

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Радиотехнический факультет
Кафедра «Радиотехника»

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №2
«Исследование двухтактного усилителя мощности.»

Выполнила студентка группы
ТКбд-21
Скарьдова Е.А.

Отчет принял:

_____ / Елягин С.В.

Ульяновск 2021

Цель работы.

Изучение принципиальной схемы и характеристик двухтактного усилителя мощности в режимах В и АВ.

Ход работы.

В исходном состоянии ключ 3 S замкнут, внешняя обратная связь отключена (ключ 1 S находится в нижнем положении).

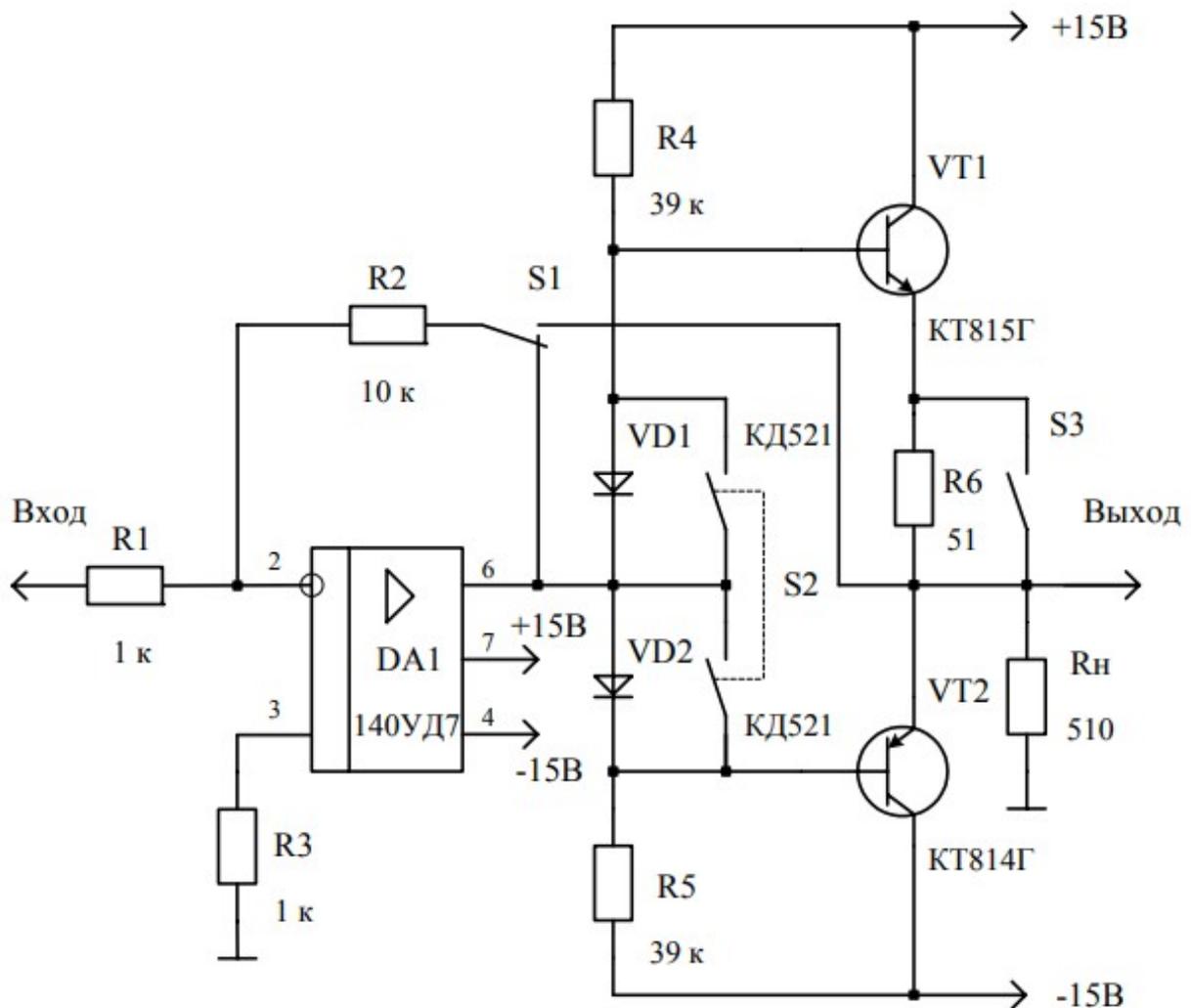
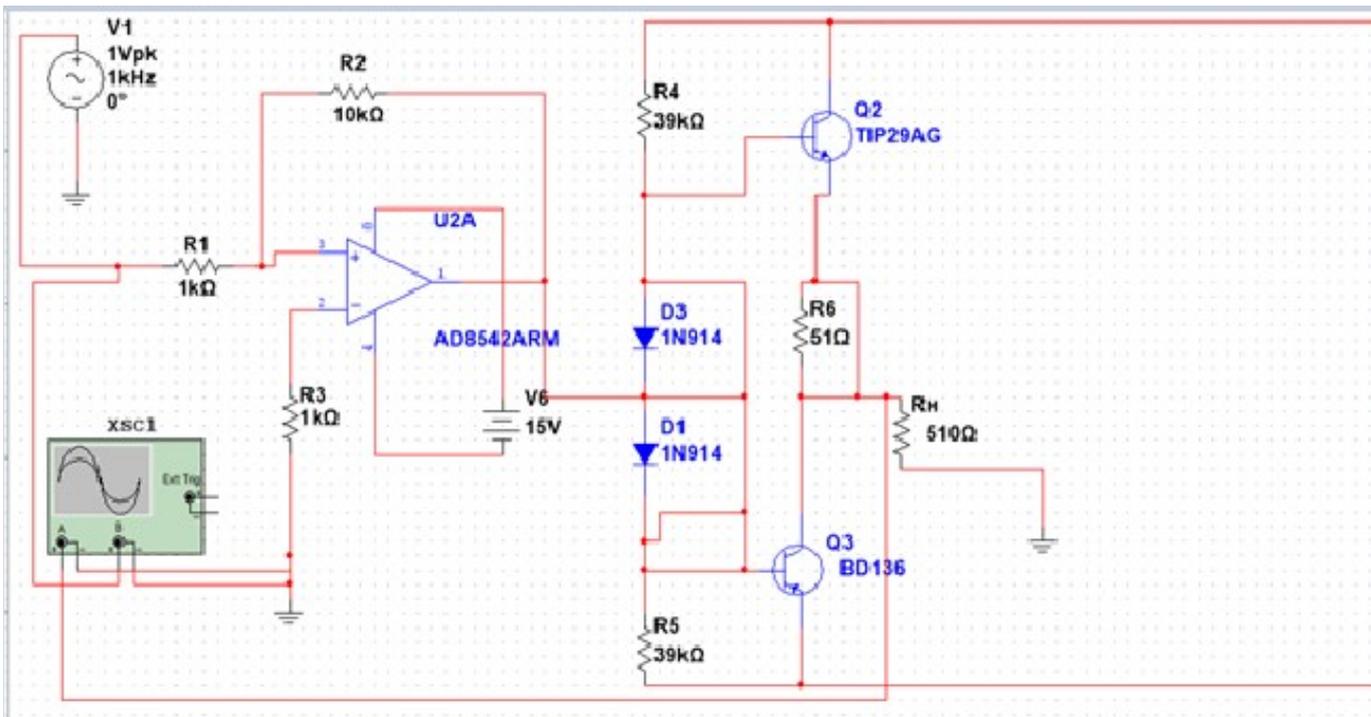
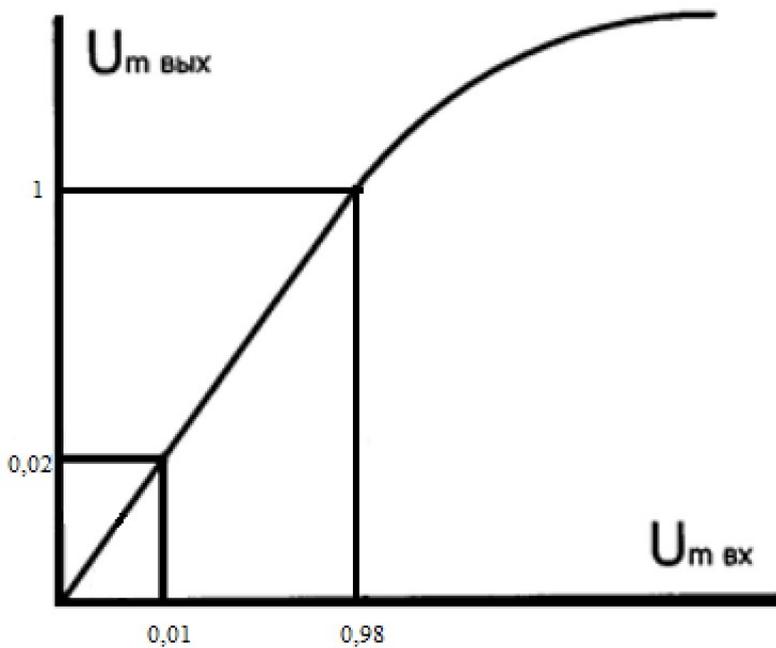


