*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение* *высшего образования*

|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | ***«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)

**Отчет**

**по домашнему заданию № 2**

**Вариант 5**

**Дисциплина: Электроника**

**Название домашнего задания: Изучение каскадов транзисторов и обратных связей.**

Студент гр. ИУ6-42  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бурлаков А.С.**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванов С.Р.**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2018

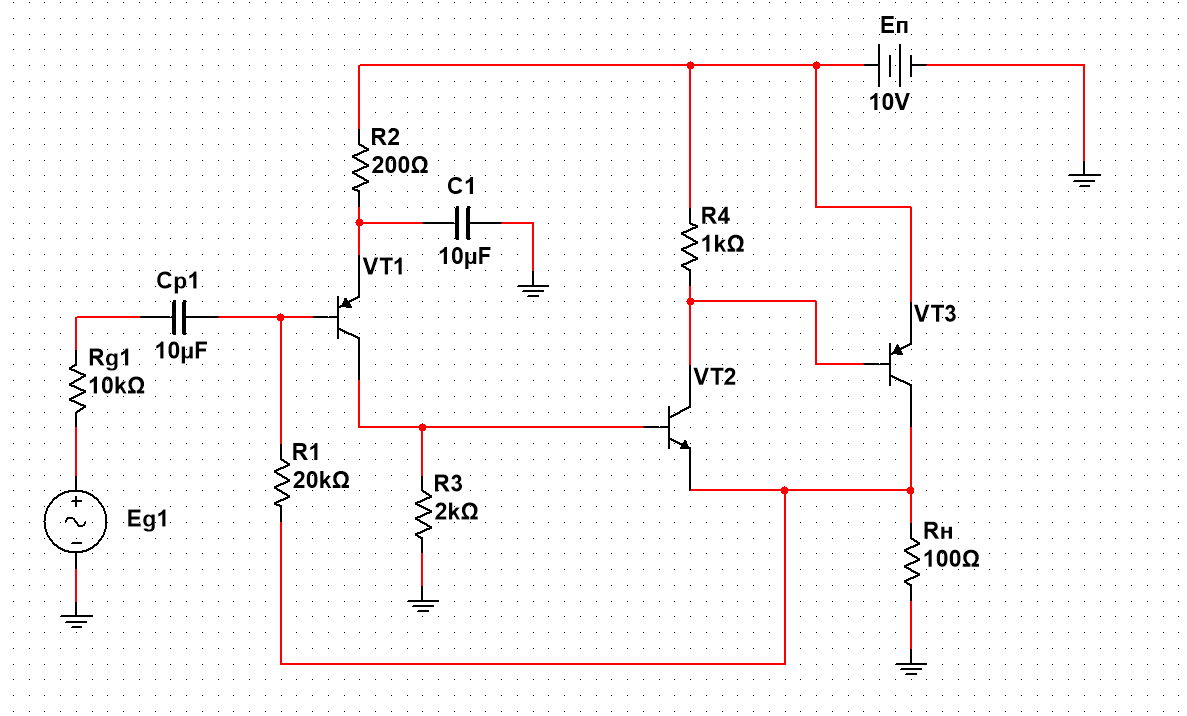
**ЗАДАНИЕ**

Общее: Разделить представленную на чертеже принципиальную электрическую схему усилителя на отдельные каскады и определить способ включения транзистора в каждом каскаде. Каждый из выделенных каскадов представить отдельно, подключив к нему источник сигнала и нагрузку, разъясняя, что для рассматриваемого каскада является источником и что нагрузкой.

Выявить, охвачены ли выделенные каскады обратными связями (ОС), и если да, то дать этим ОС определения, обосновав свои утверждения.

Определить вид ОС, которой охвачен весь усилитель (такая ОС называется общей), и показать, как изменились из-за охвата всего усилителя обратной связью, его параметры, которые приведены на чертеже схемы усилителя.

Для варианта: Найти в схеме все обратные связи и дать им определение. Что произойдет с коэффициентами передачи усилителя Krос и Kiос, если разомкнуть цепь общей ОС?

****

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

Разобьём исходную схему на 3 каскада, содержащих транзисторы VT1, VT2, VT3 соответственно.

