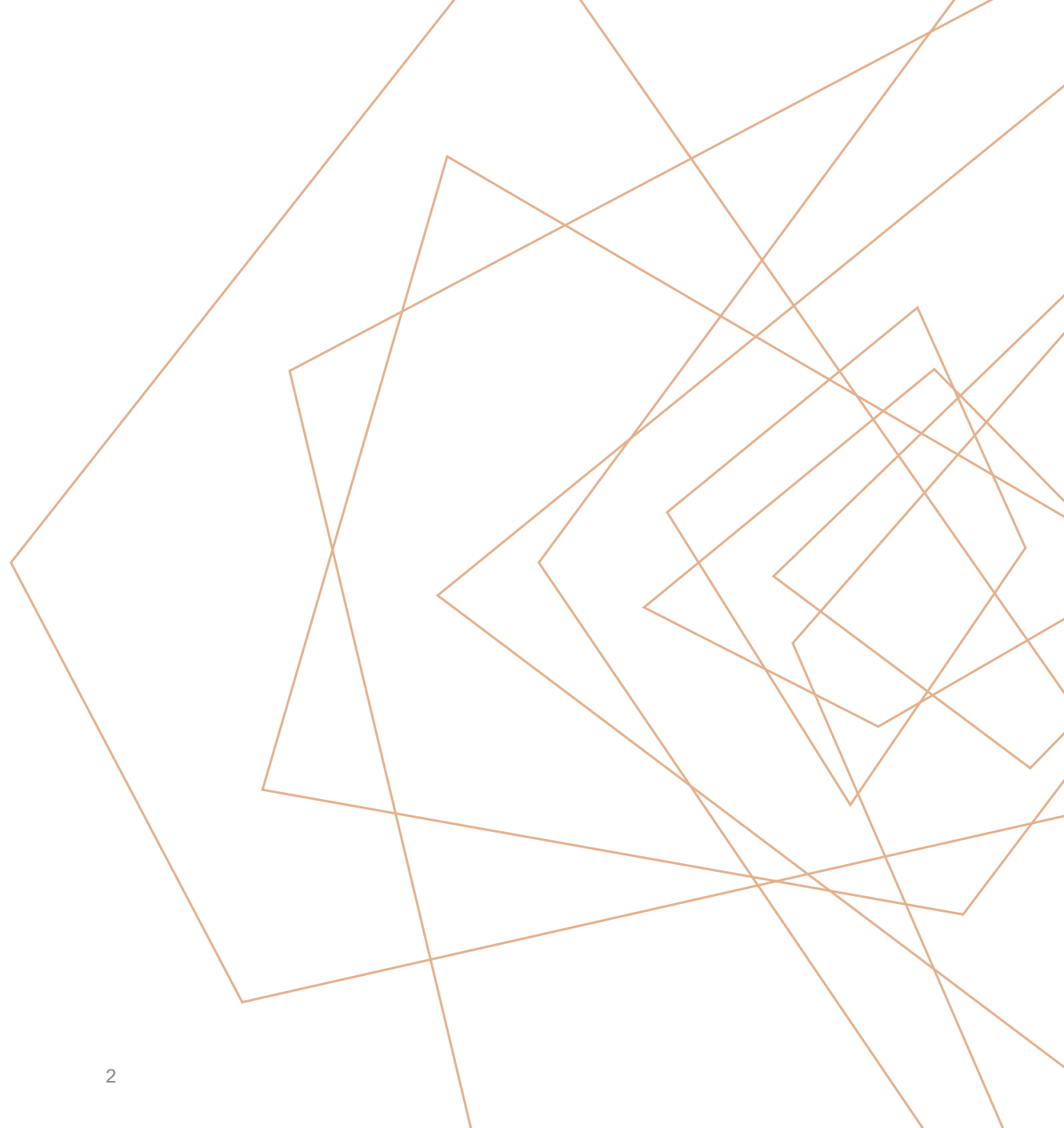
Abstract geometric lines in the top left corner, consisting of several overlapping, irregular polygons and lines in a light beige color.

