**Автостереоскопические дисплеи**

**Алекперов Р.В.,** *ЯФ МФЮА*

*Научный руководитель: Маковкина Ю.С.*

В настоящее время в мире повсеместно применяются технологии 3D. Однако на данный момент не разработана единая технология, которая была бы стандартом для всех устройств отображения информации. Существует ряд динамично развивающихся технологий, наиболее известные из них:

* активная стерео технология (затворные очки);
* пассивная стерео технология (поляризация);
* автостереоскопические технологии (без специальных очков);
* анаглиф (сине-красные очки).

Каждая технология имеет свои преимущества и недостатки, однако наиболее удобной в использовании является автостереоскопическая технология, которая позволяет видеть объемное изображение на экране без использования специальных фильтров (очков). В рамках данной технологии разработаны автостереоскопические лантикулярные 3D дисплеи, имеющие специализированные 3D характеристики: глубина 3D эффекта, зона просмотра, четкость 3D картинки, комфортность для просмотра и др.

По оценкам, в ближайшие годы начнется массовый переход на 3D технологии. Все ведущие корпорации анонсируют 3D продукты, начинается массовое производство 3D контента. Например, Китай имеет крупные компании с государственной поддержкой, которые развивают данное направление.

3D монитор позволяет человеку видеть изображение объемным, то есть таким же, как мы видим обычный мир. Основной принцип стерео зрения человека – это небольшое различие картинок, которые попадают в каждый глаз, так как глаза расположены на некотором расстоянии друг от друга. В автостереоскопических мониторах это достигается с помощью специальной обработки видеосигнала и оптики (микролинз).

У ряда известных марок (LG, Philips, Sharp и др.) есть модели стереомониторов, основанные на принципе линзового растра. Разработка линзово-растровых стереомониторов началась в прошлом веке, качество стереоизображения стало расти с распространением стандарта высокого разрешения (HD). Это связано с тем, что для формирования кодированного многоракурсного изображения требуется разрешение более высокое, чем для каждого из исходных кадров по отдельности: под каждую линзу должны войти элементы всех исходных кадров. Только с появлением возможности передавать и декодировать HD-видео количества пикселей стало достаточно, чтобы увеличить качество воспроизводимого стерео (3D) эффекта.

Принцип работы лантикулярных стереоскопических мониторов заключается в следующем:

* видеосигнал проходит специальную обработку и формируются несколько видеопотоков (число зависит от числа ракурсов монитора);
* сигнал проходит через специальную оптическую пленку (которая включает в себя лантикулярную пленку и микролинзы).
* видеосигнал, разделенный на ракурсы, разделяется и направляется отдельно в каждый глаз наблюдателя.

Таким образом, при использовании автостереоскопического лантикулярного монитора применяются различные технологии. Требуется специализированная компьютерная обработка видеосигнала (специальные драйверные программы, софт и контент), необходима высокоточная оптика со специальными свойствами и высокоточная сборка.