

## Betacam SP. История появления и развития формата

Итак, Betacam. Гениальное изобретение фирмы SONY. На том, чтобы использовать компонентную форму видеосигнала (Y, R-Y, B-Y), гениальность японцев не закончилась. Они придумали еще более гениальную вещь, компрессировать сигналы компонент цвета (т.е. сжимать) ровно в два раза, складывать и записывать на одной строке.

Для пояснения. Одна строка яркости (Y) имеет длительность 64 микросекунды, каждая строка компоненты цветности (R-Y и B-Y) тоже по 64 мкс. Если бы все эти сигналы записывались, каждый своей видеоголовкой, то пришлось бы поставить три видеоголовки (одну для Y и по одной для R-Y и B-Y). В нашем же случае скомпрессированные в два раза и сложенные сигналы компоненты цветности (32 мкс + 32 мкс) стали занимать одну строку. В результате появилась возможность использовать всего две видеоголовки, сэкономить пространство на ленте и при этом получить отличное качество в 500 ТВЛ.

Такой способ записи видеосигналов получил название Compression Time Division Multiplex (или сокращенно CTDM). Надо сказать, что подобное техническое решение определило путь развития профессиональной видеозаписи на многие годы и даже десятилетия вперед. И даже сегодня, цифровые форматы используют компонентную форму сигнала, превращая ее в цифровой компонентный формат 4:4:4 или 4:2:2, но об этом уже дальше.

Но и это еще не все. Еще одна гениальность этого изобретения состояла в том, что получающаяся видеозапись на ленте была внесистемной, т.е. не PAL, не SECAM! Класс! Записываем на любом магнитофоне Betacam и воспроизводим на любом магнитофоне Betacam. Никаких тебе кодиров, декодеров и разной всякой мишуры. Записал в Европе - воспроизвел в России и никаких проблем. Правда одна проблемочка все-таки была, невозможно было воспроизводить сигналы NTSC (525 строк/ 60 полей против 625 строк /50 полей в PAL и SECAM). Но и это не самая страшная проблема ибо вот тут-то и возможно было применить транскодер (желательно цифровой).

Таким образом в формате Betacam на видеоленту сигнал Y и сигнал цветности (в виде сжатых и сложенных компонентных сигналов) записываются на отдельные видеодорожки разными видеоголовками. В верхней части видеоленты

расположены две продольные дорожки, каждая шириной по 0,6 мм, для записи звука, а в нижней части ленты разместились дорожки управления и адресно-временного кода (так называемого продольного тайм кода или LTC).

Относительно тайм кодов, это отдельная история, требующая цикла статей. Здесь же можно сказать, что первый тайм код пришел из NASA (как и почти все технические новшества в Америке), достаточно быстро закрепился в видеозаписи и используется успешно до сих пор (а некоторые процессы, например озвучание под видео, без него просто невозможны). Как было написано выше, качество видеозаписи в формате Betacam удалось довести до 500 ТВЛ, это было качество, которое удовлетворяло тележурналистов и телевещателей всего мира. При этом оборудование было относительно малогабаритным (тот, кто видел советский "Кадр-1", согласится со мной), удобное в эксплуатации, высоконадёжное. Betacam стремительно завоевал популярность и стал широко использоваться во всём мире.

По лицензии фирмы SONY, видеомагнитофоны Betacam стали выпускать фирмы AMPLEX (США, родитель ленточных видеомагнитофонов) и фирма THOMSON (Франция). Возможность работы по тайм коду и наличие в видеомагнитофонах Betacam встроенных ТВС (корректоров временных искажений), позволяла создавать на их базе достаточно эффективные видеокомплексы с достаточно высоким качеством перегона Betacam видео.

Дальнейшим развитием данного формата, явился формат BetacamSP. Благодаря более совершенным схемотехническим решениям, использованию более стойких видеоголовок и использованию металлопорошковой ленты, удалось достичь качества записи-воспроизведения на уровне 550 ТВЛ и отношения сигнал/шум в канале яркости 51 дБ. Помимо этого у видеомагнитофонов Betacam SP появилось две дополнительных звуковых дорожки и в результате их стало всего четыре, а это уже что-то. Впоследствии к выпускавшимся видеомагнитофонам серии BVW, добавилась серия PRO 2000, а еще позже серия 1000 (перекрывая почти все ценовые диапазоны). И таким образом формат Betacam SP на сегодняшний день оказался самым распространенным форматом в мире, количество единиц находящихся в эксплуатации составляет десятки тысяч, а фирма SONY стала пожинать плоды успеха в виде миллионов долларов и я, даже, думаю на сегодняшний день - миллиардов!

Материал взят с сайта: <http://bercov.h1.ru/betacampsp.htm>

---

[Главная](#) > [Технологии](#)