ЭЛЕКТРОННЫЙ КЛЮЧ НА ТРАНЗИСТОРЕ

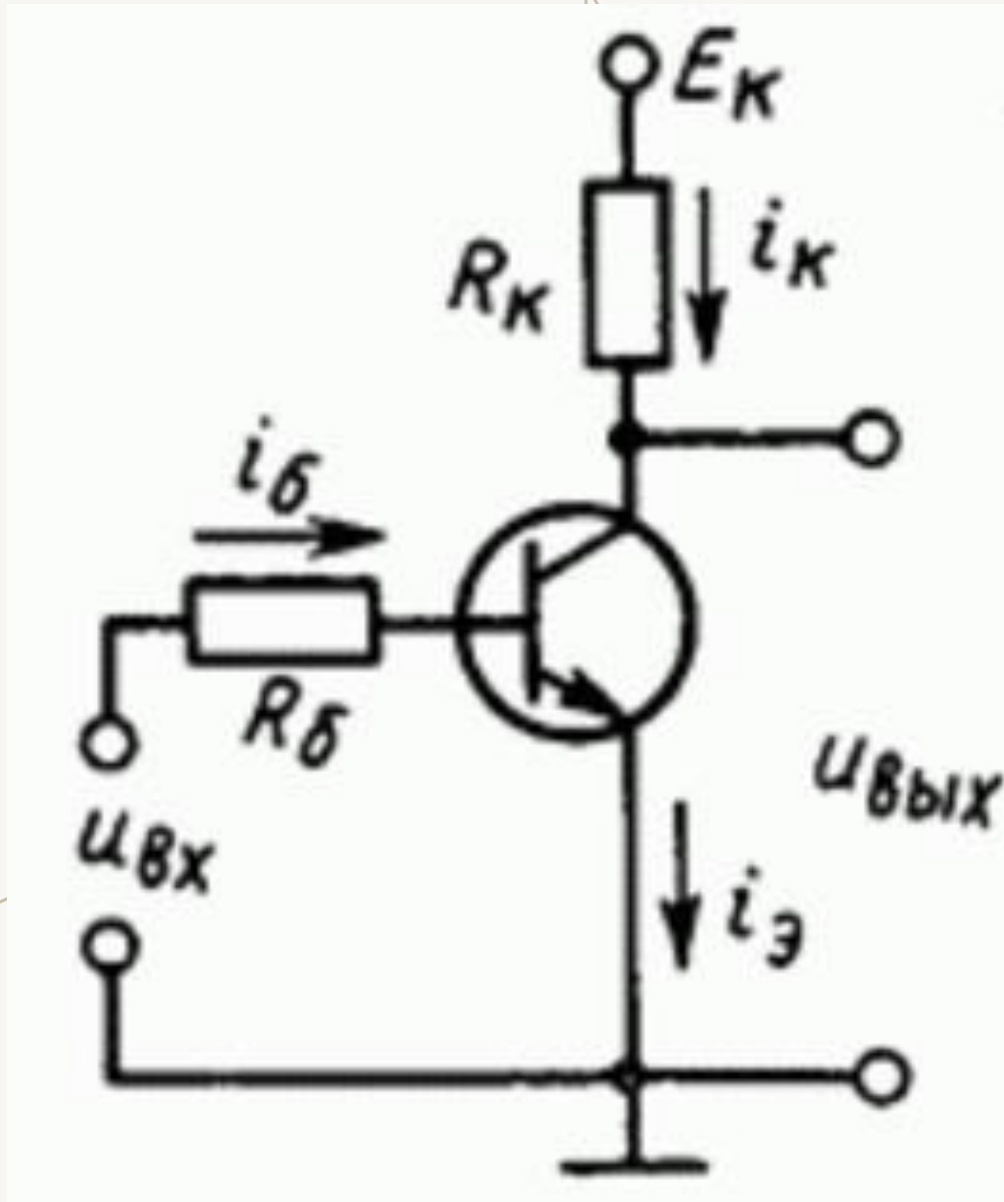
Кравченко В.А.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

