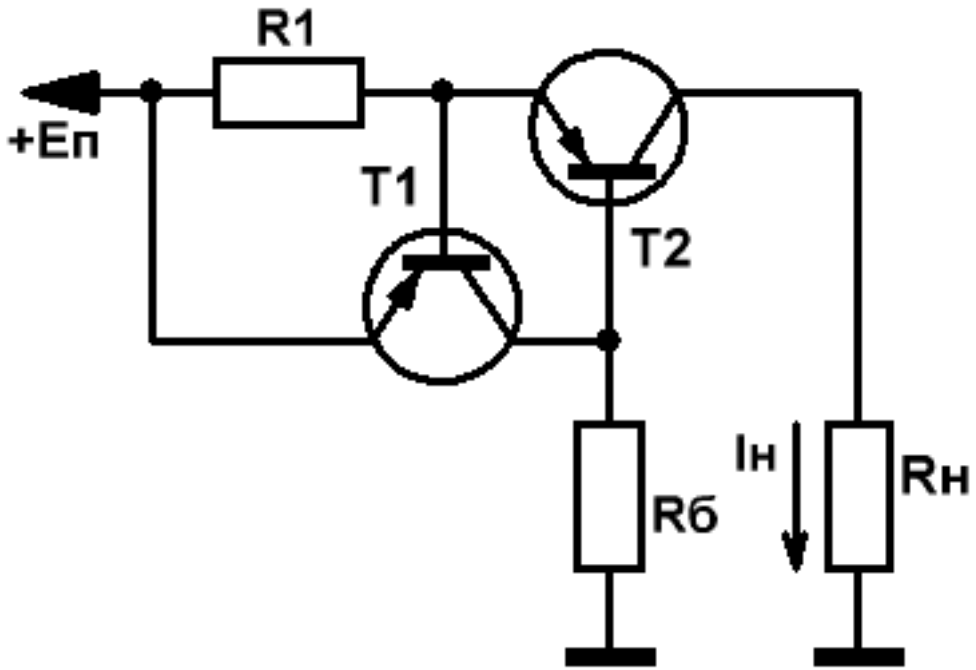
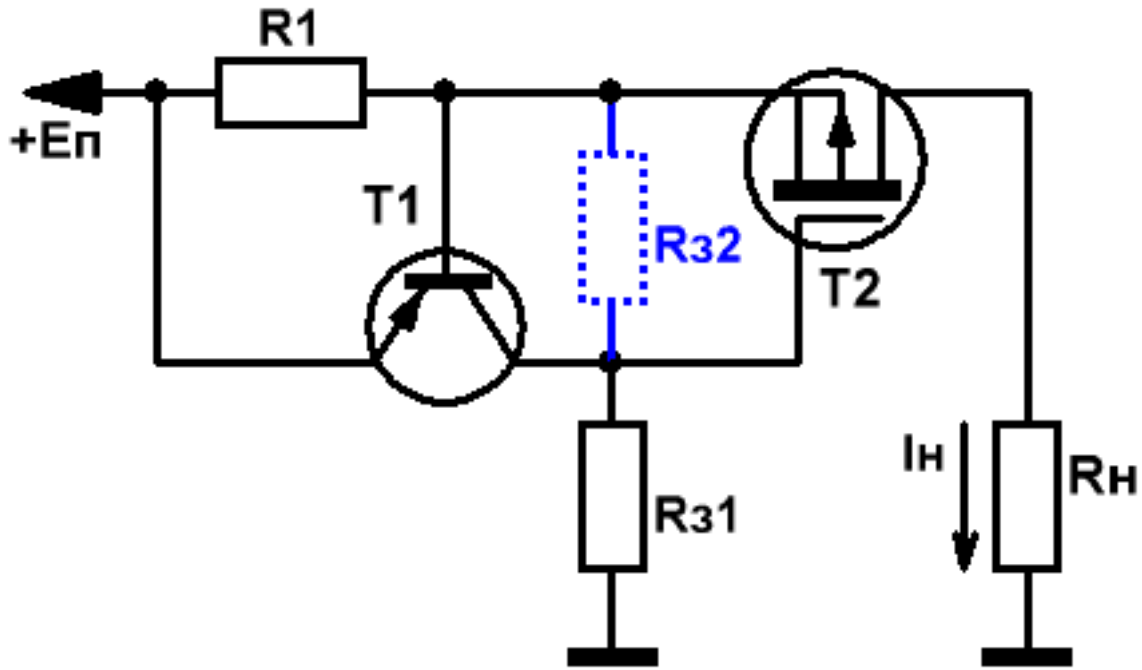