Рис. 2.1. Двухтактный усилитель мощности



2.3.1. Перевести усилитель мощности в режим В. Построить амплитудную характеристику усилителя мощности.



Определить:

– динамический диапазон;

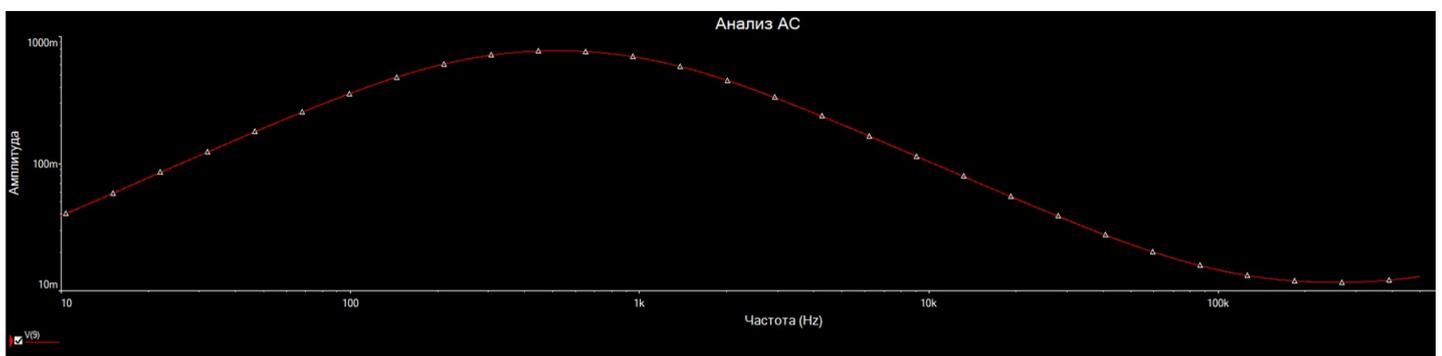
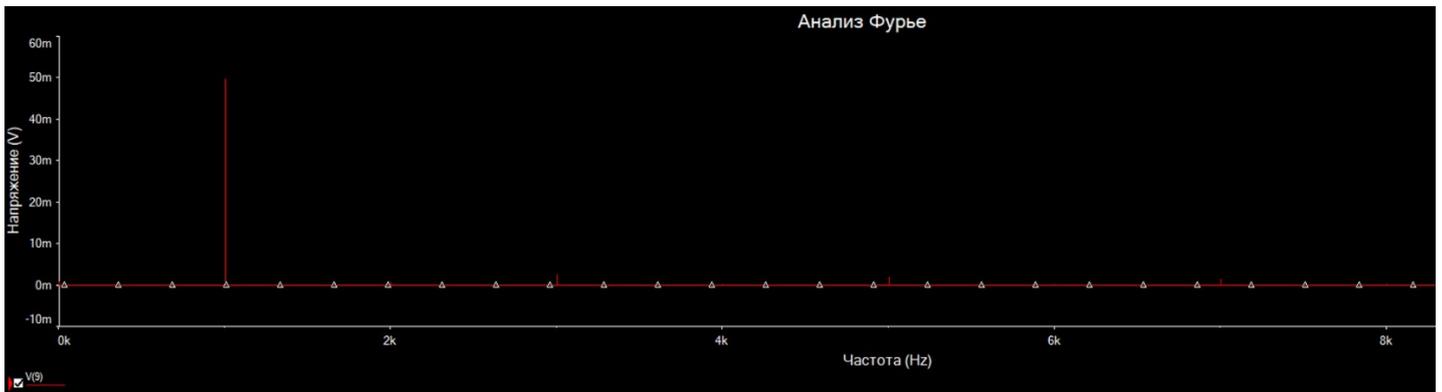
$$D_{\text{вых}} = \frac{U_{\text{вых}2}}{U_{\text{вых}1}} = \frac{0,98}{0,01} = 98.$$