В импульсных устройствах очень часто можно встретить [транзисторные ключи](#). Транзисторные ключи присутствуют в [триггерах](#), [коммутаторах](#), [мультивибраторах](#), [блокинг-генераторах](#) и в других электронных схемах. В каждой схеме транзисторный ключ выполняет свою функцию, и в зависимости от режима работы транзистора, схема ключа в целом может меняться, однако основная принципиальная схема транзисторного ключа — следующая:



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТРАНЗИСТОРНОГО КЛЮЧА

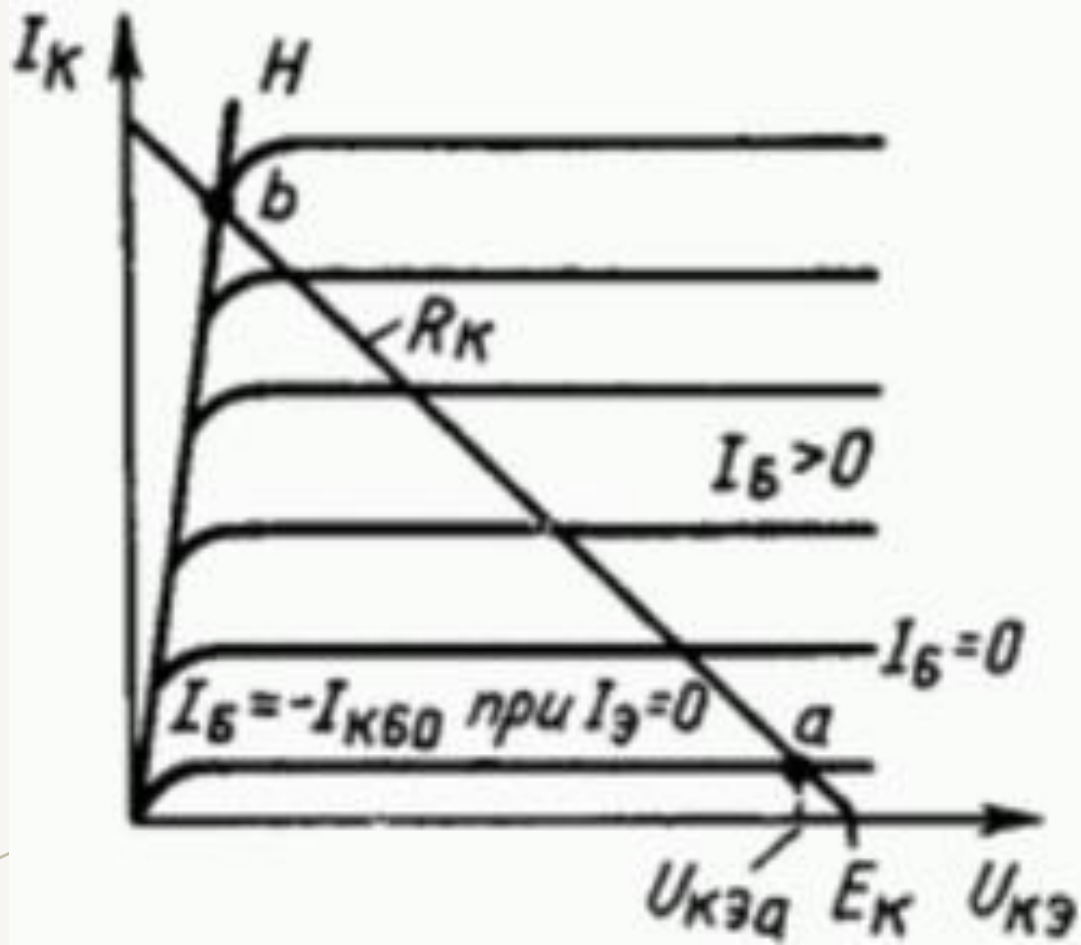


ТРАНЗИСТОРНЫЙ КЛЮЧ

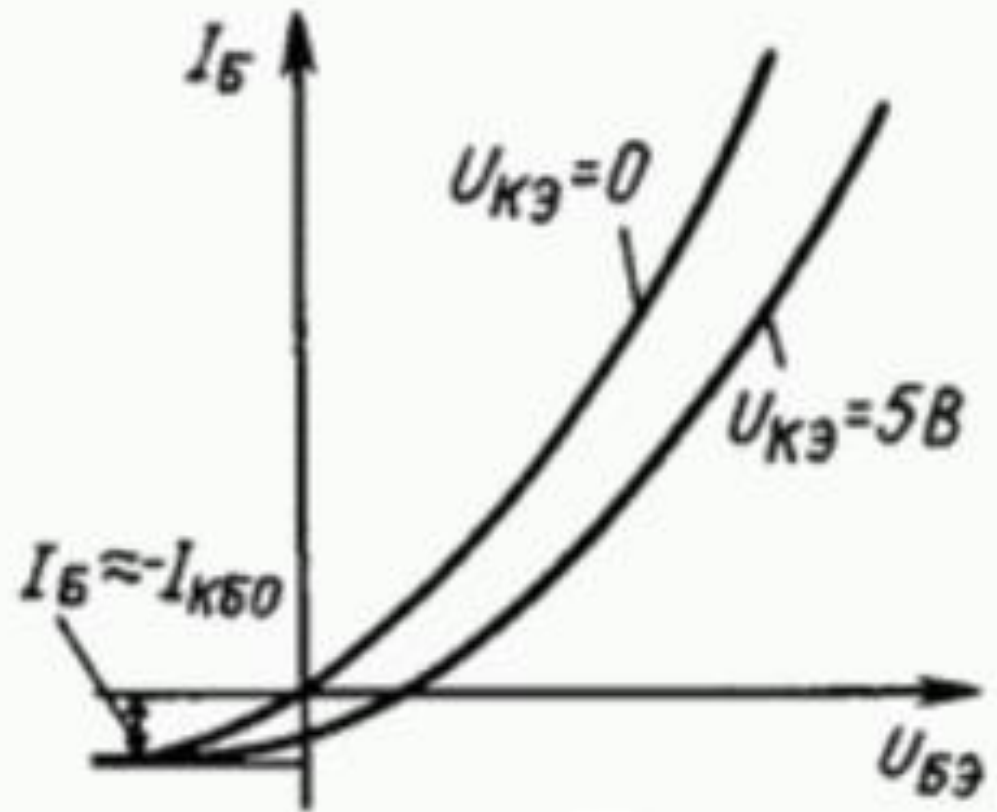
Есть несколько основных режимов работы транзисторного ключа: **нормальный активный режим, режим насыщения, режим отсечки и активный инверсный режим**. Хотя схема транзисторного ключа — это в принципе схема транзисторного усилителя с общим эмиттером, по функциям и режимам эта схема отличается от типичного усилительного каскада.

В ключевом применении транзистор служит быстродействующим ключом, и главными статическими состояниями являются два: транзистор закрыт и транзистор открыт. Запертое состояние — состояние разомкнутое, когда транзистор пребывает в режиме отсечки. Замкнутое состояние — состояние насыщения транзистора, или близкое к насыщению состояние, в этом состоянии транзистор открыт. Когда транзистор переключается из одного состояния в другое, это активный режим, при котором процессы в каскаде протекают нелинейно.

