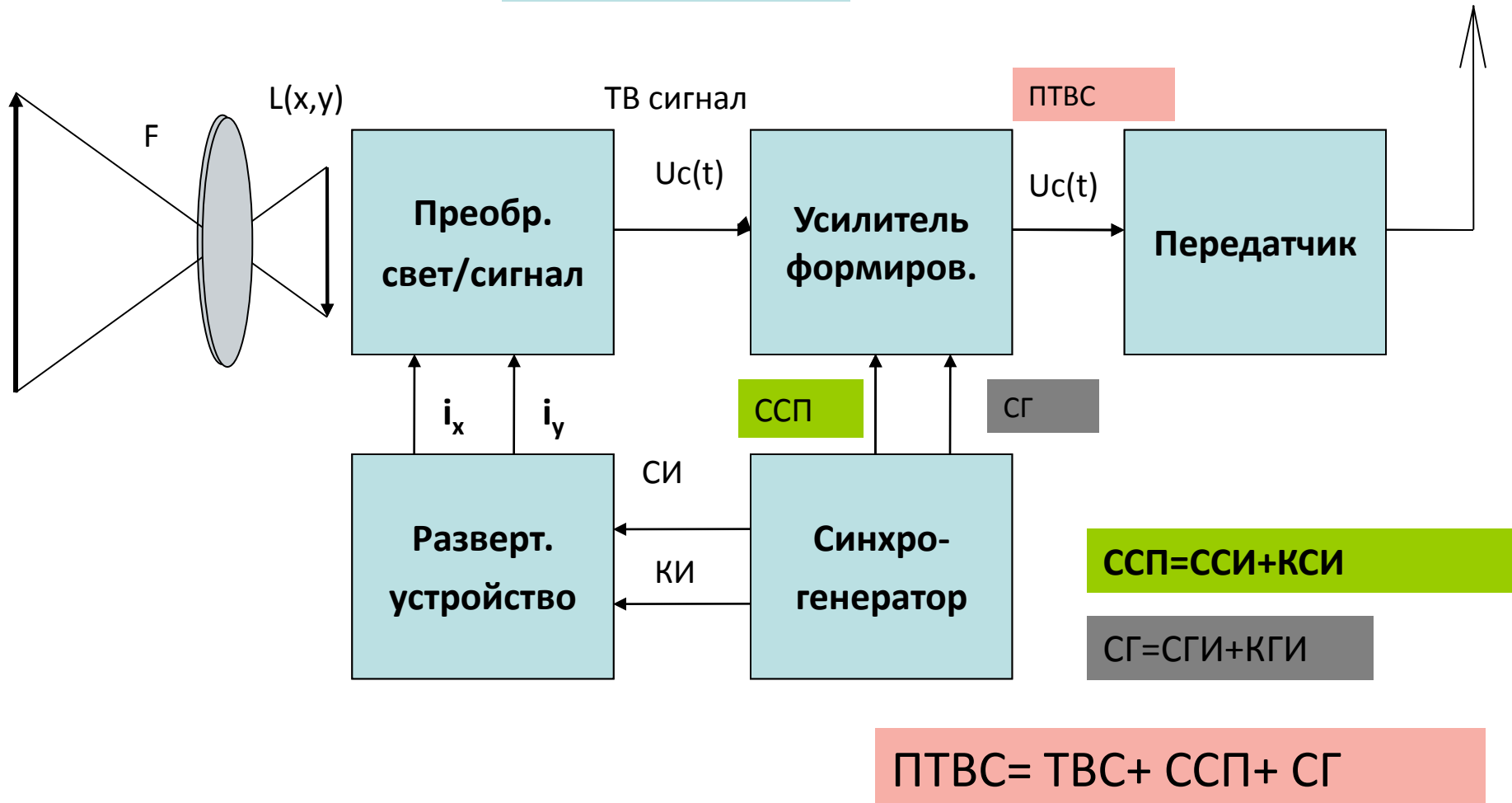
