



# Характеристики люминофоров, применяемых в советских ЭЛТ.















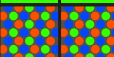






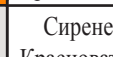

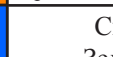

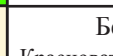

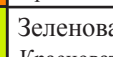

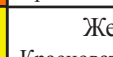

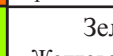












## Краткая сводка.

Расшифровка условных обозначений, а также всевозможные оговорки приведены в конце файла.

Стоит заметить, что в сводке приведены характеристики не самих люминофоров, а экранов ЭЛТ, покрытых теми или иными люминофорами. В зависимости от годов выпуска применяемая для получения того или иного цвета рецептура люминофора может меняться. Более того, даже для одних лет выпуска в ЭЛТ разного назначения могут быть использованы разные рецептуры. Однако, вне зависимости от использованной в конкретном случае рецептуры, к обозначающим цвет свечения буквам привязаны конкретные цвета. Они и указаны в сводке.

Название по ГОСТ 13393-67	Цвет свечения (Fluorescence)		Цвет послесвечения (Phosphorescence)		Макс. спектральной характеристики, нм	Шир. спектральной хар-ки по уровню 90% от пика, нм	Макс. спектральной характеристики послесвечения, нм	Длительность послесвечения, (спад от макс. до 10%), описание	Структура люминофора (для цветных люминофоров барьерного типа даны также названия рецептур)	Область применения	Примерный аналог EIA (USA)
А	Синий		Синий		450	425-490	450	Короткое	Однослойное тонкой структуры	Скоростные <b>ОЭЛТ, ПР-ЭЛТ,</b> сканирующие <b>ТВ-ЭЛТ</b>	P11
Б	Белый		Белый		460, 570	425-620		Короткое	Однослойное тонкой структуры	Ч/Б <b>ТВ-ЭЛТ</b> и <b>ПР-ЭЛТ</b>	P4
Б	Белый		Белый		420, 580	410-460, 525-590		Среднее	Однослойное тонкой структуры	Ч/Б <b>ТВ-ЭЛТ</b> и <b>ПР-ЭЛТ</b>	P6
В	Синевато-белый		Зеленовато-желтый		440, 560		560	Длительное	Двухслойное грубой структуры	<b>ОЭЛТ</b> с медленной разверткой, <b>РЛ-ЭЛТ</b>	P7
Г	Фиолетовый		Фиолетовый		560 поглощение		560 поглощение	Очень длительное	Бесструктурное (распыление в вакууме)	Специализированные <b>ИЭЛТ</b>	P10
Д	Сине-зеленый		Зеленый		440, 520		520	Длительное	Однослойное тонкой структуры	<b>ОЭЛТ</b> с медленной разверткой, <b>РЛ-ЭЛТ</b>	P2
Е	Сине-зеленое Оранжевое		Зеленое Оранжевое		440, 520 590		590	СЗ. - длительное, О. - длительное	Полосы люминофоров Д и С	Специализированные авиационные <b>РЛ-ЭЛТ</b>	P29
Ж	Голубовато- зеленый		Голубовато- зеленый		500	450-560	500	Очень короткое	Однослойное тонкой структуры	Сканирующие <b>ТВ-ЭЛТ</b>	
И	Зеленый		Зеленый		520	510-550	520	Среднее	Однослойное тонкой структуры	<b>ОЭЛТ, ИЭЛТ, ПР-ЭЛТ, ЗЭЛТ</b>	
К	Розовый		Оранжевый		440, 600	410-470, 570-620	600	Длительное	Двухслойное грубой структуры	<b>РЛ-ЭЛТ</b>	P14
Л	Фиолетовый		Фиолетовый		400	370-445	400	Очень короткое	Однослойное тонкой структуры	Сканирующие <b>ТВ-ЭЛТ</b>	P16
М	Голубой		Голубой		465	390-490	465	Короткое	Однослойное тонкой структуры	Скоростные <b>ОЭЛТ</b>	P5
Н	Желто-зеленый		Желто-зеленый		540		540	Длительное	Однослойное тонкой структуры	<b>РЛ-ЭЛТ, ЗЭЛТ</b>	