ТРАНЗИСТОРНЫЙ КЛЮЧ



зависимость тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер



зависимость тока базы от напряжения база-эмиттер

ТРАНЗИСТОРНЫЙ КЛЮЧ

Статические состояния описываются в соответствии со статическими характеристиками транзистора. Характеристик две: семейство выходных — **зависимость тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер** и семейство входных - **зависимость тока базы от напряжения база-эмиттер**.

Для режима отсечки характерно смещение обеих p-n переходов транзистора в обратном направлении, причем бывает глубокая отсечка и неглубокая отсечка. Глубокая отсечка — это когда приложенное к переходам напряжение в 3-5 раз превышает пороговое и имеет полярность обратную рабочей. В таком состоянии транзистор разомкнут, и токи его электродов чрезвычайно малы.

При неглубокой же отсечке напряжение, приложенное к одному из электродов, ниже, и токи электродов больше чем при глубокой отсечке, в результате токи уже зависят от приложенного напряжения в соответствии с нижней кривой из семейства выходных характеристик, эту кривую так и называют «характеристика отсечки».

Для примера проведем упрощенный расчет для ключевого режима транзистора, который будет работать на резистивную нагрузку. Транзистор будет длительное время находиться лишь в одном из двух главных состояний: полностью открыт (насыщение) или полностью закрыт (отсечка).

