

## ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИСКАЖЕНИЙ В СИСТЕМАХ ЗАПИСИ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Магистрант О.И. Протас,  
канд. техн. наук, доцент Е.Г. Зайцева

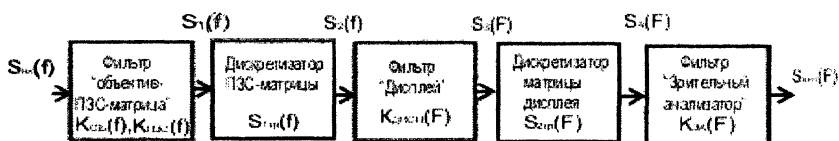
*Белорусский национальный технический университет*

В настоящее время практически вся визуальная информации фиксируется, воспроизводится и хранится в цифровой форме. Такой вид преобразования информации включает в себя процесс дискретизации. Недостатком этого процесса является возможность возникновения пространственных искажений передаваемой информации, которые представляют большую опасность для человека и техники. Поэтому существует необходимость в разработки методики оценки пространственных искажений в системах записи и воспроизведения визуальной цифровой информации (ВЦИ).

В процессе записи и воспроизведения ВЦИ, с использованием ЭВМ процесс дискретизации происходит как минимум дважды:

- 1) при записи на ПЗС матрицу;
- 2) при воспроизведении на дисплее.

Анализ преобразования сигнала в системе записи и воспроизведения ВЦИ в спектральном пространстве в виде схемы представлен на рисунке.



*Рис. 1. Преобразование сигнала при записи и воспроизведении ВЦИ*

Преобразования сигнала могут быть сведены в формулу:

$$S_{\text{ВЫХ}}(F) = (((S_{\text{ВХ}}\left(\frac{f}{M}\right) \cdot K_{\text{ПЗС}}\left(\frac{f}{M}\right) \cdot K_{\text{ОБ}}\left(\frac{f}{M}\right)) * S_{\text{ГР}}\left(\frac{f}{M}\right)) \cdot K_{\text{ДИСП}}(F)) \cdot S_{\text{ГР}}(F) \cdot K_{\text{ЗА}}(F),$$

где \* обозначает операцию свертки функции,  $M$  – масштаб изменения изображения при переходе от ПЗС-матрицы к дисплею, прочие обозначения представлены на рисунке.

За критерий оценки системы по искажениям была принята разность между АЧХ сигналов в системах «объект – зрительный анализатор человека» и «объект – цифровая система записи и воспроизведения – зрительный анализатор человека».

Анализ результатов расчетов позволил сделать вывод, что наличие системы записи и воспроизведения ВЦИ приводит к уменьшению амплитуд ряда частотных составляющих сигнала по отношению к непосредственному восприятию информации без системы.

Для количественной оценки качества систем записи и воспроизведения ВЦИ используется критерий «информационная плотность». Необходимо провести дополнительные исследования по анализу соотношения субъективной оценки качества с вышеуказанными критериями.