Название по ГОСТ 13393-67	Цвет свечения (Fluorescence)		Цвет послесвечения (Phosphorescence)		Макс. спектральной характеристики, нм	Шир. спектральной хар-ки по уровню 90% от пика, нм	Макс. спектральной характеристики послесвечения, нм	Длительность послесвечения, (спад от макс. до 10%), описание	Структура люминофора (для цветных люминофоров барьерного типа даны также названия рецептур)	Область применения	Примерный аналог EIA (USA)
П	Красный			Красный	630	600-670	630	Среднее	Однослойное тонкой структуры	<b>ПР-ЭЛТ</b>	
Р	Сиренево-синий			Сиренево-синий	430		430	Среднее	Однослойное грубой структуры	<b>ОЭЛТ</b>	
С	Оранжевый			Оранжевый	590		590	Длительное	Однослойное мелкозернистой структуры	<b>РЛ-ЭЛТ</b>	P19
Т	Желто-зеленый			Желто-зеленый	555	495-600	555	Очень короткое	Однослойное	Скоростные <b>ОЭЛТ</b>	
У	Зеленый			Зеленый	530		530	Короткое	Мелкозернистое тонкой структуры	<b>ОЭЛТ</b>	
Ф	Желтый			Желтый	585		585	Длительное	Однослойное тонкой структуры	<b>РЛ-ЭЛТ</b>	
Х	Зеленый			Зеленый	?		?	Длительное	?	<b>ОЭЛТ</b>	
Ц	Зеленый, желтый, красный			Зеленый, желтый, красный					Мозаичное, точки из люминофоров П, И, А	Цветные <b>ТВ-ЭЛТ</b>	P22
Ц	Зеленый, желтый, красный			Зеленый, желтый, красный					Полосы из люминофоров П, И, А	Цветные <b>ТВ-ЭЛТ</b>	P22
Ц	Зеленовато-желтый Красновато-оранжевый			Зеленовато-желтый Красновато-оранжевый	525, 617 617		525, 617 617	ЗЖ. - короткое, КО. - короткое	Е2-КЗ. Двухслойное с барьерным слоем	<b>ИЭЛТ, ЗП-ЭЛТ</b>	
Ц	Сиреневато-белый Красновато-оранжевый			Сиреневато-белый Красновато-оранжевый	460, 617 617		460, 617 617	СБ. - короткое, КО. - короткое	Е2-КС. Двухслойное с барьерным слоем	<b>ИЭЛТ, ЗП-ЭЛТ</b>	
Ц	Синий Зеленый			Синий Зеленый	455 525		455 525	С. - короткое, З. - среднее	Е2-ЗС. Двухслойное с барьерным слоем	<b>ИЭЛТ, ЗП-ЭЛТ</b>	
Ц	Белый Красновато-оранжевый			Белый Красновато-оранжевый	460, 570, 617 617		460, 570, 617 617	Б. - короткое, КО. - короткое	Е2-КБ. Двухслойное с барьерным слоем	<b>ИЭЛТ, ЗП-ЭЛТ</b>	
Ц	Голубовато-белый, Красновато-оранжевый			Зеленовато-желтый, Красновато-оранжевый	440, 520, 617 617		520, 617 617	ЗЖ. - длительное, КО. - короткое	Е3-КД. Двухслойное грубой структуры	Многоцветные <b>ИЭЛТ</b> и <b>РЛ-ЭЛТ</b>	
Ц	Зеленовато-белый, Красновато-оранжевый			Желтый, Красновато-оранжевый	455, 555, 617 617		555, 617 617	Ж. - длительное, КО. - короткое	Е3-КВ. Двухслойное грубой структуры	Многоцветные <b>ИЭЛТ</b> и <b>РЛ-ЭЛТ</b>	
Ц	Светло-голубой Зеленый			Зеленый Желтовато-зеленый	455, 540, 555 540, 555		540, 555 555	З. - длительное, ЖЗ. - длительное	Е3-РВ. Двухслойное грубой структуры	Одноцветные <b>ИЭЛТ</b> с совмещением информации	