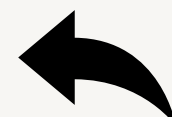
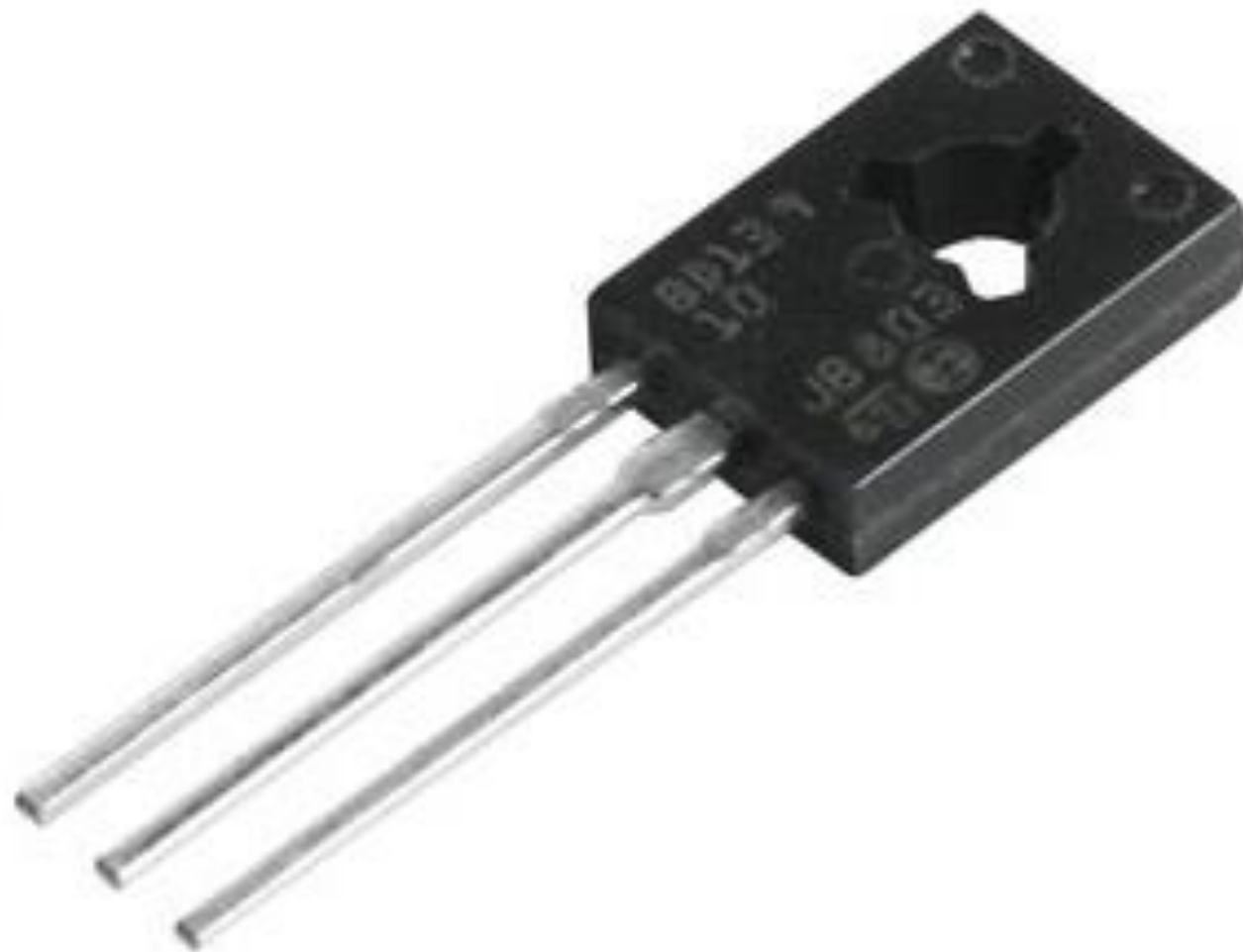
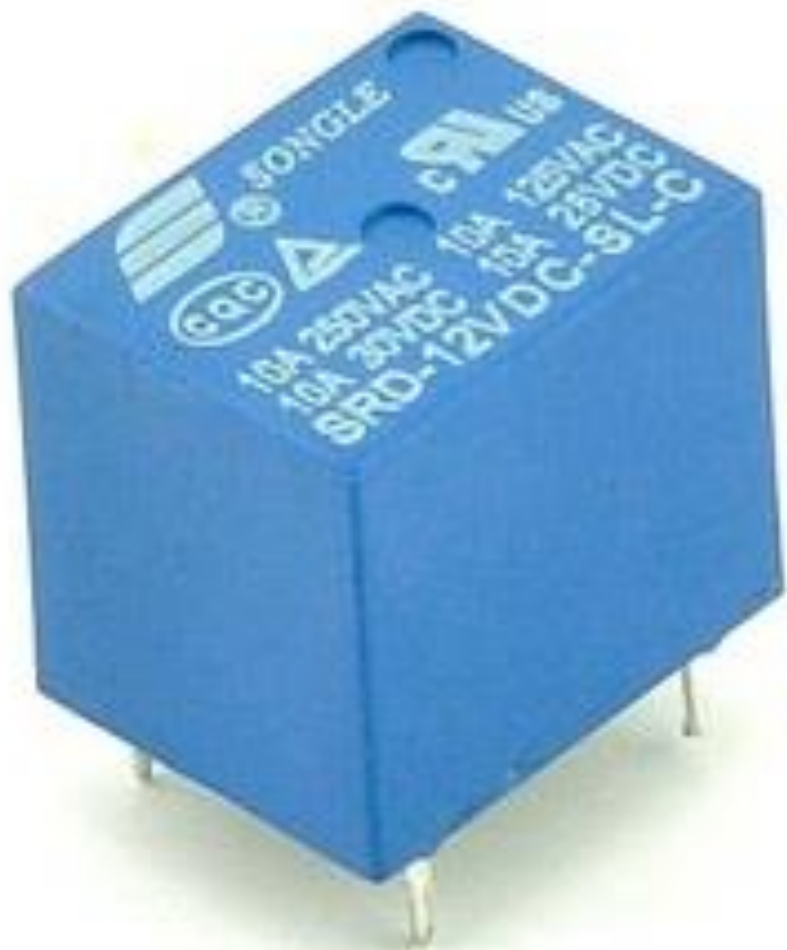
A series of thin, light brown lines forming an abstract, overlapping geometric pattern in the top-left corner of the slide.

