

Бытовая радиоэлектронная аппаратура

Бытовые радиотовары классифицируют на две группы: элементы радиоэлектронной техники и бытовая радиоэлектронная техника.

К *элементам радиоэлектронной техники* относят радио- детали, электровакуумные и полупроводниковые приборы, интегральные схемы, электроакустические приборы, химические источники тока.

Бытовую радиоэлектронную технику подразделяют по назначению на бытовую аудиотехнику и видеотехнику.

К бытовой аудиотехнике относятся радиоприемники, проигрыватели компакт-дисков (ПКД), комбинированная аудио- техника и др.

В состав бытовой видеотехники входят телевизоры, видеокамеры, видеопроигрыватели, комбинированная видеотехника и др.

Бытовая аудиотехника

***Радиоприемники.** Радиовещание — это передача звуковых программ для одновременного приема их большим числом слушателей. Оно осуществляется через передающие радиостанции и принимается радиоприемниками или другой радиоприемной аппаратурой. Радиопередатчик является начальным звеном радиовещания. Он предназначен для преобразования звуковых частот (голос диктора, музыка и т. д.) и последующей передачи их в эфир (окружающее воздушное пространство).

Другим звеном радиопередачи является радиоприемник, который предназначен для приема передаваемых в эфир радиопрограмм и последующего их воспроизведения.

Классификация бытовых радиоприемников. Бытовые радиоприемники классифицируют по условиям эксплуатации, виду источника питания, особенностям звучания.

В зависимости от условий эксплуатации бытовые радиоприемные устройства подразделяют на стационарные и переносные.

По виду источника питания различают радиоприемные устройства с питанием от сети переменного тока и от источников постоянного тока (первичных и вторичных), а также со смешанным питанием (от встроенного низковольтного выпрямительного устройства и от автономных источников постоянного тока).

По особенностям звучания бытовую радиоприемную аппаратуру подразделяют на моно- и стереофоническую.

Основными параметрами бытовых радиоприемников являются чувствительность, избирательность (селективность), диапазоны принимаемых и воспроизводимых частот.

Чувствительность — это способность радиоприемного устройства принимать слабые сигналы радиостанций (маломощных или отдаленных) и обрабатывать их до нормального звучания. Чувствительность измеряется в микровольтах (мкВ) для стационарных радиоприемных устройств, а также в милливольт-метрах (мВ/м) — для переносных устройств, имеющих встроенную магнитную антенну.

Избирательность (селективность) — это способность радиоприемного устройства выделять полезные (нужные) сигналы радиостанций из всей массы сигналов, одновременно действующих на антенну. Если радиоприемное устройство обладает низкой избирательностью, то одновременно прослушивается работа нескольких радиостанций, что затрудняет прослушивание нужной передачи.

Избирательность измеряется в логарифмических единицах — децибелах (дБ), которые характеризуют степень ослабления сигналов соседних станций по отношению к полезному сигналу (сигналу принимаемой станции).

Диапазон принимаемых частот (радиоволн) характеризует ту область частот, в пределах которой возможен радиоприем для конкретного вида и модели радиоприемного устройства. Современные радиоприемные устройства могут иметь несколько диапазонов принимаемых частот.

Диапазон воспроизводимых частот характеризует полосу (диапазон) звуковых частот, воспроизводимых радиоприемным устройством без искажений. Чем шире этот диапазон, тем естественнее звучание устройства.

***Проигрыватели компакт-дисков (ПКД).** ПКД предназначены для воспроизведения звуковой информации, записанной в цифровой форме на оптический носитель информации — компакт-диск (CD).

Компакт-диск представляет собой прозрачный пластмассовый диск, на котором находятся дорожки в виде спирали. На эти дорожки наносится светоотражающее покрытие.

Считывателем информации с компакт-диска является лазерный луч, который в процессе воспроизведения скользит по поверхности дорожек. При этом не происходит механического контакта с поверхностью компакт-диска. Таким образом, качество записанной информации практически не зависит от количества воспроизведений (прослушиваний) компакт-диска.

Информация на компакт-диск записывается в цифровой форме. Для получения такой записи на поверхности дорожек компакт-диска достаточно выжечь отверстия лазерным лучом большей мощности. Они будут соответствовать логическому нулю, при этом лазерный луч не будет попадать на фотоприемник считывателя информации. Соответственно при отражении от поверхности напыления лазерный луч попадет на фотоприемник, что будет соответствовать логической единице.