1. Каскад, содержащий VT1

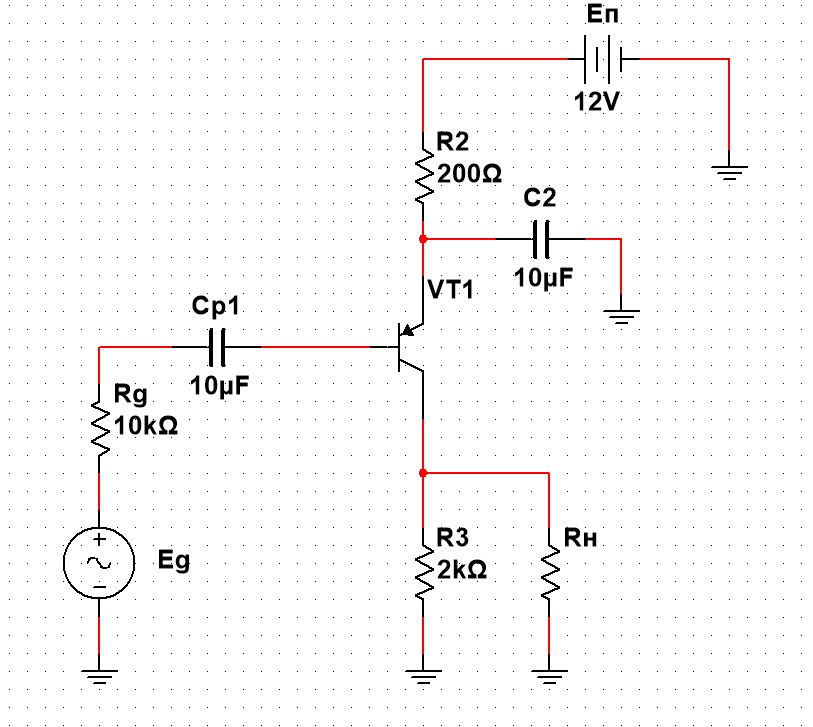


Схема включения транзистора – ОЭ, источник сигнала – Eg, нагрузка – каскады, содержащие VT2 и VT3.

Баланс напряжений:

Uвх = Uбэ + Uос, Uос = Uвых

Uбэ = Uвх - Uос

Из этого следует, что обратная связь отрицательная.

Вывод: в каскаде с VT1 присутствует отрицательная последовательная ОС по напряжению (ОС подключена параллельно нагрузке).

1. Каскад, содержащий VT2

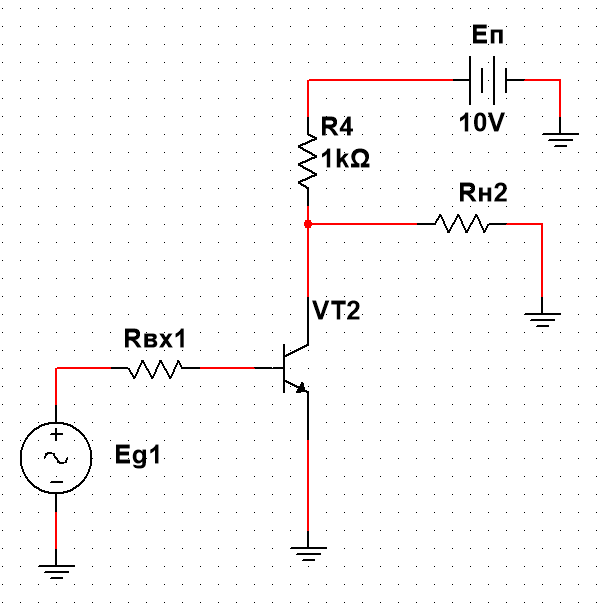


Схема включения транзистора – ОЭ, источник сигнала – выходной сигнал каскада с VT1, нагрузка – каскад, содержащий VT3.

В данном каскаде отсутствует обратная связь.