СПАСИБО

Кравченко В.А.

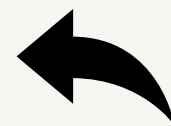
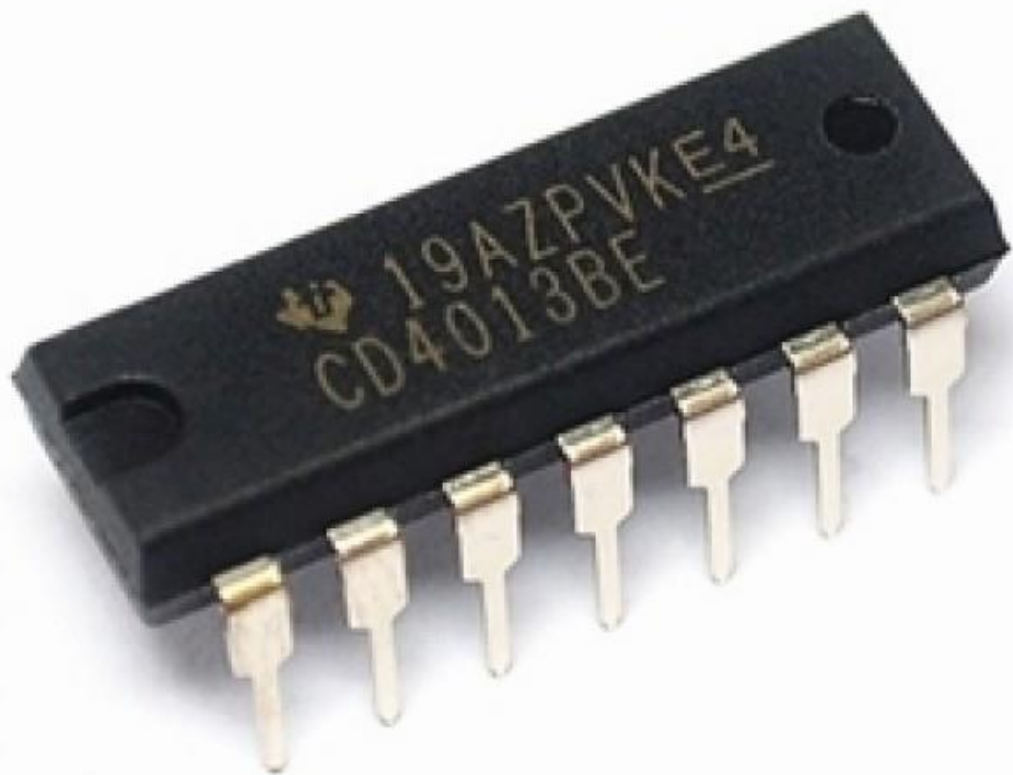
vkakote@bk.ru

Транзисторный ключ



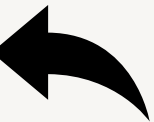
Триггер

Триггер — это устройство последовательного типа с двумя устойчивыми состояниями равновесия, предназначенное для записи и хранения информации.



Коммутатор

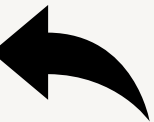
Коммутатором или свитчем называют прибор, объединяющий несколько сетей в одну для бесперебойного обмена данными.