Название по ГОСТ 13393-67	Цвет свечения (Fluorescence)		Цвет послесвечения (Phosphorescence)		Макс. спектральной характеристики, нм	Шир. спектральной хар-ки по уровню 90% от пика, нм	Макс. спектральной характеристики послесвечения, нм	Длительность послесвечения, (спад от макс. до 10%), описание	Структура люминофора (для цветных люминофоров барьерного типа даны также названия рецептур)	Область применения	Примерный аналог EIA (USA)
Ц	Зеленовато-желтый			Зеленовато-желтый	525, 617		525, 617	ЗЖ. - короткое, КО. - короткое	ДБКЗ. Однослойное тонкой структуры	Многоцветные <i>ИЭЛТ, РЛ-ЭЛТ, ЗП-ЭЛТ, ОЭЛТ, ЗЭЛТ</i>	
Ц	Розовато-белый			Розовато-белый	455, 617		455, 617	РБ. - короткое, КО. - короткое	ДБКС. Однослойное тонкой структуры	Многоцветные <i>ИЭЛТ, РЛ-ЭЛТ, ЗП-ЭЛТ, ОЭЛТ, ЗЭЛТ</i>	
Ц	Синий			Синий	460		460	С. - короткое, З. - среднее	ДБЗС. Однослойное тонкой структуры	Многоцветные <i>ИЭЛТ, РЛ-ЭЛТ, ЗП-ЭЛТ, ОЭЛТ, ЗЭЛТ</i>	
Ц	Зеленовато-желтый			Зеленый	525, 590		525	ЗЖ. - среднее, О. - короткое	ДБЗК. Однослойное тонкой структуры	Многоцветные <i>ИЭЛТ, РЛ-ЭЛТ, ЗП-ЭЛТ, ОЭЛТ, ЗЭЛТ</i>	
Э	Желтый			Желтый	575		575	Среднее	Однослойное тонкой структуры	<i>ИЭЛТ, РЛ-ЭЛТ</i>	P28








### Список принятых в обзоре сокращений классов ЭЛТ:

Согласно ГОСТ 13393-67 принята следующая классификация ЭЛТ с видимым изображением:

- 1) Индикаторные (*ИЭЛТ*), обозначение “ЛМ” - все ЭЛТ с магнитным отклонением, за исключением телевизионных и знакопечатающих. Применяются в дисплеях и мониторах различного назначения;
- 2) Кинескопы (*ТВ-ЭЛТ*), обозначение “ЛК” - ЭЛТ с магнитным отклонением. Применяются в приемниках телевизионного изображения, а также цветных дисплеях;
- 3) Проекционные (*ПР-ЭЛТ*), в более поздних ГОСТах выделенные в отдельный класс и получившие обозначение “ЛП” - подкласс кинескопов высокой яркости. Применяются в проекционных телевизорах и иных подобных устройствах;
- 4) Знакопечатающие (*ЗП-ЭЛТ*), обозначение “ЛС” - ЭЛТ со встроенным знакогенератором. Применяются в текстовых и символьных дисплеях специального назначения;
- 5) Осциллографические (*ОЭЛТ*), обозначение “ЛО” - ЭЛТ с электростатическим отклонением. Применяются, как и следует из названия, в осциллографии;
- 6) Радиолокационные ЭЛТ (*РЛ-ЭЛТ*) - такого класса в ГОСТ не существует, они относятся к *ИЭЛТ*. Однако, автор обзора позволит себе вольность выделить их в отдельный подкласс, поскольку, с точки зрения классификации люминофоров, очень важно конечное назначение ЭЛТ. Применяются в радиолокации.
- 7) Запоминающие (*ЗЭЛТ*), обозначение “ЛН” - все запоминающие ЭЛТ, с видимым изображением или без оно (в рамках обзора имеются в виду первые). Применяются в осциллографии и радиолокации. В ряде случаев, для краткости описания, специфика класса приборов переносится на саму ЭЛТ: так, вместо “ЭЛТ применяется для осциллографов с медленной разверткой” записано как “*ОЭЛТ* с медленной разверткой”.

Пример обозначения по ГОСТ13393-67: 6ЛКСБ - черно-белый кинескоп с диагональю 6см, модель 5.

### Список условных обозначений цвета свечения люминофоров:

-  - монохромные люминофоры. Белый цвет также условно назван монохромным;
-  - двухкомпонентные люминофоры, вследствие различной длительности послесвечения компонентов изменяющие цвет после снятия возбуждения;
-  - люминофоры, спектр излучения которых простирается в ультрафиолетовую часть спектра;
-  ,  - комбинированные (мозаичные и полосковые) люминофоры;
-  ,  - барьерные люминофоры, цвета при возрастающей энергии луча по диагонали направо-вверх;

### Список литературы:

- Электровакуумные приборы, том 12. НИИ МЭП, 1975 г.
- Герасимович М.В. Справочник по ЭЛТ. Киев, “Техника”, 1986 г.
- Вуколов Н.И. и др. Приемные ЭЛТ. Справочник. Москва, “Радио и связь”, 1990 г.
- Wikipedia (<http://www.wikipedia.org/>)

### От автора:

Определения цвета - такие как красный, синий, зеленый или желтый - различаются между собой не только у разных людей, но даже и в наиболее авторитетных научных публикациях, посвященных люминофорам. Что поделать! Описания цветов менялись по мере развития колориметрии.