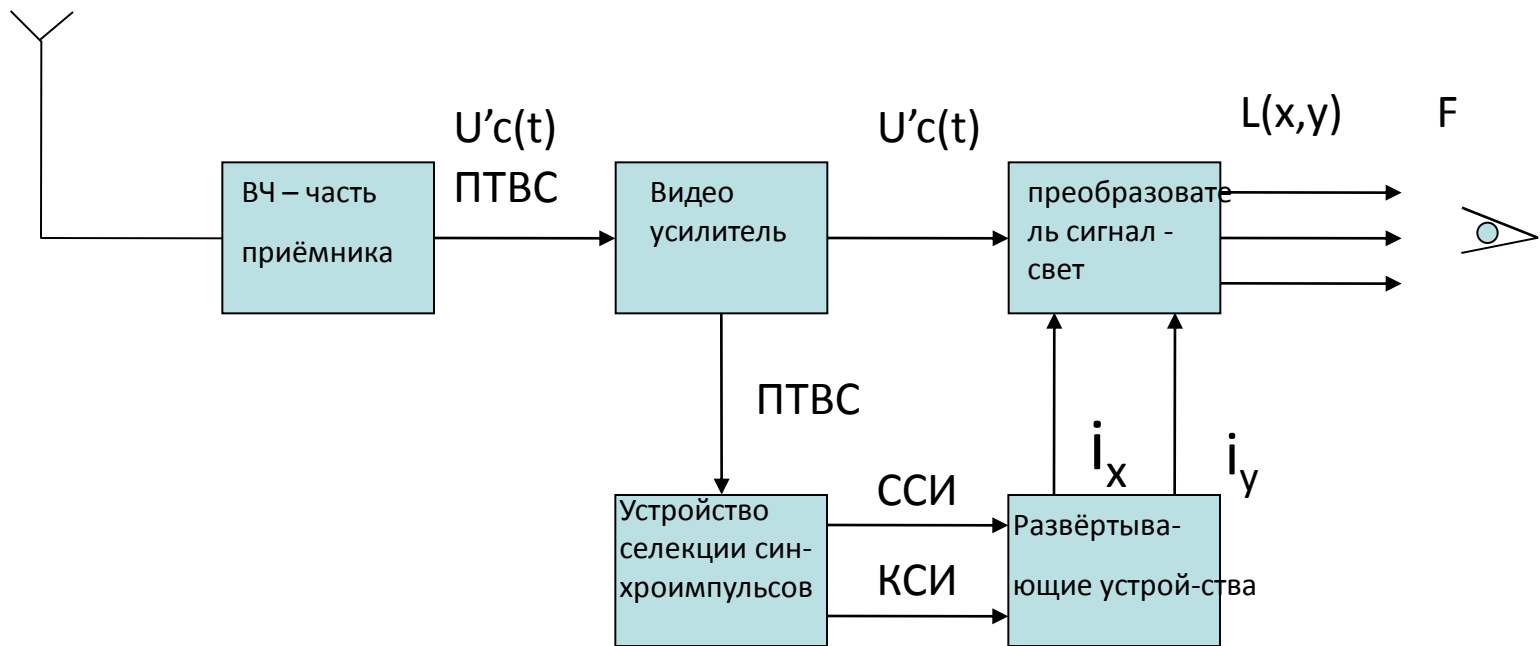