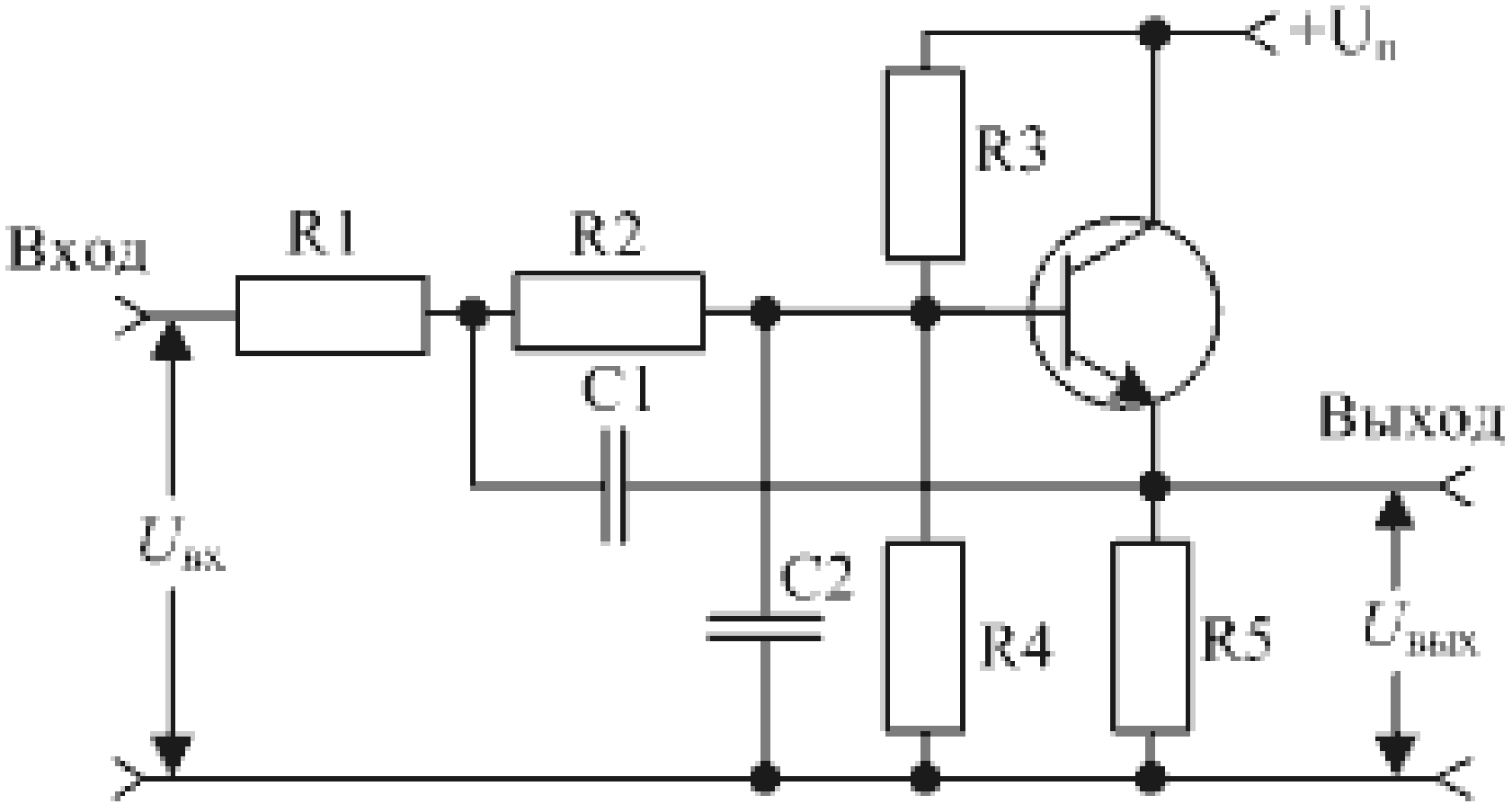
Рис. 2.22. Схемы транзисторных источников тока с тремя способами подачи смещения на базу; в транзисторы $n-p-n$-типа ток втекает, а из транзисторов $p-n-p$-типа вытекает. На схеме (в) показан источник с заземленной нагрузкой.