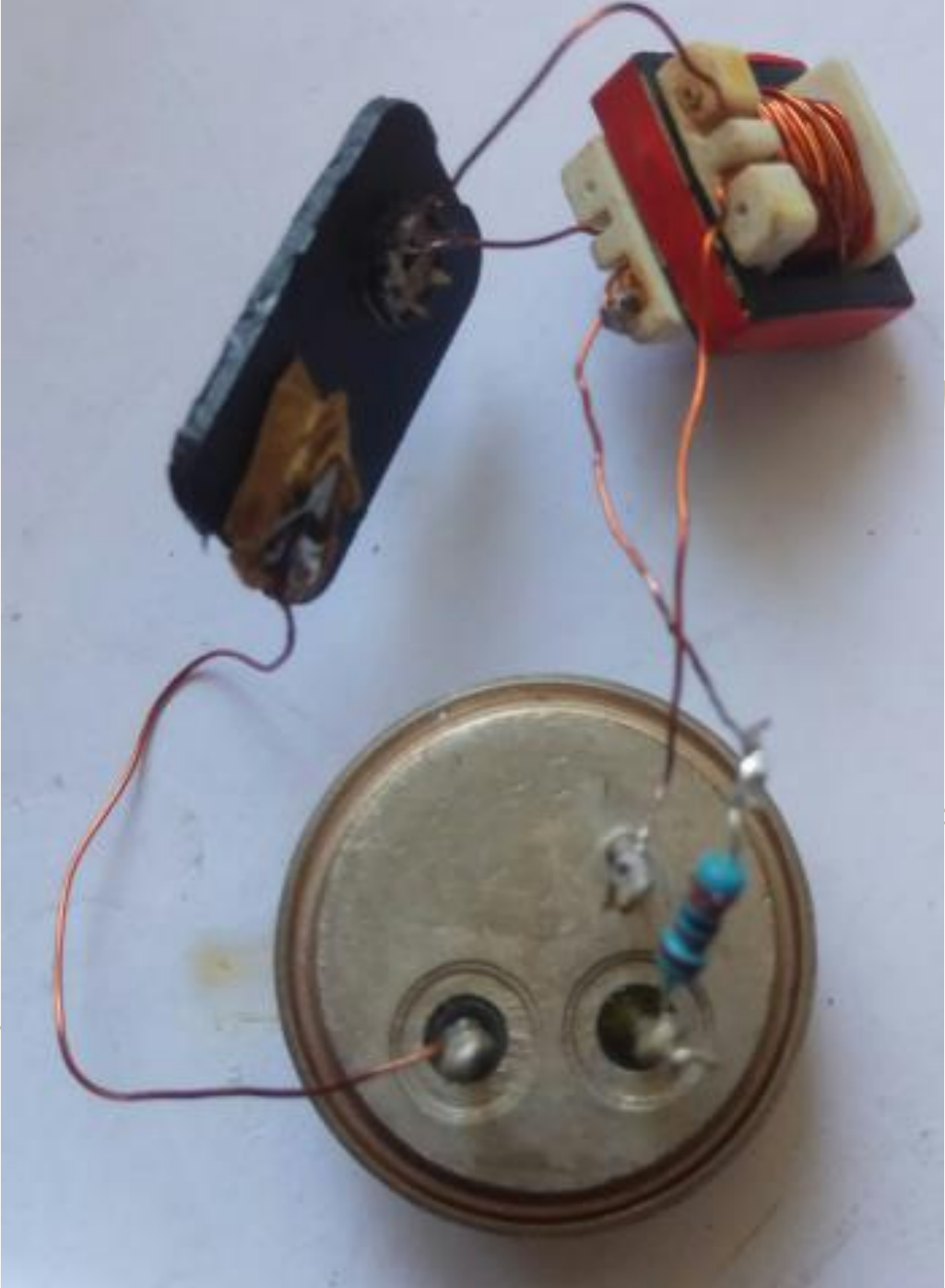


Мультивибратор

Мультивибратор — релаксационный генератор электрических прямоугольных колебаний с короткими фронтами.

Мультивибратор является генератором импульсов прямоугольной формы, используемый в электронике и радиотехнике. Представляет собой двухкаскадный резистивный усилитель, охваченный глубокой положительной обратной связью.





Блокинг-генератор

Блокинг-генератор — генератор сигналов с трансформаторной положительной обратной связью, формирующий кратковременные (от долей микросекунд до миллисекунд) электрические импульсы, повторяющиеся через большие интервалы относительно длительности импульса, то есть имеющих большую скважность.

