

## ЛАМПОВЫЙ ГИТАРНЫЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

Цель работы – достижение наилучшего качества звучания и эффекта «овердрайв» с использованием радиоламп в усилительных каскадах.

### I. ЭФФЕКТ «ОВЕРДРАЙВ»

Гитарный предварительный усилитель играет роль преобразователя и усилителя мощности входного гитарного сигнала. Основной его задачей (кроме усиления уровня сигнала) является придание гармонических искажений чистому гитарному звуку. Это явление представляет собой значительное усиление входного сигнала до пикового значения и, следовательно, его ограничения, количество которого может регулироваться, как и сам его тембр. Это делается для того, чтобы достичь эффекта «овердрайв» (гармонические искажения), который сильно распространен в гитарной музыке.

### II. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Для получения гораздо более сглаженного ограничения, а, следовательно, и более качественного звука, в схеме предварительного усилителя, в качестве усилительных элементов, используются радиолампы. Ламповые предварительные усилители позволяют получать плавное ограничение с насыщением сигнала нечетными гармониками, что особенно важно при использовании подобного рода устройств. Транзисторные аналоги, несмотря на очевидные преимущества (габариты, вес, стоимость, энергопотребление и т.д.) не обеспечивают такого качества звучания, как при использовании радиоламп.

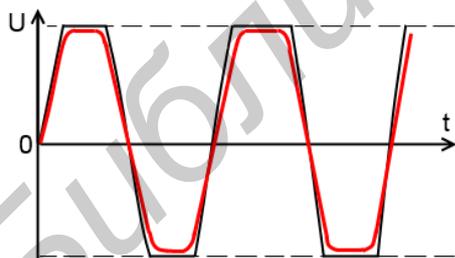


Рис. 1 – Осциллограмма транзисторов и ламп при ограничении

Если обратить внимание на осциллограмму транзисторов (см. рис. 1) и ламп, то можно заметить, что в пиковом значении амплитуда в лампах ограничивается гораздо более плав-

*Величанинов Никита Олегович*, студент кафедры микро- и наноэлектроники Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, [nikkiivel@gmail.com](mailto:nikkiivel@gmail.com).

*Научный руководитель: Иванецкая Наталья Александровна*, старший преподаватель кафедры ТОЭ БГУИР, [ivanitskaya@bsuir.by](mailto:ivanitskaya@bsuir.by).

но, чем в транзисторах, а, следовательно, искажения, получаемые при ограничении, будут более приятными на слух. Конструктивно ламповый гитарный предварительный усилитель состоит из последовательно подключенных усилительных каскадов для обеспечения большего коэффициента усиления.

Далее представлена схема каскада данного устройства (см. рис. 2).

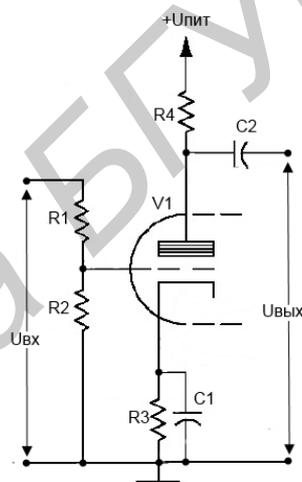


Рис. 2 – Каскад предусилителя на лампе

Как видно из рисунка, каскад на лампе конструктивно подобен каскаду на транзисторе, однако имеет совершенно иные параметры (как по мощности, так и по номиналам составляющих элементов).

### III. Вывод

Ламповый гитарный предварительный усилитель имеет гораздо лучшее качество звучания, чем его транзисторные аналоги. Однако имеет ряд недостатков в виде больших геометрических размеров, высокой цены и большого энергопотребления.

### Список литературы

1. Баркан В. Ф., Жданов В. К. Проектирование радио-технических устройств. – М.: Оборонгиз, 1963. – 462 с.