Классификация ПКД. ПКД классифицируют в зависимости от условий эксплуатации на стационарные (входящие в состав музыкальных центров и Hi-Fi, Hi-End аппаратуры), носимые (входят в состав магнитол), переносные (аудиоплееры CD).

Основными параметрами ПКД являются рабочий диапазон частот, относительный уровень шумов и помех, выходная и потребляемая мощности, масса и габариты.

***Магнитолы.** Они относятся к комбинированной аудиотехнике. В состав магнитол входит как минимум два радиоэлектронных устройства: радиоприемник и ПКД. Магнитолы можно переносить на небольшие расстояния. Они имеют двойное питание, от электрической сети переменного тока и химических источников тока. Технические параметры определяются теми устройствами, которые входят в их состав.

***Музыкальные центры.** В отличие от магнитол музыкальные центры не предназначены для переноски и устанавливаются стационарно. Имеют в своем составе как минимум два радиоэлектронных устройства: ПКД и радиоприемник, который в музыкальных центрах называют тюнером. Они имеют одинарное питание от электрической сети переменного тока. Музыкальные центры по конструктивным особенностям подразделяются на три типа: micro, mini и midi. Визуально их можно отличить по размеру. Самый компактный из них — micro. Технические параметры определяются теми устройствами, которые входят в их состав.

***Телевизоры.** Телевизор — это радиоэлектронное устройство, предназначенное для приема телепрограмм в метровом и дециметровом диапазоне длин волн и последующего их воспроизведения. Телевизор выполняет сходные функции с радиоприемником, только кроме приема звукового сопровождения телевизор принимает и видеоизображение. Видеоизображение формируется на экране телевизора.

Классификация телевизоров. По **виду изображения** различают телевизоры черно-белого и цветного изображений.

По **типу устройства вывода изображения** телевизоры подразделяются на телевизоры с электронно-лучевой трубкой, с жидкокристаллической панелью (ЖК-панель) и плазменной панелью.

В зависимости от **конструкции, параметров и особенностей использования** телевизоры подразделяют на стационарные и переносные. Стационарные телевизоры имеют экран с размером по диагонали не менее 50 см, переносные — не более 45 см.

В последние годы большое распространение получили телевизоры с экранами на основе жидких кристаллов. Их основные преимущества — небольшие габаритные размеры по ширине (5—10 см), отсутствие вредного электромагнитного излучения и относительно небольшая масса.

Основные параметры телевизоров. Важнейшие потребительские свойства телевизоров характеризуются следующими эргономическими и техническими параметрами: размер изображения, формат изображения,

динамическая контрастность, разрешение, количество переключаемых каналов, чувствительность, выходная и потребляемая мощности, габариты и масса.

Размер изображения определяется типом применяемого устройства вывода изображения и выражается размером диагонали его экрана. Размер диагонали экрана указывают в маркировке кинескопа. Например, в современных типах кинескопов диагональ экрана может иметь длину 16, 23, 25, 31, 32, 40, 50, 51, 61 и 67 см и более. Для правильного просмотра передач необходимо, чтобы расстояние до экрана равнялось пятикратной длине его диагонали. В импортных телевизорах диагональ экрана указывают в дюймах (1 дюйм = 2,54 см).

Формат изображения — соотношение его геометрической ширины к высоте. Существует два формата: устаревший 4 : 3 (для просмотра программ эфирного вещания) и 16 : 9 (просмотра DVD-фильмов и спутникового телевидения).

Динамическая контрастность — важный параметр, отвечающий за качественную передачу мельчайших деталей, полутонов, теней и других нюансов, отвечающих за достоверность и эмоциональную насыщенность изображения. Динамическая контрастность отвечает за автоматическое регулирование и сбалансированную цветопередачу ТВ-картинки. Современные ЖК-телевизоры обладают динамической контрастностью 3000 : 1 и более.

Разрешение. Под разрешением понимается количество пикселей, формирующих изображение на экране. Логично предположить, что чем выше разрешение, тем качественнее картинка. Отметим, что наивысшее разрешение 1920 x 1080 необходимо при просмотре программ и фильмов в самом современном формате Full HD.

