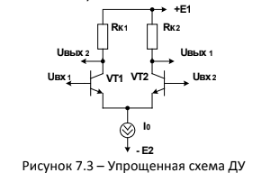
1. **Что такое дифференциальный усилитель?**

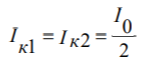
Дифференциальный усилитель (ДУ) относится к разряду усилителей постоянного тока (УПТ). УПТ служат для усиления медленно меняющихся сигналов или сигналов, значение которых после изменения остается сколь угодно долго. Нижняя рабочая частота усилителя fн = 0, а верхняя определяется назначением усилителя и условиями его работы

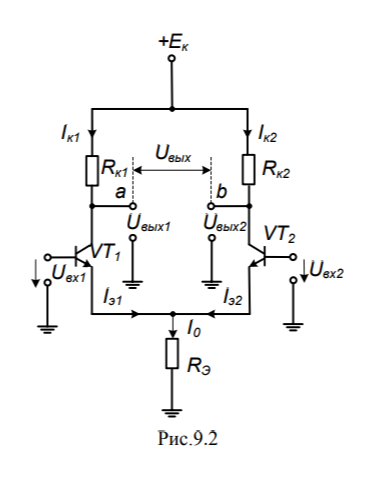
1. **Нарисовать схему простейшего ДУ**



1. **Объясните принцип действия ДУ на биполярных транзисторах.**

Принцип работы ДУ заключается в том, что:

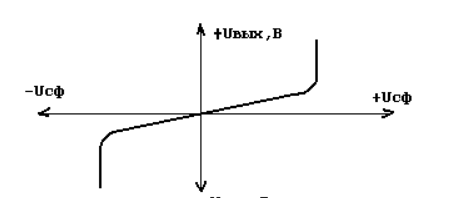
В основе ДУ лежит схема балансного усилителя, в которую заложен принцип сбалансированного моста (рис.9.2). ДУ усиливает разницу между двумя сигналами, поступающими на базы транзисторов VT1 и VT2. Фактически ДУ представляет собой два совмещён- 3 ных каскада усиления. Выходное напряжение снимается между коллекторами VT1 и VT2. Схема, представленная на рис.9.2, называется симметричным ДУ: схема усиливает разницу сигналов Uвх1 и Uвх2, а на выходе снимается разница напряжений Uвых1 и Uвых2. Если на входы ДУ поступают сигналы, совпадающие по фазе, то токи, протекающие через VT1 и VT2, в идеально симметричной схеме одинаковы и равны 



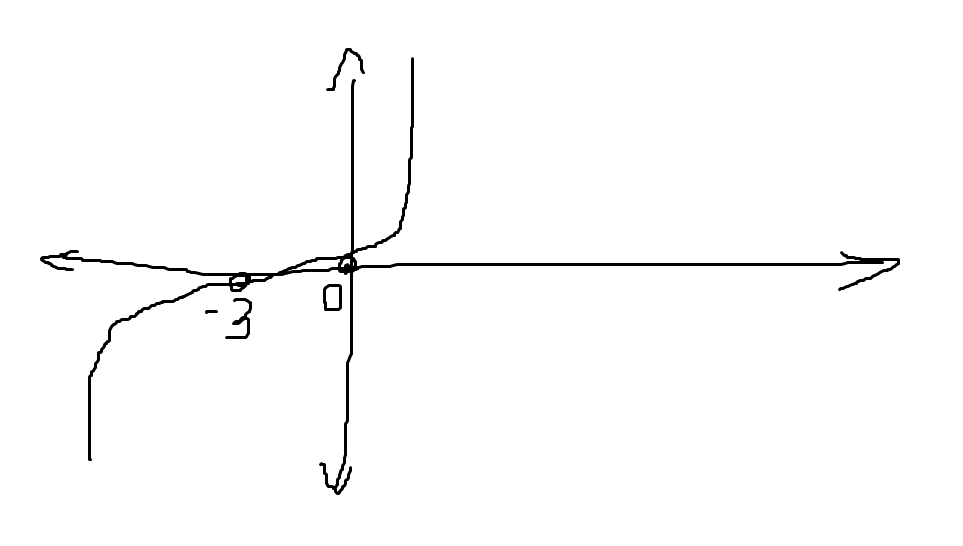
1. **Чему равен коллекторный ток через транзистор ДУ, если у обоих транзисторов на базу подано одинаковое напряжение?**

То токи двух транзисторов тоже будет одинаковы и равны.