Обобщенная структурная схема телевизионной системы

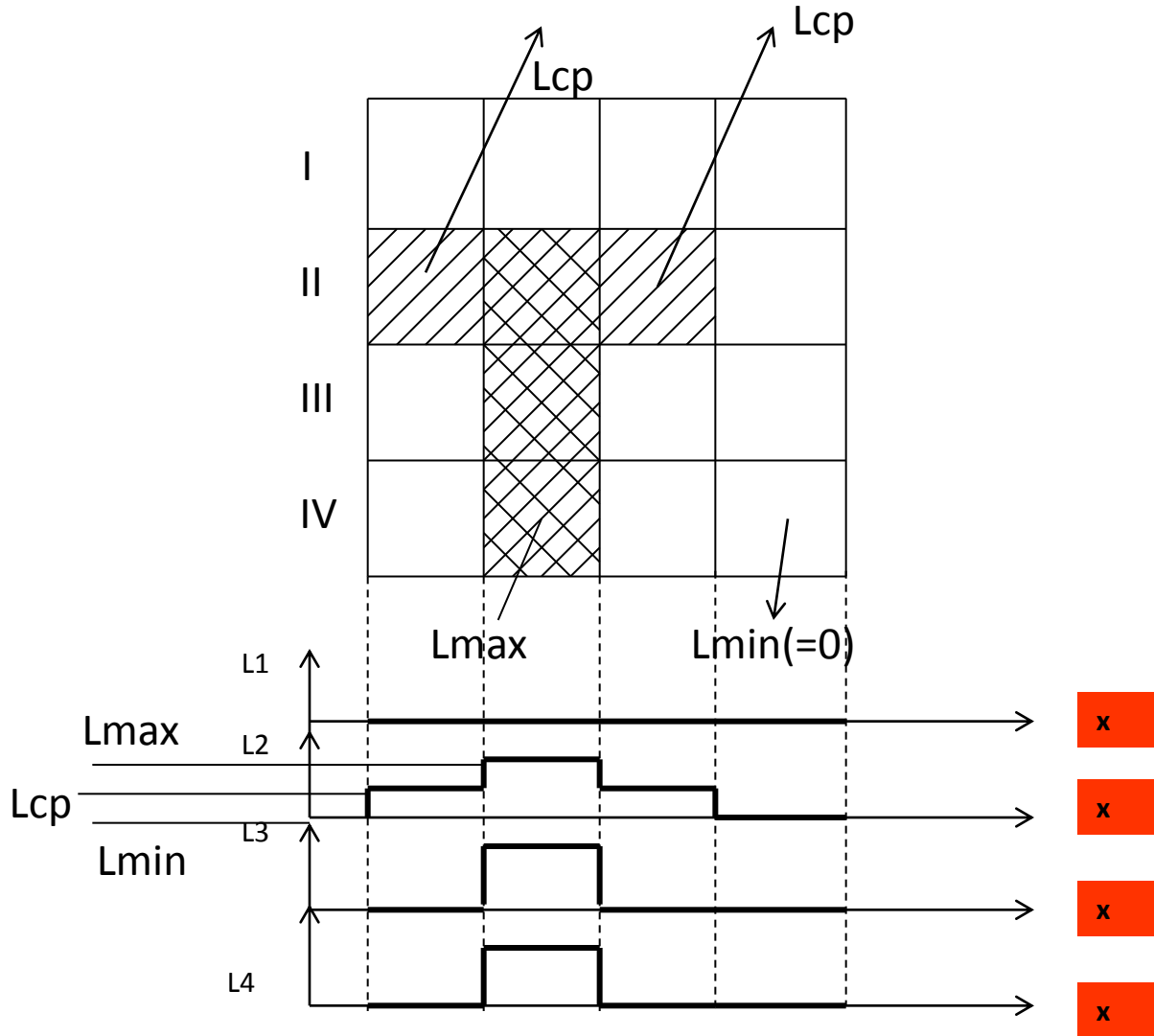
Передающая часть

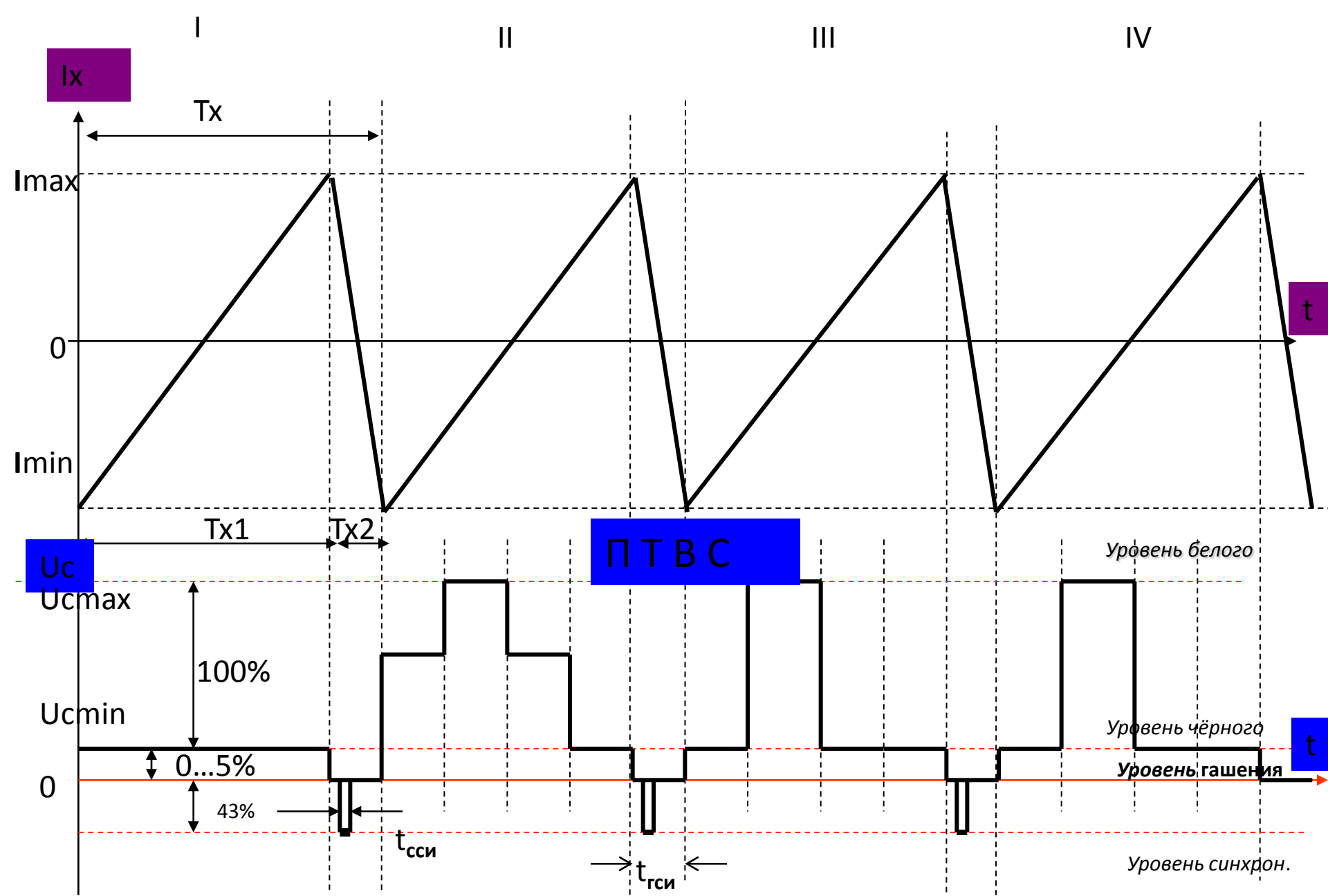


Приемная часть



Телевизионный сигнал





$$ПТВС = ТВС + ССП + СГ$$

СИГНАЛ ГАШЕНИЯ

$$СГ = СГИ + КГИ$$

СГИ: $f_{сги} = f_x = 15625 \text{ Гц}$

$$t_{сги} = 12 \text{ мкс}$$

КГИ: $f_{кги} = f_y = 50 \text{ Гц}$

$$t_{кги} = 1,6 \text{ мс}$$

СИГНАЛ СИНХРОНИЗАЦИИ

$$\text{ССП} = \text{ССИ} + \text{КСИ}$$

ССИ:

$$f_{\text{сси}} = f_x = 15625 \text{ Гц}$$

$$t_{\text{сси}} = 4,7 \text{ мкс}$$

КСИ:

$$f_{\text{кси}} = f_y = 50 \text{ Гц}$$

$$t_{\text{кси}} = 160 \text{ мкс}$$

СИ :

$$f_{\text{си}} = f_{\text{сси}} = f_x$$

КИ:

$$f_{\text{ки}} = f_{\text{кси}} = f_y$$

Основные характеристики ТВ сигнала

- **импульсная форма** (размах, длительность импульсов, время нарастания и спада)
- **периодичность** (с частотой f_y , f_x)
- **униполярность** (среднее за период значение не равно 0 : ТВ сигнал содержит среднюю - «постоянную» -составляющую)
- **динамический диапазон** (уровень черного –уровень белого)
- **спектр частот** (f_{\min} – f_{\max})