Количество переключаемых каналов характеризует число каналов, которые может принимать телевизор конкретной модели. В современных телевизорах количество переключаемых каналов может быть 60 и более.

Диапазон воспроизводимых частот характеризует качество звучания телевизоров. Для черно-белых телевизоров он может быть в пределах 100-10 000 Гц, для цветных — 80-12 500 Гц.

Чувствительность характеризует способность телевизора принимать сигналы телецентра на определенном от него расстоянии. Она выражается наименьшим напряжением телевизионного сигнала в микровольтах (мкВ) на входе телевизора, которое обеспечивает нормальное изображение и звук. Чем выше чувствительность телевизора, тем на большем расстоянии от телецентра возможен прием передач. Чувствительность стационарных телевизоров в метровом диапазоне 50—55 мкВ, в дециметровом — 90 мкВ. Переносные телевизоры имеют чувствительность 55-110 мкВ в обоих диапазонах.

Выходная мощность определяет громкость звучания телевизоров и составляет для разных моделей 0,15—5 Вт.

Потребляемая мощность характеризует экономичность телевизоров. Этот параметр зависит от типа телевизора, использованных в нем комплектующих деталей, особенностей принципиальной схемы. Для современных телевизоров она составляет 17-250 Вт. Потребляемая мощность переносных телевизоров, в которых используют источники постоянного тока, составляет 8~20 Вт.

***Видеокамеры.** Видеокамера — это радиоэлектронное устройство, предназначенное для считывания, преобразования визуального изображения и звукового сопровождения в электрический видео- и аудиосигнал, который впоследствии записывается на носитель информации (магнитная лента, флеш-карта и др.).

Классификация видеокамер. Бытовые видеокамеры классифицируют по формату записи и назначению.

По формату записи видеокамеры подразделяются на видеокамеры формата VHS, формата Video-8 и mini-DV (цифровой формат). Разновидностью этих форматов являются VHS-C (S-VHS-C) и Hi-8 соответственно.

По назначению видеокамеры подразделяются на любительские, полупрофессиональные и профессиональные.

Основными параметрами бытовых видеокамер являются размер CCD-матрицы по диагонали, количество светочувствительных элементов CCD-матрицы, световая чувствительность, максимальное время записи на кассету, количество сервисных функций, потребляемая мощность, габариты и масса.

Количество светочувствительных элементов CCD-матрицы характеризует число светочувствительных элементов, которые содержит CCD-матрица конкретной конструкции. Для качественной видеосъемки достаточно не более 800 тыс. пикселей.

Световая чувствительность характеризует минимальную освещенность объекта, при которой возможна его съемка. Световая чувствительность измеряется в люксах (лк). Например, в полнолуние освещенность составляет 0,1–0,2 лк, а при освещенности 0,5—2 лк можно читать газету.

Максимальное время записи на носитель информации характеризует, сколько времени может производиться запись видеоаудиоинформации на носитель информации. В видеокамерах формата VHS-C это время составляет всего 45 мин, а в видеокамерах формата Video-8 — около 2 ч. В формате mini-DV время записи зависит от объема носителя.

Количество сервисных функций характеризует число дополнительных функций, которые облегчают и повышают удобство пользования видеокамерой (например: запись титров, запись с различными спецэффектами и др.).

Потребляемая мощность характеризует экономичность видеокамеры. Этот параметр зависит от типа видеокамеры, использованных в нем комплектующих деталей, особенностей принципиальной схемы.

Габаритные размеры и масса зависят от типа видеокамеры и дизайна.

Правила безопасной эксплуатации бытовых электроприборов:

- Нельзя оставлять без присмотра работающие электроприборы;
- Перед работой проверить исправность розетки и шнура;
- Нельзя проводить ремонт при включенной сети;
- Включать или выключать прибор только за корпус вилки;
- Нельзя хранить и использовать бытовые радиоэлектронные приборы в помещениях с повышенной влажностью (ванные комнаты, подвалы);
- Нельзя накрывать работающие приборы материалами, нарушающими теплообмен.
- Бытовые радиоэлектронные приборы необходимо регулярно очищать от пыли. При очистке их протирают сухой тряпкой, а внутреннюю поверхность продувают струей воздуха из пылесоса. При неправильном использовании электроприборы могут стать причиной пожара.