1. **Нарисовать общий вид передаточной характеристики ДУ.**



1. **Нарисовать примерный вид передаточной характеристики ДУ, если на второй вход подано постоянное напряжение 3 В**



1. **Чему равен коэффициент усиления синфазного сигнала идеального ДУ?**

В случае идеального симметричного усилителя уровень синфазного сигнала на выходе равен нулю

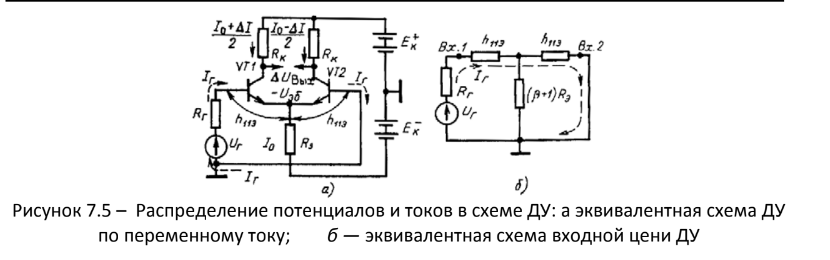
1. **Почему при изменении температуры режим работы ДУ меняются очень слабо**?

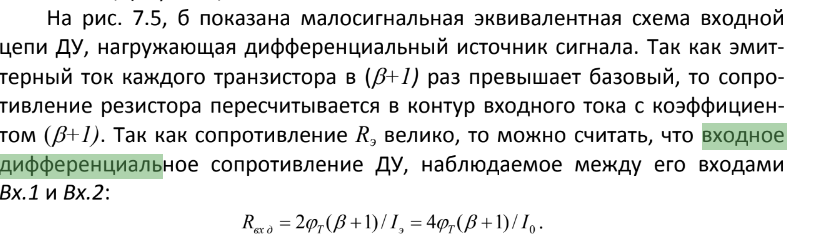
Потому что ДУ охвачен довольно глубокой цепью ООС, а «зеркальность» распроложения тразисторов обеспечивает высокий уровень термпокомпенсации.

1. **Как называется сигнал, поданный между входами ДУ?**

Дифференциальным.

1. **От чего зависит входное дифференциальное сопротивление Rвх д ДУ на биполярных транзисторах?**





**11. От чего зависит синфазное входное сопротивление Rвх с ДУ на биполярных транзисторах?**

Синфазное входное сопротивление определяется выходным сопротивлением генератора стабильного тока

1. **От чего зависит дифференциальный коэффициент усиления ДУ на биполярных транзисторах?**

Дифференциальный коэффициент усиления ДУ на биполярных транзисторах прямо пропорционален сопротивлению нагрузки Rk, уровню тока I0 и обратно пропорционален температурному коэффициенту

1. **Как зависит дифференциальный коэффициент усиления ДУ на биполярных транзисторах от коэффициента передачи тока (бетта)?**

Значение дифференциальный коэффициент усиления ДУ *не зависит* от коэффициента передачи тока

1. **От чего зависит входное дифференциальное сопротивление ДУ?**

Входное дифференциальное сопротивление ДУ зависит от параметров транзисторов, внутреннего сопротивления источника тока и сопротивления в цепях эмиттеров

1. **Как вычисляется относительное ослабление синфазного сигнала?**

ООСС=20lg \*(kc/kд)

1. **Какую амплитуду входного сигнала можно подавать на ДУ на биполярных транзисторах, чтобы не выйти за пределы линейного участка передаточной характеристики?**

Меньше, чем напряжение питания минимум на 2 Вольта.

**17. Что необходимо предпринять, чтобы ДУ мог без искажений усиливать входной сигнал с амплитудой 0.1В и более?**

**Обеспечить достаточную глубинно обратной связи и напяржение питания не мение 0.1+2 В.**

**18. Что такое напряжение смещения нуля в ДУ?**

Напряжение смещения нуля-это напряжение,при подаче которого на вход,выходное напряжение будет равно нулю.

**19. От чего зависит напряжение смещения нуля в ДУ?**

**Это зависит от индивидуальных особенностей каждго отдельно взятого ДУ, температуры и напряжения питания ДУ.**

**20. К чему приводит наличие входного тока смещения ДУ?**

К проблемам в работе схемы. Например, нежелательному падению напряжения на сопротивлениях схемы. Или не удается обеспечить путь для обоих входных токов смещения, поскольку оба тока пытаются идти одним и тем же путем (либо в усилитель, либо из). Чтобы схема работала необходимо один из входных проводов соединить с землей.