

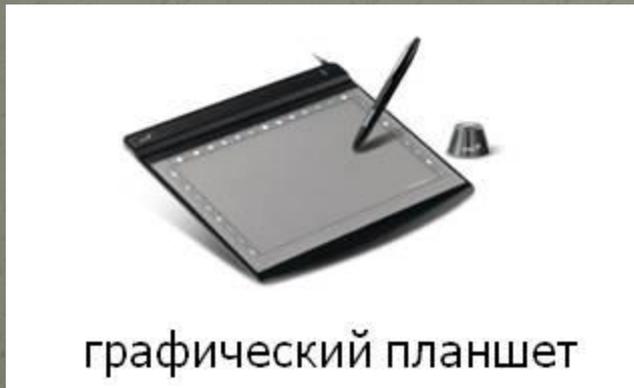
# Цифровые приборы

---

02.02.2022



- Радиоэлектроника очень плотно вошла в нашу жизнь. В каждом доме, в каждой семье имеется телевизор, магнитофоны с цифровой записью, видеомагнитофоны, видеокамеры и другая бытовая радиоэлектронная аппаратура.



**Радиоэлектроника** есть составная часть радиотехники – науки о методах и средствах передачи и приема сообщений на расстояние посредством электромагнитных волн, распространяющихся в свободном пространстве.



- Современная радиоэлектроника делится на **аналоговую** и **цифровую**. Первоначально такого разделения не было, т.к. вся радиоэлектроника была аналоговой. Это название показывает, что электрический сигнал, используемый для передачи информации, повторял, или был аналогом, другого физического сигнала, например звука. В настоящее время все большее практическое значение получает принципиально новая система обработки, передачи и хранения информации – цифровая система.

- Преобразование аналогового электрического сигнала в цифровой осуществляется специальным устройством, называемым **аналого – цифровым преобразователем (АЦП)**. Аналоговый сигнал, например, непрерывно меняющееся напряжение, поступающее с выхода микрофона, автоматически измеряется через равные промежутки времени.

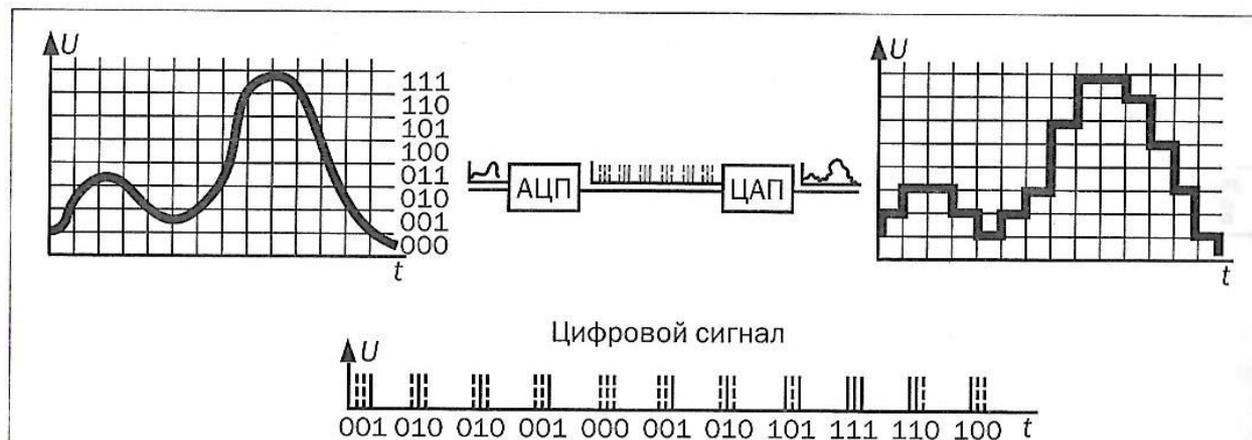


Рис. 48. Преобразование аналогового сигнала в цифровой и обратное преобразование цифрового сигнала в аналоговый после передачи информации

- В результате каждого измерения получают определенное цифровое значение. Таким образом, непрерывно меняющееся напряжение представляется набором определенных цифр, т.е. **дискретной информацией**. Нетрудно догадаться, что чем чаще проводятся такие измерения, тем точнее цифровой сигнал соответствует аналоговому. Для выполнения обратного процесса преобразования служат **цифро – аналоговые преобразователи (ЦАП)**.

