

УДК 778.4

СТЕРЕОИЗОБРАЖЕНИЕ

К.В. Горовой, студент гр. МРб-141, I курс

Научный руководитель: Т.Ф. Шумкина, к.х.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Глаза человека рассматривают предметы под разными углами и это лежит в основе стереоскопического зрения, восприятия глубины пространства. Иными словами, каждый глаз видит один и тот же предмет «по-своему», а головной мозг в «дальнейшем» синтезирует единый образ из этих двух изображений одного предмета, которые «присылают» ему глаза [1].

Стереοизображение – картина или видеоряд, использующий два отдельных изображения одного объекта и тем позволяющий достичь стереοэффекта за счёт одновременного рассматривания обеими глазами отдельных изображений.

Существуют различные методы создания объёмного изображения: метод сквозного и перекрёстного взгляда, растровая стереοфотография, стереοизображение, состоящее из отдельных кадров (стереοпар). При работе со стереοизображениями могут быть использованы различные устройства: анаглифовые, затворные или поляризованные стереοочки, стереοскоп, стереοмонитор, стереοшлем.

Псевдостереοскопия – «качающаяся» стереοскопия. Технология GIF-анимации позволяет создать ощущение объёма даже при монокулярном зрении [2].

При построении стереοизображения (стереοкартинки) основная задача заключается в создании такого изображения на плоскости, чтобы при взгляде на него оба глаза видели такую же картинку, какую бы они видели, если бы вместо этого изображения они наблюдали реальный трёхмерный объект.

Чтобы изображение стало объёмным, некоторые его части должны восприниматься, как более близкие, другие – как более дальние. Данного эффекта можно достичь путем сдвига элементов изображения, так называемых артефактов (рис. 1).

На мнимом изображении из-за сдвига образовалось два артефакта одинакового размера, равного размеру сдвинутых элементов. Артефакт, находящийся слева от места сдвига, воспринимается, как расположенный более близко к наблюдателю (перед плоскостью мнимого изображения). Артефакт, расположенный справа, наоборот, воспринимается как находящийся за плоскостью мнимого изображения.

Т. о. формирование объектов на мнимом изображении с разной степенью удаленности осуществляется за счет сдвига элементов на большее количество позиций.

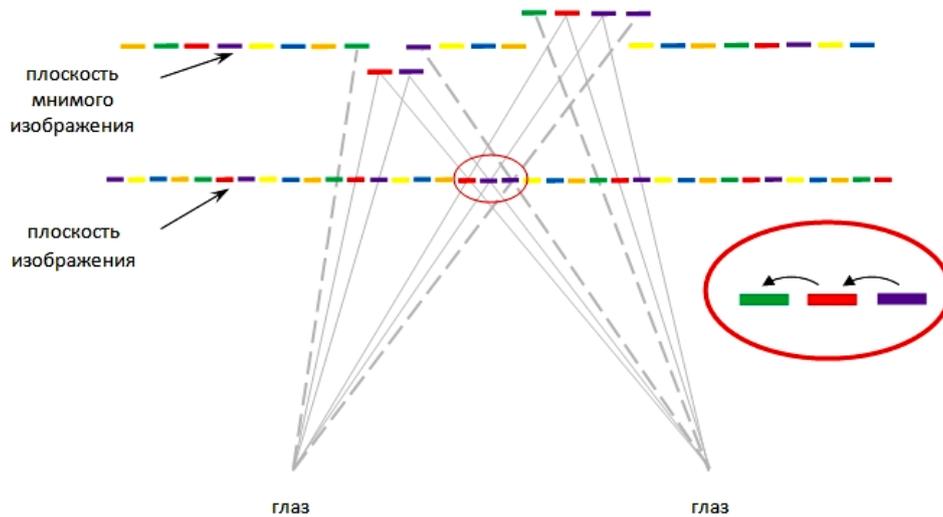


Рис. 1

О положении элементов мнимого изображения, которые одновременно видны только одному глазу (отмечены пунктирной линией), мозг «додумывает» самостоятельно. При этом сдвиг не должен превышать половины ширины повторяющейся части. Когда размер сдвига близок к этой границе, глазу трудно определить, выпукла или вдавлена наблюдаемая область.

Создание стереоизображений (автостереограмм) осуществляется с помощью различных программ (например: Magic EYE, Анаглиф, SIRDS ANImator v2.0, MindImages v1.00, RanDot v1.1, 3DMiracle v1.60, Surface 3DRelease 2). При этом получается изображение, состоящее из точек случайной расцветки, которое при правильном разглядывании складывается в объёмное изображение. Хотя такие картинки выглядят как хаотичный узор, однако, на самом деле плоский рисунок стереограммы представляет собой два отдельных изображения, наложенных одно на другое с некоторым смещением. Когда человек смотрит «сквозь» рисунок, линии одного и другого изображения сливаются, и в мозге человека формируется объёмная картина.