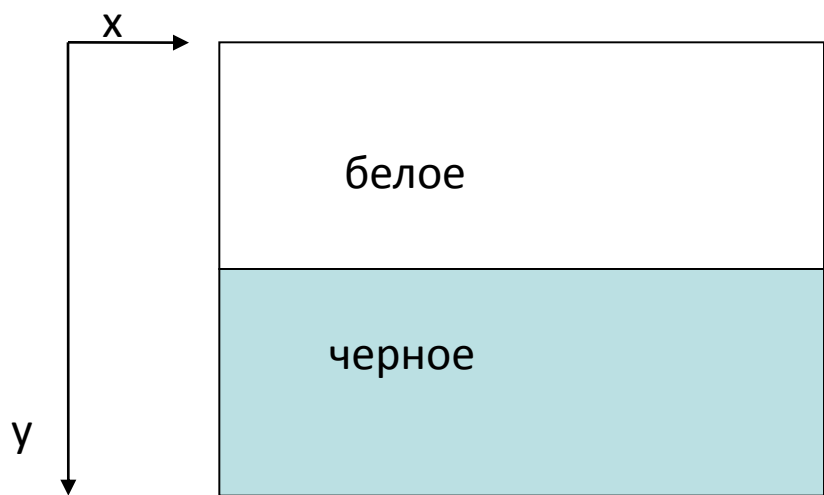
СПЕКТР ЧАСТОТ ТЕЛЕВИЗИОННОГО СИГНАЛА

1. Границы спектра: $\Delta F = \Delta f_0 + (f_{\min} \dots f_{\max})$

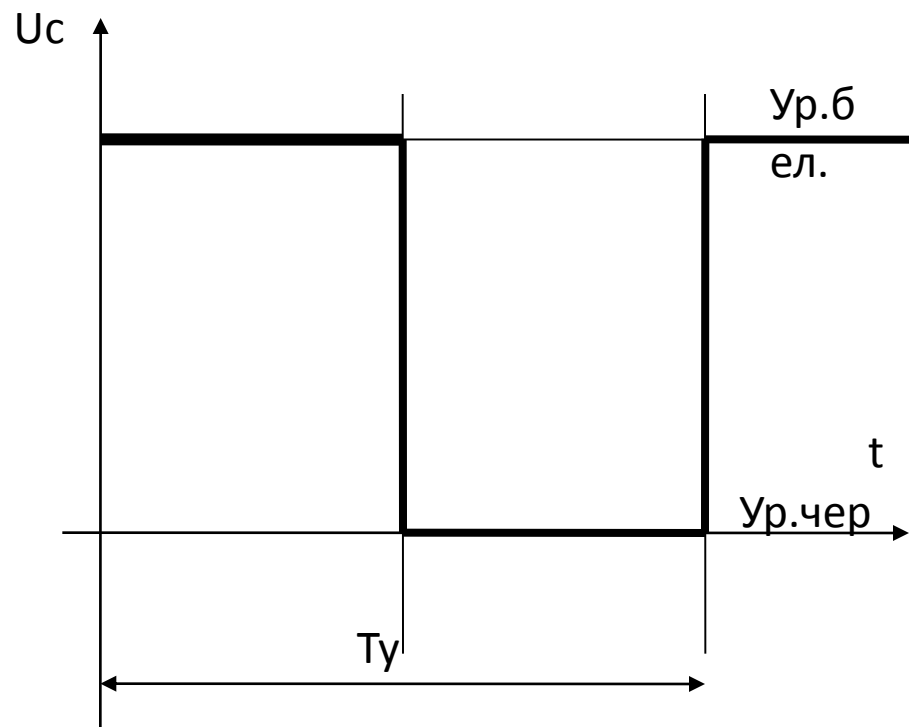
$\Delta f_0 = 0 \dots 2$ Гц - “постоянная” составляющая

f_{\min}

- воспроизведение
крупных деталей



$f_{\min} = f_y = 50$ Гц



Постоянная составляющая (с учетом движения: 2 – 3 Гц)

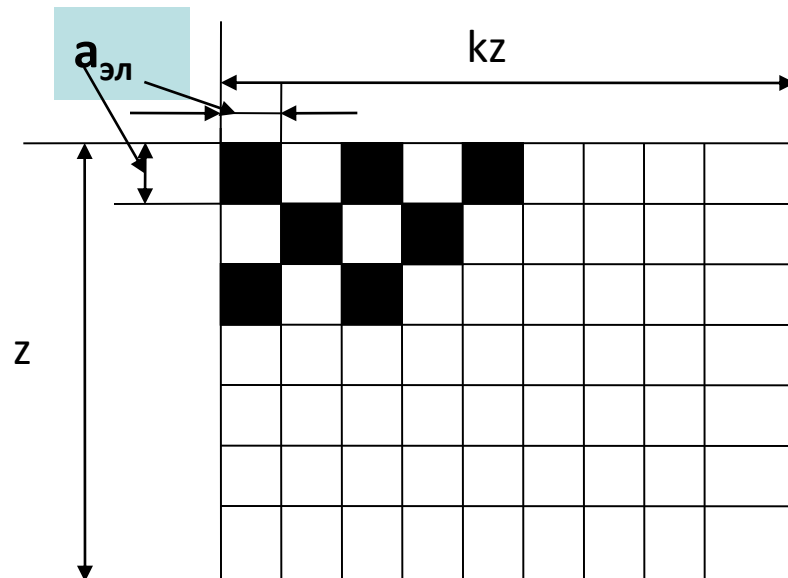
Минимальная гармоническая составляющая в спектре $f_{min} = f_y$