Джерела струму



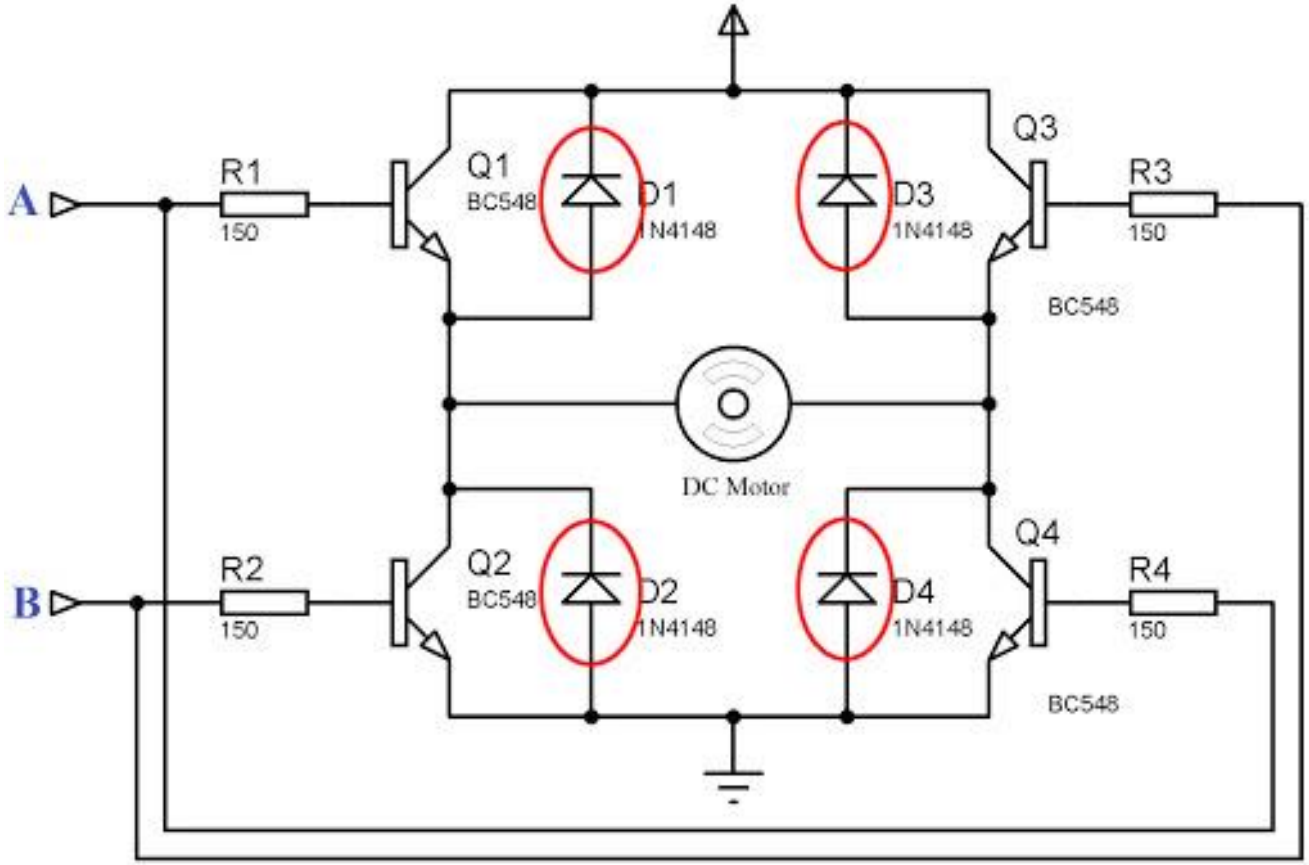


Активний фільтр



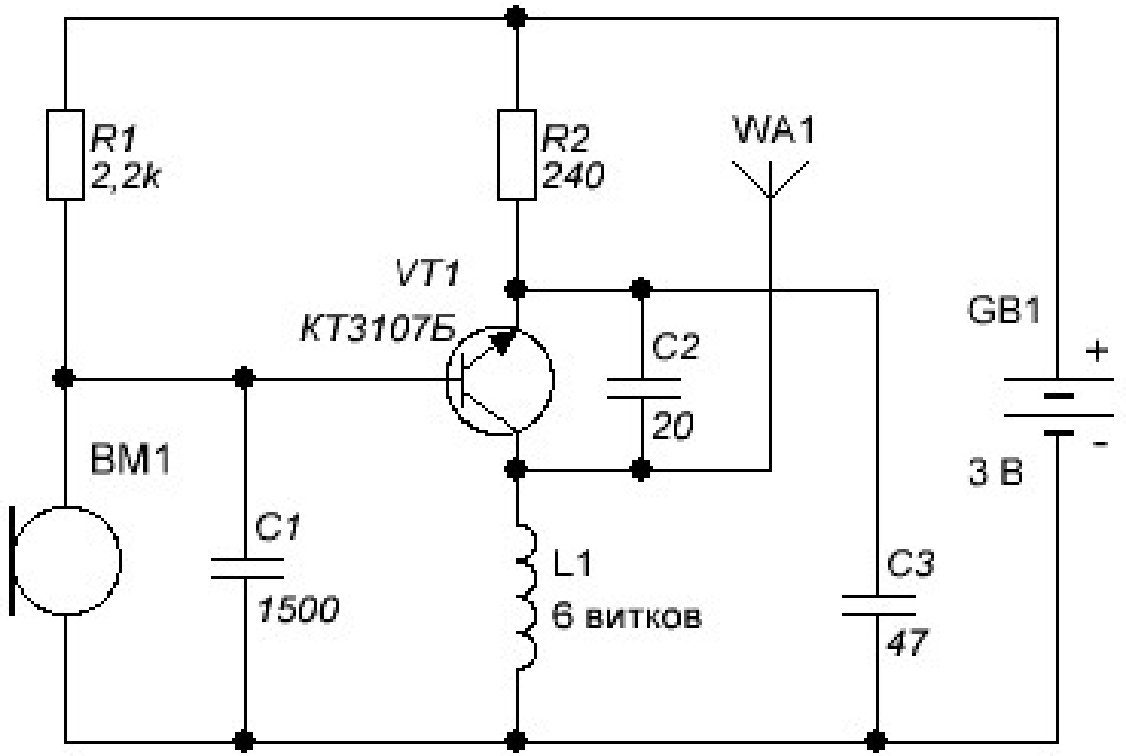
Зараз рекомендується робити АФ на операційних підсилювачах, які забезпечують значно кращі характеристики схем, ніж БТ. Тому ця схема може становити більш історичний інтерес, аніж практичний.

H-міст



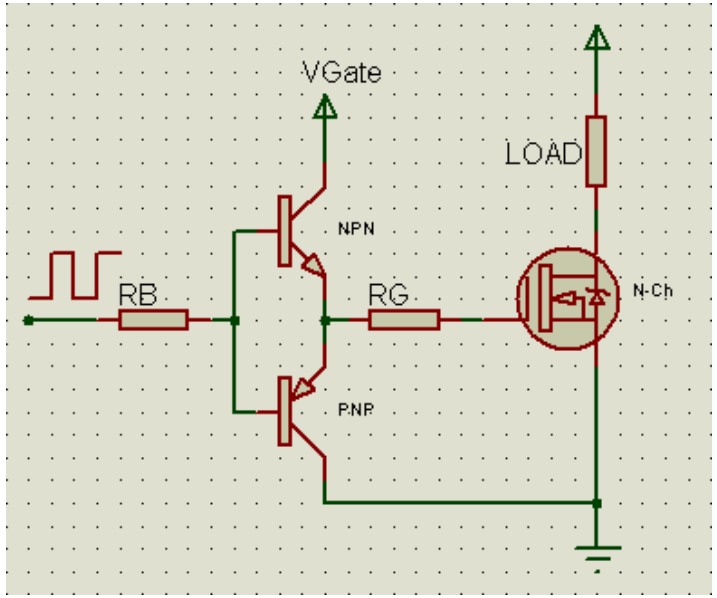
Ця схема використовується для підлючення двигунів постійного струму до мікроконтролерів. Логічними рівнями на входах A і B можна легко керувати напрямком обертання двигуна (A – «0», B – «1» - двигун крутиться в одну сторону, A – «1», B – «0» - двигун крутиться в іншу сторону, A – «0», B – «0» - двигун стоїть, A – «1», B – «1» - а ось таку комбінацію подавати не рекомендується). Діоди – опціонально, схема також буде працювати і без них.

