

Формати на цифровия звук

Какво е цифров звук?

Цифровият звук представлява електронно кодирано звуково съдържание. За да бъде обработван, предаван и съхраняван от компютърни системи, аналоговият звук (естественият звук) се преобразува в цифров чрез процес, наречен **дискретизация**.

Това означава, че звукът се превръща в поредица от числа – и тези числа се запазват в различни **формати**.

Защо са ни нужни различни формати?

- Да запазим максимално качество (некомпресирани формати)
 - Да спестим място за съхранение (компресирани формати)
 - Да поддържаме съвместимост между различни устройства и софтуер
 - Да оптимизираме скоростта на предаване при стрийминг и изтегляне
-

Основни типове формати на цифровия звук

1. Некомпресирани формати

Това са формати, които съхраняват звука в оригиналното му качество, без компресия.

Формат	Описание	Предимства	Недостатъци
WAV	Стандарт за Windows. Много широко разпространен.	Много високо качество	Много големи файлове
AIFF	Стандарт за Apple. Идентичен на WAV по структура.	Високо качество	Голям обем данни
PCM	Чист цифров звук без допълнителни структури.	Абсолютна точност	Изисква много място

2. Компресирани без загуба (Lossless) формати

Тези формати намаляват размера на файла, без да изхвърлят никаква част от звуковата информация.

Формат	Описание	Предимства	Недостатъци
FLAC	Свободен стандарт. Отлично качество.	Спестява място, без загуба на звук	Не всички устройства го поддържат
ALAC	Разработен от Apple. Подобен на FLAC.	Идеален за екосистемата на Apple	По-ограничена поддръжка извън Apple
APC	Формат с много висока компресия.	Още по-малък размер на файловете	Бавен при декомпресия

3. Компресирани със загуба (Lossy) формати

Тези формати намаляват още повече размера на файловете, като премахват част от звуковата информация, която се смята за маловажна за слуха.

Формат	Описание	Предимства	Недостатъци
MP3	Най-популярният аудио формат в света.	Много малки файлове, широка съвместимост	Загуба на качество при ниски битрейти
AAC	По-ефективен от MP3; използван от Apple, YouTube, Spotify.	По-добро качество на същия размер като MP3	По-сложна обработка
OGG (Vorbis)	Отворен формат без патентни ограничения.	Много добро качество при малък размер	По-малка съвместимост с хардуер
WMA	Формат на Microsoft за Windows платформи.	Добра компресия за Windows потребители	Ограничена поддръжка извън Windows

Кой формат да изберем?

- За професионално студио качество: **WAV** или **AIFF**
- За домашна колекция с високо качество: **FLAC** или **ALAC**
- За слушане на музика в движение: **MP3** или **AAC**
- За стрийминг и уеб проекти: **OGG** (ако търсим отворен стандарт)

Важно е да запомним:

- **Lossless формати** са подходящи за архивиране и професионална работа.
- **Lossy формати** са удобни за ежедневна употреба – пестят пространство и трафик.

- Изборът на формат зависи от нуждите – баланс между качество, размер и съвместимост.