$$D_{\text{вх}} = \frac{U_{\text{вх}2}}{U_{\text{вх}1}} = \frac{1}{0,02} = 50.$$

– коэффициент усиления;

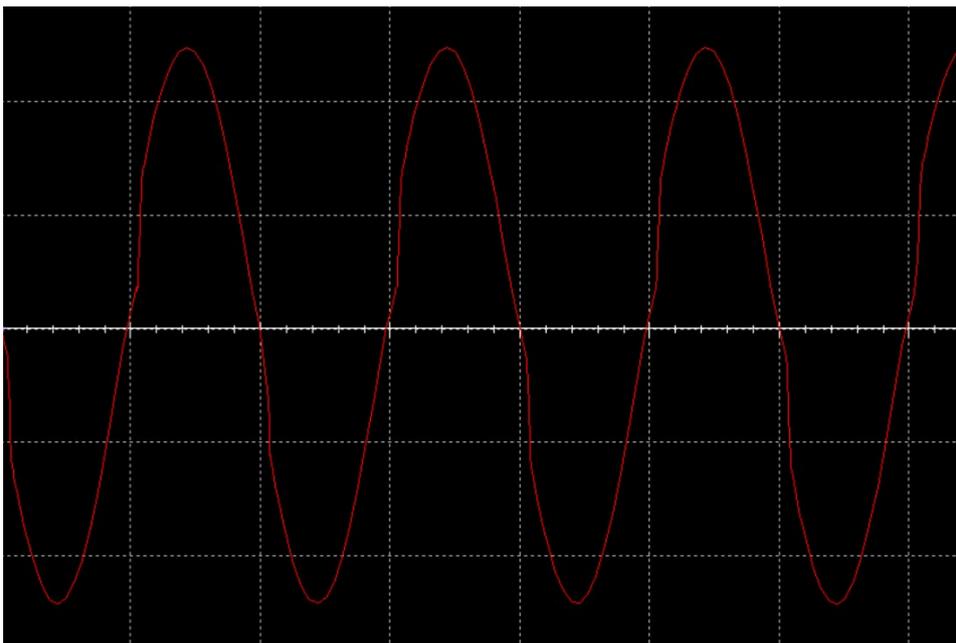
$$K_U = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{ex}}} = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{ex}}} = \frac{0,01}{0,02} = 0,5.$$

– рассчитать коэффициент гармоник.