Максимальная гармоническая составляющая в спектре $f_{max} = ?$

f_{\max}

- воспроизведение контуров и мелких деталей изображения

- определяется минимальным размером детали изображения $a_{\text{эл}}$, которая еще может быть воспроизведена ТВ системой



время развертки одного элемента размером $a_{\text{эл}}$ -- $t_{\text{эл}}$

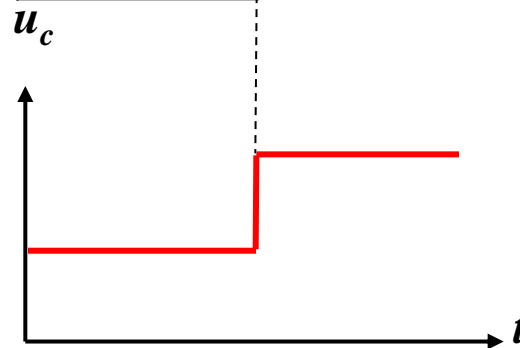
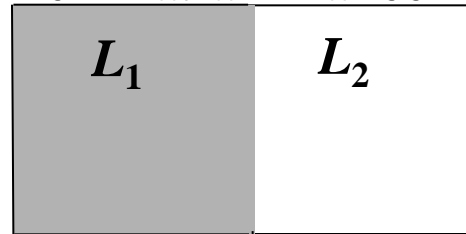
$t_{\text{эл}}$

1. Скорость развертки

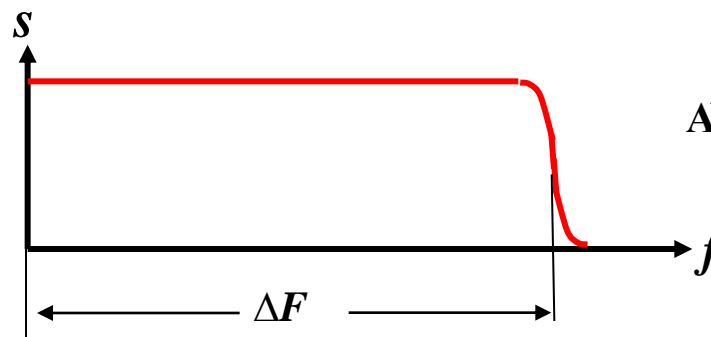
2. Размер развертывающего элемента (апертура электронного луча)

Влияние полосы пропускания тракта передачи на форму ТВ сигнала и качество изображения

1. Контура крупных деталей



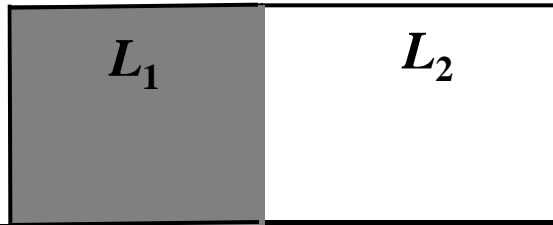
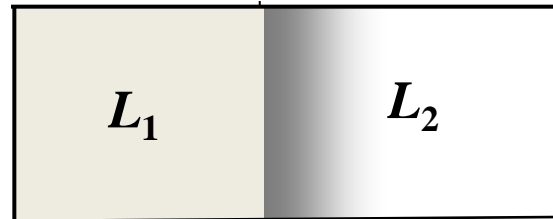
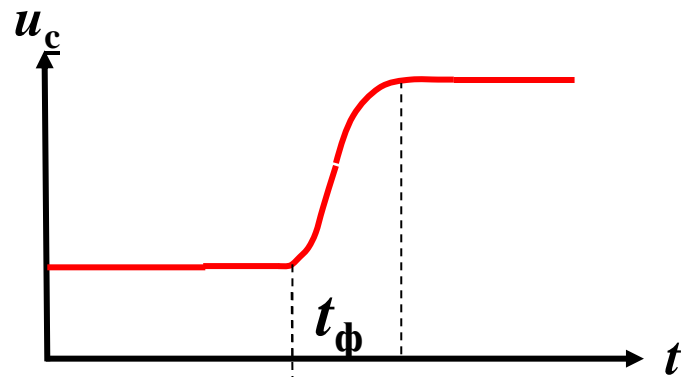
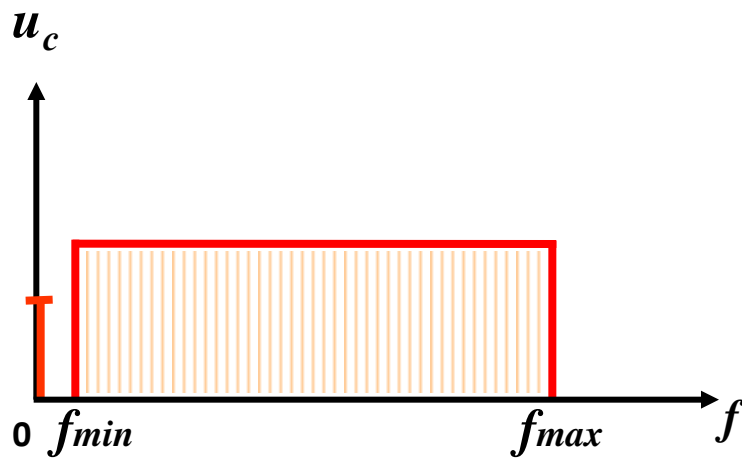
на входе тракта