- С помощью ЦАП можно превратить в «цифру» любой аналоговый сигнал. Что это дает? Любая информация, полученная в цифровом коде, может быть обработана компьютером, сохранена в его памяти, записана на **универсальном носителе информации** – DVD (универсальный цифровой диск) или передана по телекоммуникационному каналу связи.
- Цифровые системы уже широко применяются в телефонной связи и звукозаписи. Современные лазерные проигрыватели с исключительно высоким качеством воспроизводят музыку с так называемых **компакт – дисков**. Цифровые системы появились даже в телевизорах и видеомагнитофонах, о чем свидетельствует надпись на их корпусах **digital**, что означает «цифровой». В каждом таком телевизоре предусмотрены свои АЦП и ЦАП.

- Развитие электроники и успехи в создании цифровых микросхем привели к созданию **цифровых приборов**, которые используются повсеместно. Примером могут служить достаточно простые по устройству цифровые часы. В них нередко имеются дополнительные функции, например, режим будильника с подсветкой, дисплей для вывода даты, таймер, автоматическое переключение на летнее время и др.



- Существенно изменились так называемые **музыкальные центры**. Большинство из них выполняются в виде моноблоков, объединяющих в себе радиоприемник со всеми диапазонами, магнитофон для записи звука с разным качеством звучания, проигрыватели лазерных дисков, усилитель и колонки для воспроизведения звука.
- Необходимо заметить, что сегодня музыкальные центры содержат в себе и аналоговые, и цифровые устройства, например радиоприемник – аналоговый, а проигрыватель CD – цифровой.



- **Цифровое радиовещание (ЦРВ)** является областью, в которой в настоящее время проводятся исследования и конструкторские разработки практически во всех промышленно развитых странах мира. В России ведутся работы по внедрению цифрового вещания, которое будет развиваться сначала параллельно, а затем полностью заменит аналоговое радиовещание. Намечена поэтапная стратегия перехода от аналогового к цифровому вещанию.

- Многофункциональным цифровым прибором является **мультимедиапроектор**, позволяющий выводить на экран как аналоговую, так и цифровую видео информацию. Проектор подключается к компьютеру, что позволяет выводить на внешний экран абсолютно любую информацию (текстовую, графическую, схемы, слайды, видео, анимацию и др.). К проектору для воспроизведения видеоинформации могут подключаться: видеокамера, спутниковая ТВ – приставка, видеомагнитофон, проигрыватели видео- и DVD-дисков. Проектор имеет встроенные динамики и может воспроизводить звуковую информацию.



- Сегодня для съемки видеофильмов, фотографий все больше применение находят **цифровые видеокамеры**, осуществляющие запись видео- и звуковой информации на карте с полупроводниковым запоминающим устройством. Уникальные возможности мобильной связи дает сотовый телефон, без которого уже не мыслит своей повседневной жизни подавляющее большинство населения развитых стран.



- **Современный компьютер** по своим возможностям все больше отдаляется от роли только вычислительного инструмента и становится универсальным средством получения, обработки и передачи самой разнообразной информации, включая звуковую и видеоинформацию. Существуют множество моделей компьютеров, которые постоянно совершенствуются.



- Интеграция приборов благодаря цифровому представлению информации наблюдается не только в музыкальных центрах, цифровых телевизорах, мультимедиа-проекторах, цифровых видеокамерах и ПК, но также и в цифровой копирующей технике. Современный универсальный цифровой копирующий аппарат выполняет печать от компьютера, копирование и сканирование документов, а также их передачу и прием по телефонным линиям.
- Обслуживание таких копирующих аппаратов обходится в 1,5 раза дешевле соответствующих аналоговых моделей. Их главное преимущество – экономичность при эксплуатации и высокое качество копирования.
- Благодаря новой технологии снижено количество движущихся деталей, упрощена система переноса изображения и соответственно увеличена надежность. С подобной техникой все чаще приходится встречаться современному деловому человеку.

## Выполните контрольное задание по теме:

1. Что такое радиоэлектроника?
2. На какие типы делится радиоэлектроника?
3. Какой минус у аналоговой передачи звуковой информации?
4. Можно ли преобразовать аналоговый сигнал в цифровой:  
а) Да; б) Нет; в) Неизвестно; г) Только 1 раз.
5. Можно ли преобразовать цифровой сигнал в аналоговый:  
а) Да; б) Нет; в) Неизвестно; г) Только 1 раз.
6. Расшифруйте сокращения:
  - АЦП-
  - ЦАП-
7. Запишите несколько (три) современных цифровых приборов:
8. Какой известный вам многофункциональный прибор преобразовывает аналоговую и цифровую информацию?
9. В чем преимущество цифровых приборов от аналоговых?

## Домашнее задание

Выполнить задание и прислать до 8 февраля на эл. почту: [Kulesch.Ruslan@yandex.ru](mailto:Kulesch.Ruslan@yandex.ru).