Существует два типа стереограмм - скрытые и явные. В первом случае рисунок стереограммы будет выглядеть как хаотичный узор, а понять, что же именно «нарисовано», можно будет лишь после ее просмотра, когда 3D-объект проступит на плоском рисунке. При создании другого типа стереограмм содержимое и объекты, которые становятся объёмными, если смотреть за плоскость изображения, не маскируются, из них составляется повторяющийся узор. В одном и другом случае программа использует данные об удаленности объектов от зрителя. Эта информация содержится в так называемой карте глубины. Карта глубины представляет собой плоский черно-белый рисунок, который описывает «выпуклость» плоского рисунка. Наиболее светлые фрагменты изображения соответствуют самым близким областям к зри-

телю, самые темные участки обозначают наиболее удаленные области объектов сцены. Стереогаммы, в которых в качестве фона используется текст, гораздо менее популярны, чем те, где применяются изображения.

Для создания автостереогаммы была использована программа Surface 3D release2. Получившаяся стереокартинка изображена на рис. 2, а то, что «зашифровано» в ней – на рис. 3.

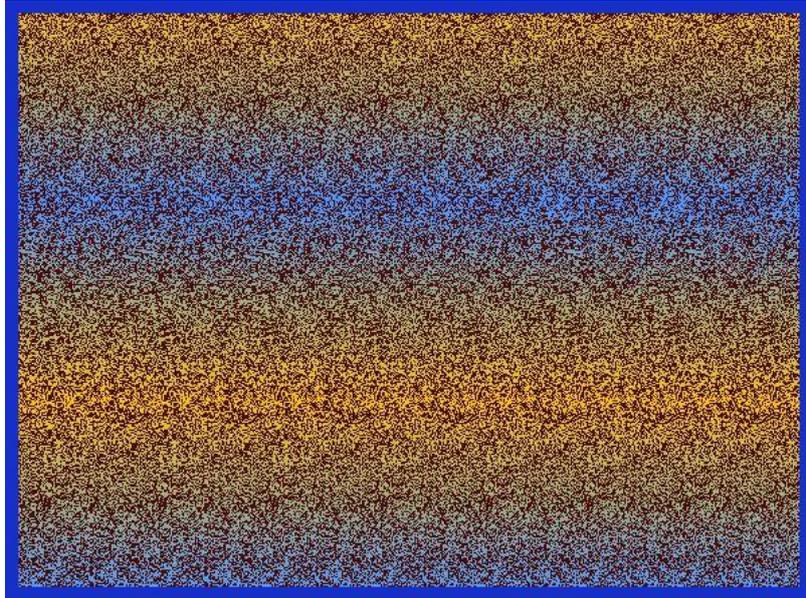


Рис. 2

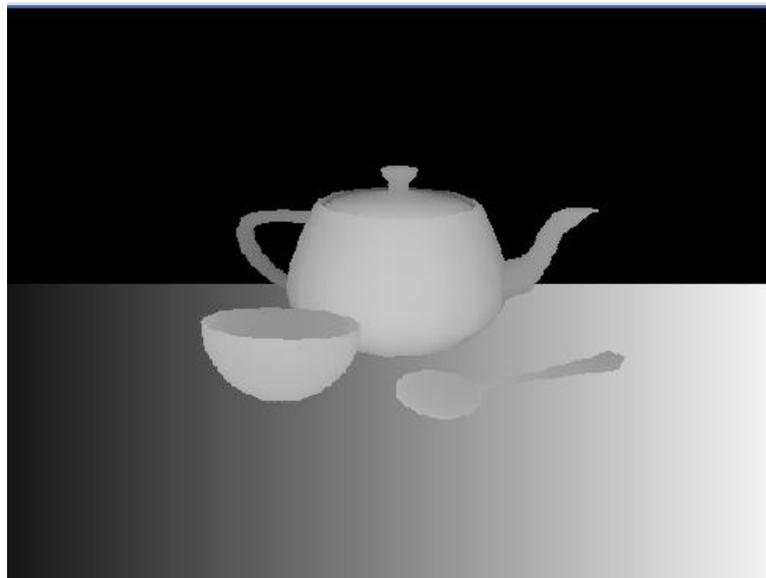


Рис. 3

Список литературы:

1. Сулова Ю.И. Магический глаз. Образы – новое измерение в искусстве. – М.: АСТ, Астрель. – 2010. – 32 с.
2. Касс К., Касс А. Практическая стереофотография. – Минск: Польша. – 1987. – 87 с.