

## МИНИМИЗАЦИЯ МЕРЦАНИЙ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОЕКЦИОННЫХ СИСТЕМАХ НА МИКРОДИСПЛЕЯХ

Инженер-конструктор Чистобаев Д. В.<sup>1</sup>

Кандидат техн. наук, доцент Кранобаев Е. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Открытое акционерное общество «Конструкторское бюро «Дисплей»

<sup>2</sup>Витебский государственный университет им. П. М. Машерова

В современной технике растет количество визуальной информации предназначенной для восприятия человеком. Проекционный способ наиболее актуален для отображения графической информации необходимой для управления транспортными средствами. Примером таких систем может служить индикатор на лобовом стекле и окол глазная система индикации. Данные индикаторы проецируют изображение на прозрачный экран, находящийся перед глазами пользователя. Для улучшения восприятия изображения коллимируется в бесконечность.

Для подсветки проекционных микродисплеев используют бинарную импульсно-кодovou модуляцию. Промежуточные градации удаётся получить за счёт разной ширины подсвечивающих импульсов. Цветное изображение получают последовательной подсветкой микродисплея светодиодами трёх основных цветов RGB.

Как известно, если сетчатка глаза человека освещается световыми импульсами, то мерцания перестают восприниматься на частоте называемой «критической частотой слияния мельканий» (КЧСМ) или «critical fusion frequency» (CFF). Общеизвестно, что люди не способны различать мелькания с КЧСМ выше 50-60 Гц. Например, частота обновления визуальных дисплеев должна быть выше предельной КЧСМ и составляет 60-75 Гц. Известен, также, закон Тальбота – закономерность, согласно которой видимая яркость источника импульсного света по достижении частоты слияния мельканий становится равной яркости непрерывного света с теми же значениями светового потока.

Исходя из этого, можно определить рекомендации по уменьшению мерцаний подсветки в проекционных системах на микродисплеях:

- увеличить частоту смены кадров – соответственно, все гармоники импульсного сигнала подсветки также увеличат частоту и станут менее заметны глазом. Можно выбрать стандартную частоту 75 Гц или 85 Гц;
- расположить импульсы подсветки битовых полей, равномерно заполняя ими весь кадровый интервал, не допуская длительных темных интервалов;
- ввести случайный шум в младших разрядах битовых полей, что будет слабо заметно на полезном изображении, но сгладит спектр сигнала подсветки.