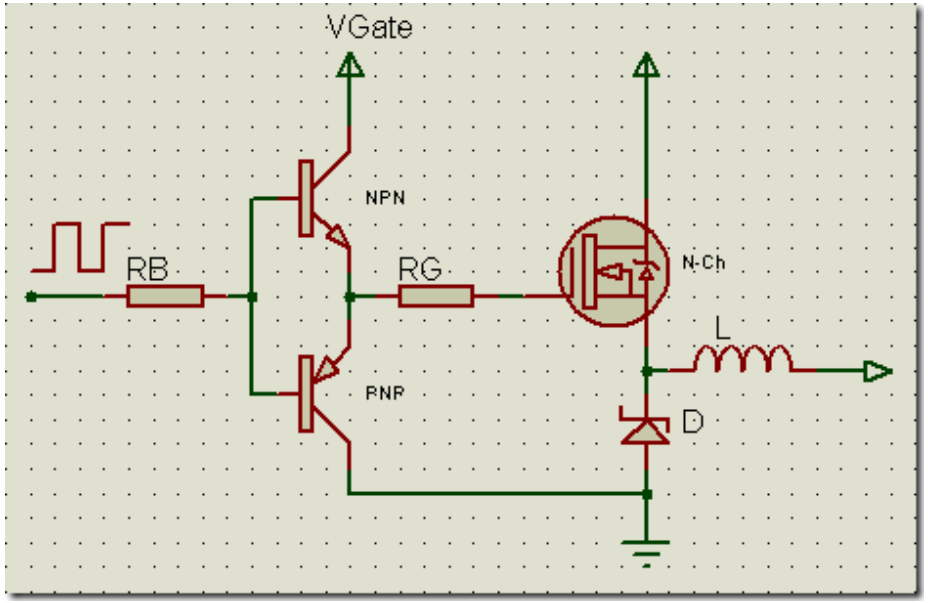
Радіомікрофон

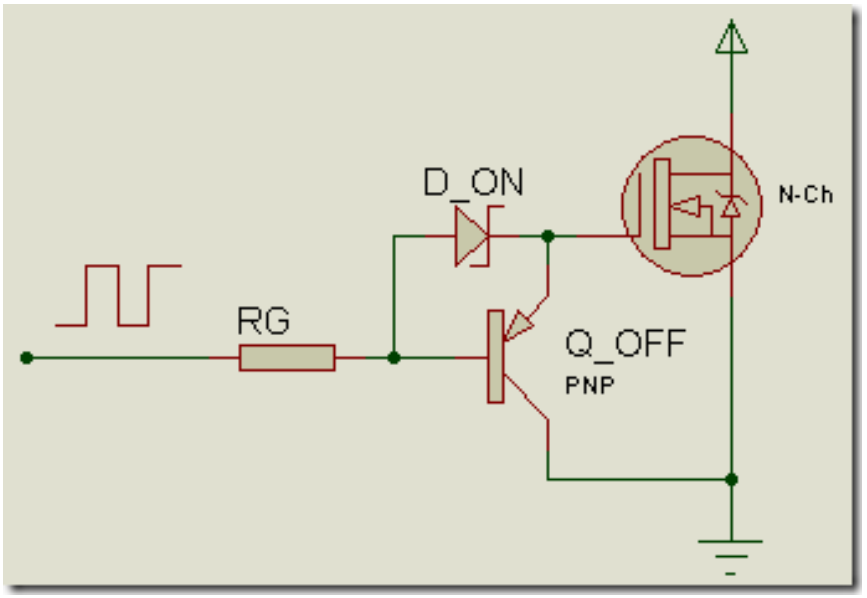


По суті ця схема є LC-генератором, на високочастотний сигнал від якого накладається низькочастотний сигнал від мікрофона. Через антену передається амплітудно модульований сигнал. Радіус дії схеми – кілька метрів.

Схеми керування силовими MOSFET’ами







Для керування у силових колах (там, де протікають струми у десятки ампер) краще використовувати польові транзистори (MOSFET). Але для керування самими MOSFET’ами традиційно використовуються біполярні транзистори. Такі схеми ще називаються драйверами (drivers).

Резюме

Схеми на біполярних транзисторах не такі страшні, як здаються на перший погляд.
Деякі навіть працюють ☺