



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

## ОТЧЕТ


### Домашнему заданию №2

Название : Оценка поведения многокаскадного усилителя, охваченного обратными связями

Дисциплина: Электроника

Студент

ИУ-426  
(Группа)

10.04.21   
(Подпись, дата)

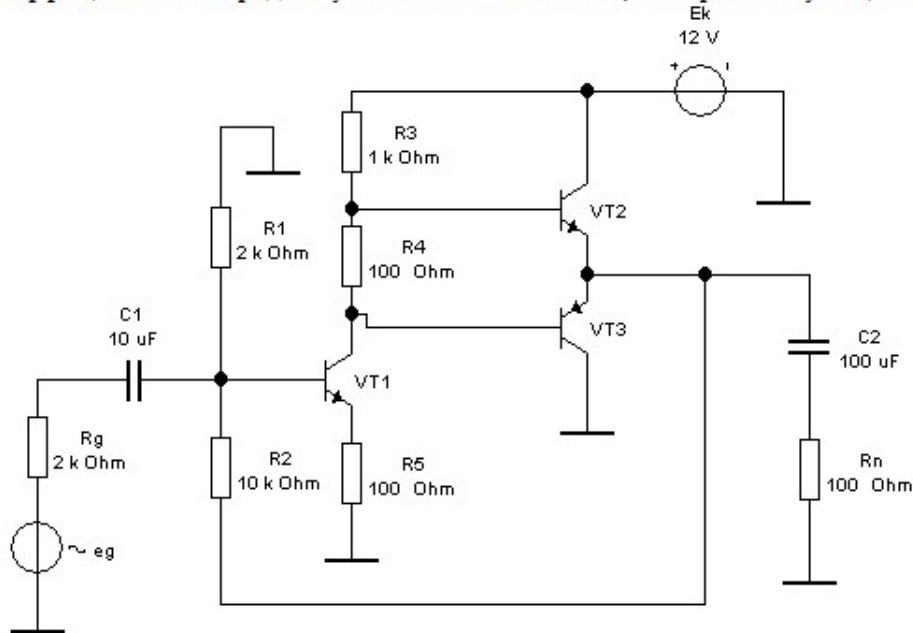
С.В. Астахов  
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Найти в схеме все обратные связи и дать им определение. Что произойдет с коэффициентами передачи усилителя  $K_{ios}$  и  $K_{uoc}$ , если разомкнуть цепь общей ОС?



#### Задача №1

Первый каскад (VT1) - последовательная ООС по току:

К каскаду относятся:

- $R_4$  - сопротивление нагрузки
- $R_5$  - резистор в цепи обратной связи
- $R_1$  - задание смещения на  $VT_1$

Второй каскад (VT2) - последовательная ООС по току:

К каскаду относятся:

- $R_n$  - резистор в цепи обратной связи
- $R_4$  - резистор в цепи обратной связи

Третий каскад (VT3) - последовательная ООС по току:

К каскаду относятся:

- $R_n$  - сопротивление нагрузки
- $R_3, R_4$  - резисторы в цепи обратной связи

Из схемы очевидно, что **общая цепь обратной связи** подключена параллельно входной и выходной цепи усилителя, за счет чего образуется **параллельная обратная связь по напряжению**.

В таком случае

$K_{uoc} = K_{ul} / (1 + \beta K_u)$  - коэффициент обратной связи по напряжению, т.е.  
 $K_u = K_{uoc} * (1 + \beta K_u) = K_{uoc} * F$

$K_{ioc} = K_{il} / (1 + \beta K_i)$  - коэффициент обратной связи по напряжению, т.е.  
 $K_i = K_{ioc} * (1 + \beta K_i) = K_{ioc} * F$

Где  $\beta$  - коэффициент передачи цепи обратной связи,  $F$  - глубина ОС.

Из формул очевидно, что при размыкании цепи обратной связи коэффициенты передачи по току и напряжению увеличиваются (в  $F$  раз).

К общей обратной связи относятся:

- $R_2$  - сопротивление в цепи обратной связи

Вывод:

- Первый каскад (VT1) - последовательная ООС по току
- Второй каскад (VT2) - последовательная ООС по току
- Третий каскад (VT3) - последовательная ООС по току
- Общая ОС - параллельная обратная связь по напряжению

Список использованных источников:

1. Электроника - О. В. Миловзоров, И. Г. Панков
2. Электронные устройства автоматики - Г. В. Королев
3. Электронная техника - Е.А. Москатов