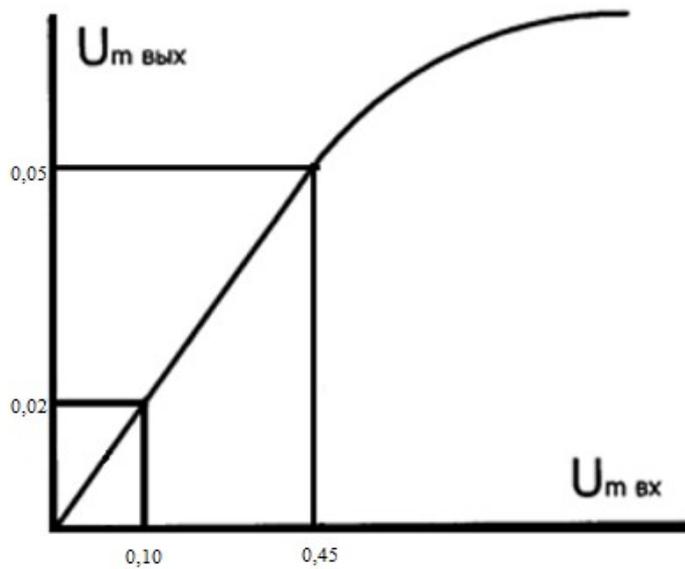


$$K_z = \sqrt{\frac{U_2^2 + U_3^2}{U_1^2}} = i \frac{\sqrt{0,0025 + 0,000009}}{\sqrt{0,08}} = 0,25.$$

Зарисовать осциллограмму выходного напряжения. Указать на осциллограмме искажения типа «ступенька».



2.3.2. Ввести общую обратную связь (ключ S1 перевести в верхнее положение).



Определить:

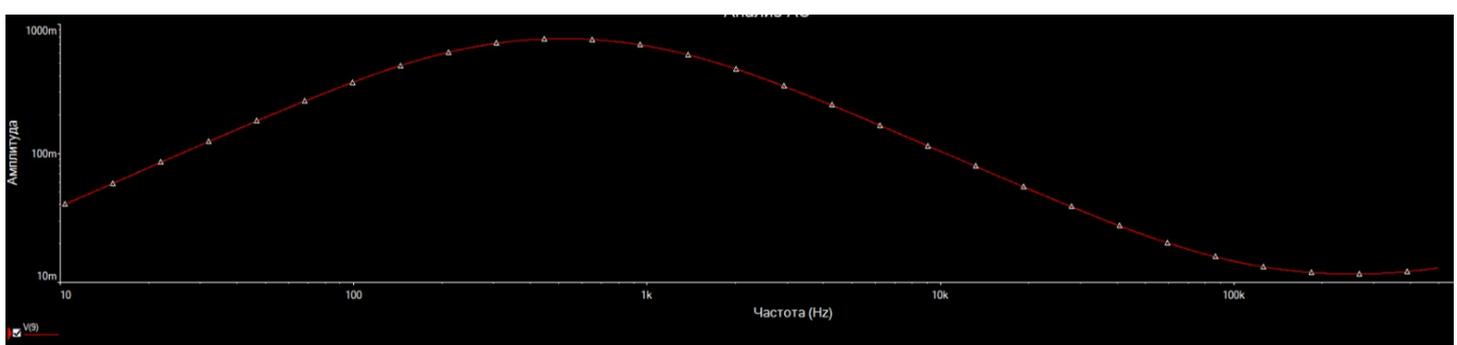
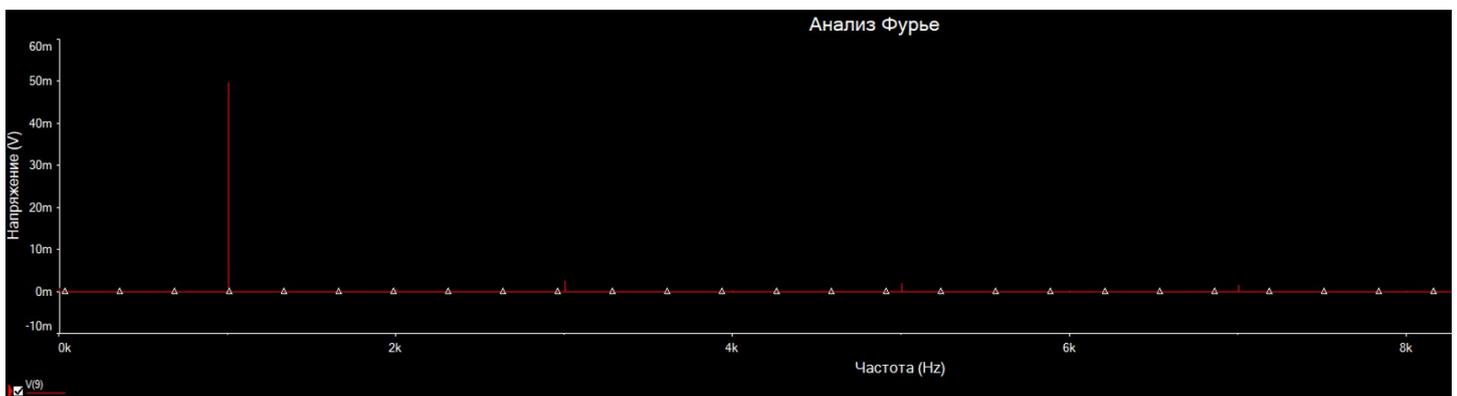
– динамический диапазон;