АЧХ тракта передачи

$f_{max} \longrightarrow \infty$

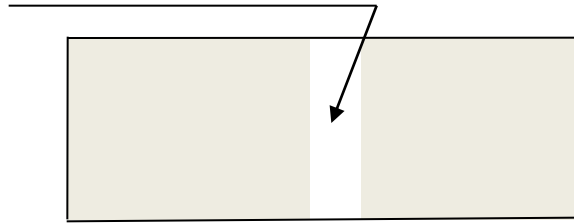
на выходе тракта



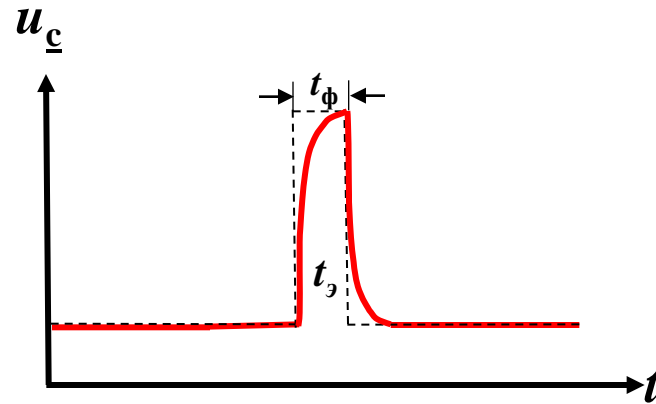
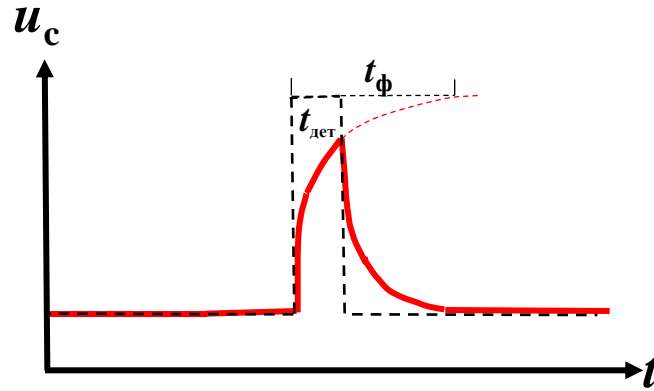
$t_{\phi min} !!!$

$t_{\phi min} \approx t_3$

мелкая деталь



2. Мелкие детали изображения



$$t_{ф} \approx t_{э}$$

$$f_{\max} = 1 / 2 t_{\text{уст}}$$

$$f_{\max} \approx \frac{1}{2t_{\phi_{\min}}}$$

$$t_{\phi_{\min}} \approx t_{\text{э}}$$

$$t_{\text{э}} = T_{\text{к}} / N_{\text{к}}$$

$T_{\text{к}}$ - время передачи кадра

$N_{\text{к}}$ - число элементов в кадре

$$T_{\text{к}} = 1 / n ;$$

$$N_{\text{к}} = kz * z = kz^2$$

n – число кадров, передаваемых в 1 сек

k - формат кадра

z - число строк разложения

$$f_{\max} = 1 / 2 t_{\text{э}} = kz^2n / 2$$