1. Каскад, содержащий VT3

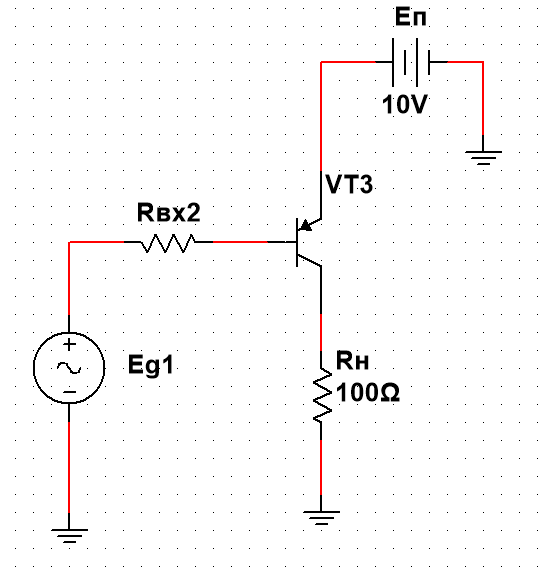
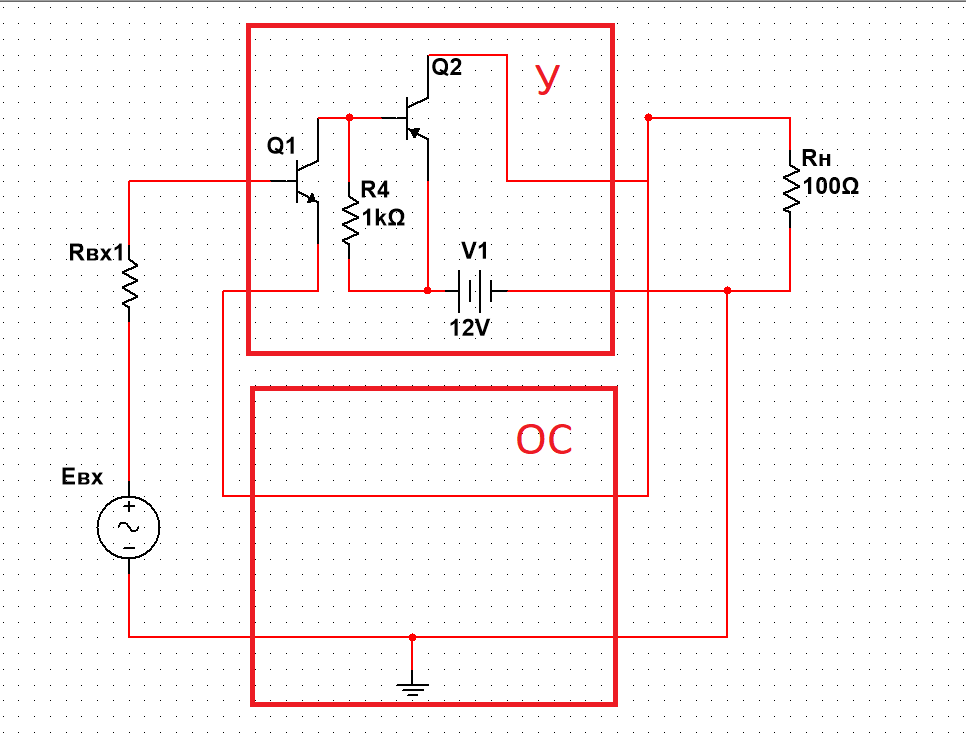


Схема включения транзистора – ОЭ, источник сигнала – выходной сигнал каскада с VT2, нагрузка – нагрузочный резистор.

В данном каскаде отсутствует обратная связь.

1. Обратная связь в транзисторах VT2 и VT3

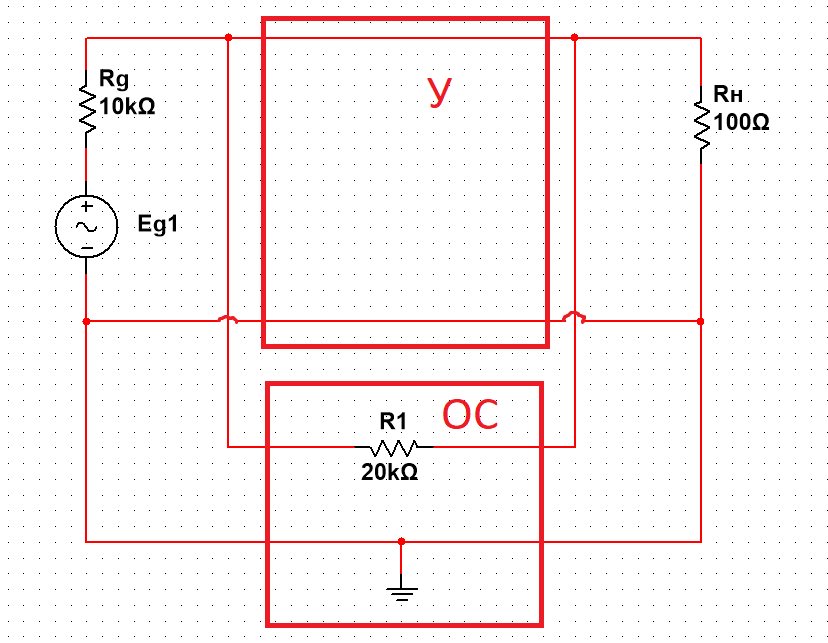


Составим баланс токов:

Из баланса токов следует, что общая ОС отрицательная.

Вывод: В цепи присутствует последовательная ООС по напряжению.

1. Общая обратная связь с помощью резистора R1



Составим баланс токов:

Из баланса токов следует, что общая ОС отрицательная.

Вывод: В цепи присутствует параллельная ООС по напряжению.

1. Зависимость Krос и Kiос от ОС.

6.1.

6.2. (Т.к. R1 >> Rн)

Следовательно, если убрать общую ОС в цепи, то Krос увеличится в R1 раз, а Kiос практически останется неизменным.

**ВЫВОД**

1. В схеме найдены все ОС и каждой дано определение.
2. Если разомкнуть цепь общей ОС, то Krос увеличится в R1 раз, а Kiос останется неизменным.