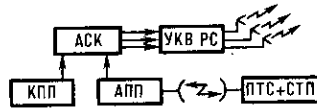


14,0 ÷ 14,5; 14,5 ÷ 14,8; 17,3 ÷ 18,1; диапазоны частот выше 15 ГГц находятся на стадии освоения.

Рис. 3. Структурная схема программного телевизионного центра.



Структурная схема программного телецентра (рис. 3) включает комплексы: аппаратно-студийный (АСК), консервации и подготовки программ (КПП), передвижных телестанций (ПТС) и стационарных трансляц. пунктов (СТП), аппаратной приёма программ от ПТС и СТП (АПП) и УКВ-радиостанций (УКВРС).

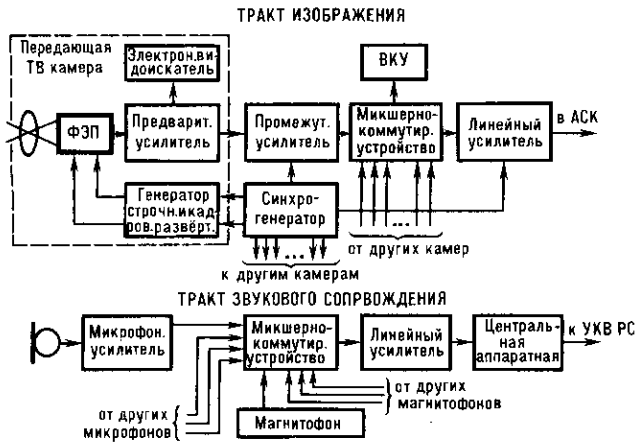


Рис. 4. Структурная схема передающей части монохромной системы вещательного телевидения.

Тракт вещательного Т. имеет отд. тракты передачи изображения и звукового сопровождения. На рис. 4 приведена упрощённая структурная схема передающей части монохромной системы вещательного Т. Сигнал изображения от передающей трубки предварительно усиливается непосредственно в телекамере, затем в промежуточном и линейном усилителях осуществляется обработка сигнала (противошумовая, апертурная и γ -коррекция, восстановление постоянной составляющей), а также формируется полный телесигнал. В микшерно-коммутирующем устройстве осуществляются формирование программы, выбор передающей камеры (или видеоманитона), смещение (вытеснение) изображений. С выхода линейного усилителя видеосигнал поступает в центр. аппаратную и далее на радиопередатчик. Сигнал звукового сопровождения в вещательном Т. России передаётся на несущей, расположенной выше несущей изображения на 6,5 МГц и модулированной по частоте.

Для передачи цветовой информации могут быть использованы сигналы трёх цветоделённых изображений (E_R , E_G , E_B), пропорциональные яркостям красного, зелёного и синего цветов соответственно. Однако в связи с необходимостью выполнения условий совместности вещательных систем чёрно-белого и цветного Т. и сокращения полосы, требуемой для передачи трёх сигналов, в совр. системах цветного Т. формируются и транслируются яркостный (чёрно-белый) и цветоразностные сигналы.

Требование совместности включает три условия: прямую совместность — возможность нормального приёма цветных передач на приёмники чёрно-белого Т.; обратную совместность — возможность нормального приёма чёрно-белых передач на приёмники также и цветного Т.; профессиональную совместность — равенство полос пропускания в каналах связи цветной и чёрно-белой систем Т. Передача и приём яркостного сигнала, соответствующего стандарту на чёрно-белом Т., обеспечивают выполнение

первых двух условий, а цветоразностные сигналы допускают относительно более узкополосную передачу цветовой информации и, как следствие этого, возможность уплотнения спектра сигнала и выполнение 3-го условия. Сигнал яркости в совместных системах

$$E_Y = 0,299E_R + 0,587E_G + 0,114E_B \quad (1)$$

определяется суммой прошедших предварительную γ -коррекцию сигналов трёх цветоделённых изображений с весовыми коэф., равными яркостным коэф. соответствующих цветов. В отечеств. системе вещательного цветного Т. используют цветоразностные сигналы

$$E_{R-Y} = E_R - E_Y = +0,701E_R - 0,587E_G - 0,114E_B, \quad (2)$$

$$E_{B-Y} = E_B - E_Y = -0,299E_R - 0,587E_G + 0,886E_B,$$

численно определяемые разностью сигналов соответствующих цветоделённых изображений и яркостного сигнала; третий цветоразностный сигнал

$$E_{G-Y} = E_G - E_Y = -0,299E_R + 0,413E_G - 0,114E_B$$

по каналу связи не передаётся. Он определяется матрированием в приёмнике из принятых по каналу связи сигналов:

$$E_{G-Y} = -\frac{0,299}{0,587} E_{R-Y} - \frac{0,114}{0,587} E_{B-Y}. \quad (3)$$

Цветоразностные сигналы обладают рядом особенностей: 1) при равносигнальной передаче белого цвета ($E_R = E_G = E_B$) цветоразностные сигналы в белом $E_{R-Y} = E_{G-Y} = E_{B-Y} = 0$; 2) макс. значения цветоразностных сигналов $0 \leq |E_{R-Y}| \leq 0,701$, $0 \leq |E_{G-Y}| \leq 0,413$, $0 \leq |E_{B-Y}| \leq 0,886$ меньше макс. значений сигналов цветоделённых изображений $0 \leq E_R \leq 1$, $0 \leq E_G \leq 1$, $0 \leq E_B \leq 1$; 3) ср. размах цветоразностных сигналов существенно меньше максимального, поскольку насыщение цвета в изображениях встречается относительно редко; 4) цветоразностные сигналы (с учётом особенностей цветового зрения человека) могут быть переданы в более узких полосах частот по сравнению с сигналами изменения яркости цветоделённых изображений, при этом важно, что полосы сигналов (2) могут быть сокращены примерно в одинаковой степени; 5) сигналы (2) удобны для использования в приёмнике, сигналы цветоделённых изображений формируются суммированием цветоразностных сигналов с яркостным, что может быть реализовано непосредственно на электродах цветного кинескопа.

Условия совместности путём передачи яркостного и цветоразностных сигналов реализованы в мире в 3 стандартных системах цветного Т. — NTSC, PAL, SECAM. Системы отличаются друг от друга способами модуляции цветовой поднесущей, видом цветоразностных сигналов и очередностью их передачи. Система NTSC (National Television System Committee) разработана в США, её стандарт принят в 1953, используется в 32 странах (США, Япония, Канада, Мексика, Южная Корея и ряд стран Южной Америки). Разработанная в ФРГ система PAL (Phase Alternation Line, со строчнопеременной фазой) и сов.-франц. система SECAM (Sequentiel couleur a memoire, последовательная цветная с памятью) стандартизованы и приняты в эксплуатацию в 1967. 6 модификаций PAL используются в 63 странах мира (ФРГ, Великобритания, Китай, Индия, Австрия и др.). 4 модификации SECAM эксплуатируются более чем в 41 стране (страны быв. СССР, Франция, страны Восточной Европы, Египет, Иран, Ирак, Греция, Нигерия и др.).

На рис. 5 представлена схема формирования видеосигнала в передающей части тракта системы SECAM. Цветная телекамера содержит три передающие трубки, изображение на к-рые поступает с объектива через дихроич. цветоизбират. (интерференц.) зеркала. В разл. вариантах цветных камер могут устанавливаться 4 трубки. В этом случае 4-я трубка служит для прямого формирования яркостного (чёрно-белого) сигнала. Используют камеры и с многосигнальными видиконами.