$$D_{\text{вх}} = \frac{U_{\text{вх}2}}{U_{\text{вх}1}} = \frac{0,45}{0,10} = 4,5.$$

– коэффициент усиления;

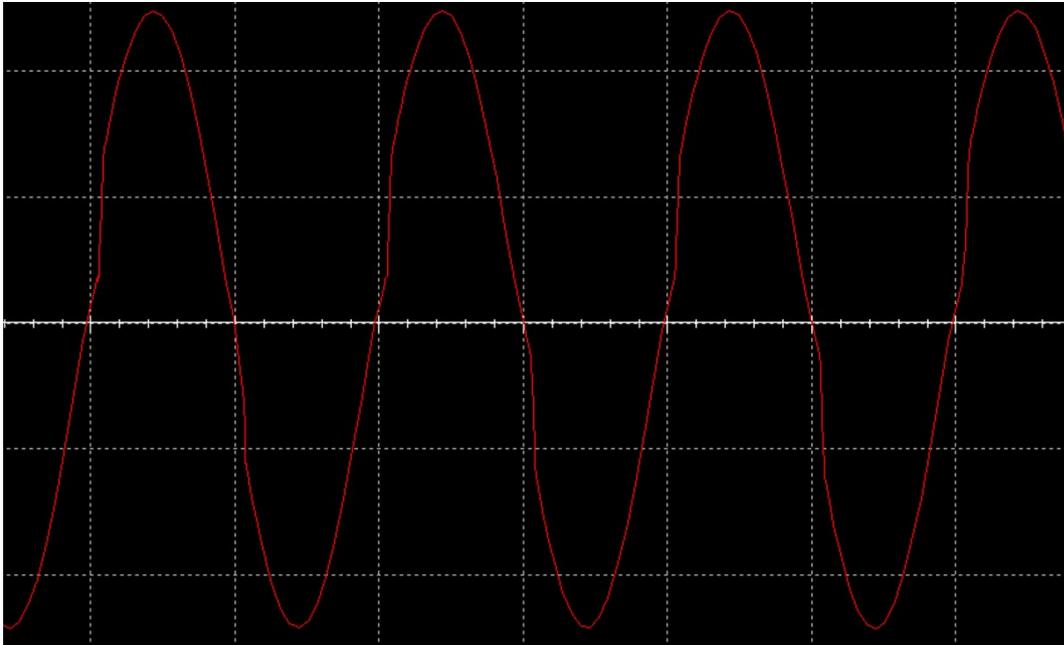
$$K_U = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = \frac{0,02}{0,10} = 0,2.$$

– рассчитать коэффициент гармоник.



$$K_2 = \sqrt{\frac{U_2^2 + U_3^2}{U_1^2}} = \frac{\sqrt{0,0025 + 0,000009}}{\sqrt{0,08}} = 0,25.$$

Зарисовать осциллограмму выходного напряжения. Указать на осциллограмме искажения типа «ступенька».



Перевести усилитель мощности в режим АВ. Рассчитать коэффициент гармоник для обоих режимов.

Коэффициент гармоник

$$K_g = \frac{I_{kmax} - 2I_1}{2 * I_{kmax} + I_1} k = \frac{5 - 2 * 1,5}{3 * 2,5 + 1,5} * 1,5 = 0,3$$

Вывод.

Я определила:

- динамический диапазон;
- коэффициент усиления;
- рассчитать коэффициент гармоник.

Изучили принципиальную схемы и характеристики двухтактного усилителя мощности в режимах В и АВ.