

УДК 621.375

**УСИЛИТЕЛЬ ЗВУКОВЫХ ЧАСТОТ. НЕКОТОРЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ  
AUDIO FREQUENCY AMPLIFIER. SOME VARIETIES**

К.П. Цеховой

Научный руководитель – Г.А. Михальцевич, старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

K. Tsekhovoy

Supervisor – G. Mikhaltsevich, Senior Lecturer  
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

***Аннотация:** В данной статье мы рассмотрим принцип работы усилителя звуковых частот, увидим особенности и характеристики разных видов усилителей.*

***Abstract:** In this article, we will look at the principle of operation of an audio frequency amplifier; see the features and characteristics of different types of amplifiers.*

***Ключевые слова:** усилитель, звук, сигнал, ток, качество, устройство.*

***Keywords:** amplifier, sound, signal, current, quality, device.*

**Введение**

В разное время всегда и всюду люди очень любят слушать музыку. Музыка слушаем в дороге, в транспорте, в пешеходных прогулках, при спортивных занятиях, работая за компьютером и занимаясь физическим трудом.

В последнее время техническое совершенство бытовой звуковой аппаратуры значительно растет. Постоянно растет её выбор, а пользовательские качества становятся лучше. Еще, само радиооборудование в сегодняшнем времени становится все более и более сложным из-за совершенствования технологии производства и базы наработок в этой области. Это зависит от того, что слушая музыку важно увеличить качество приема радио и телевидения, проигрывания и записывания звука, и усиления звука. В проектировании и производстве новых устройств в сегодняшнем времени есть желание как можно больше упростить управляющие системы электронным оборудованием, чтобы сделать его простым в использовании для обычного человека. Все равно, без конкретных, хотя бы базовых познаний в области радиоаппаратуры и принципов работы радиоустройств бывает сложно вполне оценить преимущества какого-нибудь устройства и правильно им управлять. Благодаря усилителю можно обеспечить проведение дискотек, разных мероприятий и т.д. Его можно использовать совместно с разными источниками, а количество каналов (например – 4), подключенных к 4-ём колонкам позволяет создать объемный звук.

**Основная часть**

Электронные усилители звуковой частоты нужны в устройствах, для того чтобы усиливать сигнал переменного тока, частота их изменяется от малой частоты 10 Гц до высокой частоты 20 кГц. Первооткрывателем в области электронных усилителей стал Роберт фон Либен в 1906 году. Его усилитель

использовал электронно-лучевую трубку Брауна для замещения в телеграфных линиях электромеханических ретрансляторов.

Высококачественное аудиоустройство, будь то автомобильное радио или домашняя аудиосистема, везде есть звуковой усилитель. Это узкоспециализированная система, которая усиливает небольшой электрический сигнал в большой, через повышение мощности, за счет увеличения напряжения и тока. Звуковой усилитель мощности бывает в виде независимого устройства, являющимся частью звуковой системы, либо встроенной частью, в какое-либо устройство, с усилителем мощности в составе.

У обычного усилителя для звуковых динамиков есть особенности параметров:

- 1) Выходная мощность на конкретное сопротивление нагрузки.
- 2) Заданная полоса усиливаемых частот.
- 3) Входное номинальное напряжение.
- 4) Входное сопротивление.
- 5) Уровень нелинейных искажений в заданной полосе частот.

Любой простой усилитель звука, независимо от класса и конструктивных особенностей, работает по следующей схеме:

1) В блоке питания поступающее электрическое напряжение от стандартной электрической сети или автомобильного аккумулятора преобразуется в напряжение заданной величины и необходимой мощности.

2) Усилители звука для домашней акустики получают сигнал от источника звукового сигнала (например, проигрывателя компакт-дисков и др.) через предварительный усилитель, который увеличивает его амплитуду и корректирует частотную характеристику, с помощью, желательно, эквалайзера.

3) Усиленный звуковой сигнал до необходимой величины передается на выход (динамики, звуковые колонки), через который он воспроизводится.

Акустическое оборудование имеет множество характеристик и применений, поэтому усилитель звука имеет несколько разновидностей. По назначению различают:

- 1) Предварительные, которые являются промежуточным звеном.
- 2) Оконечные, непосредственно увеличивающие входное напряжение и мощность.
- 3) Интегральные, часто объединяющие две предыдущие разновидности в единое устройство.

По электронной базе различают: ламповые, транзисторные, интегральные устройства. По количеству подключенных каналов устройства подразделяются на: одноканальные устройства, двухканальные устройства, многоканальные усилители.

### **Заключение**

Таким образом, в зависимости от области применения звуковых устройств, в них применяют те или иные виды усилителей с учётом их преимуществ и недостатков. Само собой разумеется, что сделать идеальный УЗЧ технически сложно, но инженеры стремятся постоянно увеличить их технические характеристики и возможности.

### Литература

1. Данилов, А.А. Прецизионные усилители низкой частоты / А.А. Данилов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2008. - 474 с.
2. Рогов, И.Е. Конструирование источников питания звуковых усилителей / И.Е. Рогов. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 522 с.