

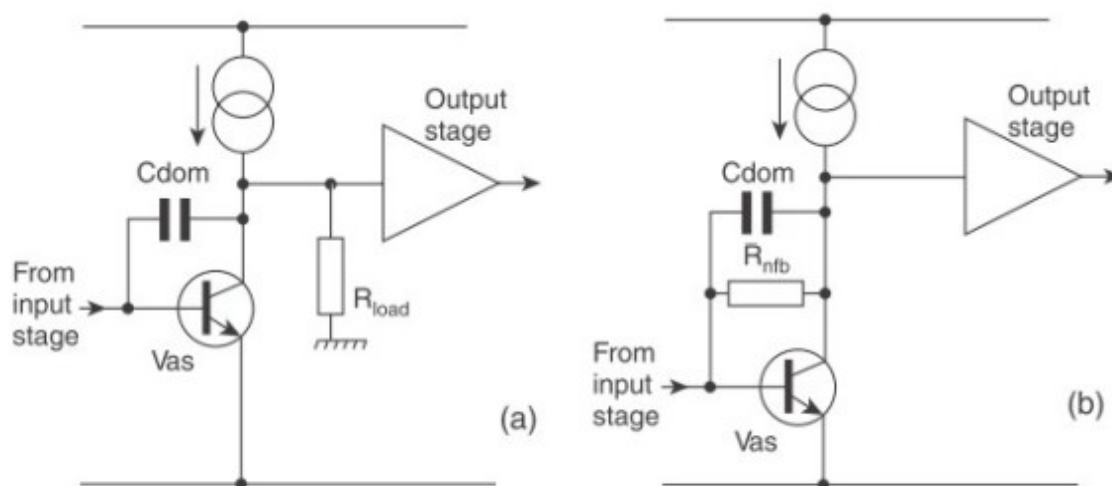
## Negative Feedback Guidelines (2)

### Not scientifically established but useful nonetheless:

- When you're strapped for loop gain at 20kHz, limit low-frequency loop gain to the same value.
- THD becomes higher but constant throughout the audio band.
- Colouration becomes less obvious and less annoying.

– Когда вы ограничены контурным усилением на 20 кГц, ограничьте низкочастотное усиление контура до того же значения.  
– THD становится выше, но остается постоянным во всем звуковом диапазоне.  
– Окраска становится менее блеклой и менее раздражающей.

*Примечание. Об этом пишет и Дуглас Селф в пятом издании, приводит пример повышения частоты первого полюса с помощью резистора включенного параллельно емкости  $C_{dom}$  и отмечает что такое решение положительно сказывается на качестве звука.*



**Figure 5.16: Two ways to reduce O/L gain. (a) By simply loading down the collector. This is a cruel way to treat a VAS; current variations cause extra distortion. (b) Local NFB with a resistor in parallel with  $C_{dom}$ . This looks crude, but actually works very well**

Что касается повышения частоты первого полюса, то применяют следующие методы:

- включают нагрузочный резистор на выходе VAS на общий, т. е. параллельно входу ВК. Это стабилизирует нагрузку VAS и тем самым снижает динамические искажения вызванные перепадами импеданса нагрузки усилителя. При использовании «тройки» Дарлингтона нагрузочный резистор может быть большого номинала и дополнительно не нагружает VAS;
- включают резистор параллельно конденсатору  $C_{dom}$  как это показано в пятом издании книги Дугласа Селфа;
- и наконец, вводят вложенную петлю ООС с выхода VAS в точку суммирования ООС. Такая вложенная петля ООС уменьшает и стабилизирует выходное сопротивление VAS (даже в обрыве петли ООС), а также стабилизирует входной импеданс ВК (ОПС), так как по сути включена параллельно его входу.