

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕНТИКУЛЯРНОЙ ПЕЧАТИ

Проскуряков Н.Е., Колесникова А.С.
Тульский государственный университет

Abstract

Lenticular print in connection with wide distribution of stereo- and vario images is increasingly drawing the attention. This article describes the stages of creating stereoscopic and dynamic images, principles used in selecting materials and aspects of human perception that allow people to distinguish reproducing effects.

Keywords: Lenticular print, stereo image, vario image, lens, lenticular screen, lineature, lenticular

Разнообразие требований потребителя к печатной индустрии способствовало развитию новых видов печати, одним из которых стала лентиккулярная печать. Эта технология способствует созданию стерео и варио изображений.

Лентиккулярная печать позволяет превратить обычное статическое изображение в яркое динамичное средство преподнесения визуальной информации.

Динамика достигается за счет чередования соответствующих изображений на линзе с изменением угла обзора (рис. 1)

Из этого следует, что минимальные средства для создания лентиккулярного изображения – два простых изображения и непосредственно линза. Сложность получаемой анимации зависит от числа входящих изображений.

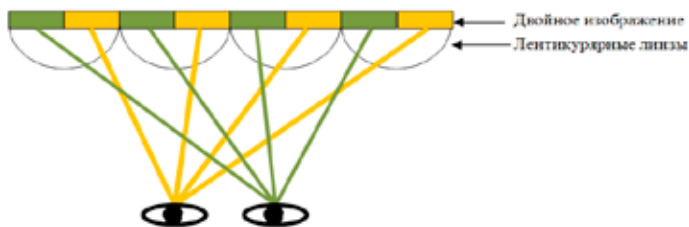


Рисунок 1. Принцип работы лентиккулярной линзы

В качестве печатной основы используется пластик (линзовый растр). На лицевой стороне пластика по всей площади листа располагаются цилиндрические линзы, позволяющие обеспечить необходимые оптические свойства, преломляя изображение. Каждая из линз напоминает лупу, увеличивая изображение и отображая определенные фрагменты в зависимости от положения.

Непосредственно изображение наносится на оборотную сторону листа фотоплоттером, трафаретным станком или УФ-машиной. Запечатанный пластик чаще всего кашируется на картон или форгируется с обратной стороны [1].

Лентикуляры обладают разной толщиной и рассчитаны на разный угол просмотра. Линзы выбираются в зависимости от способа печати и конечного изображения. Например, для яркой анимации подходят лентикуляры с широким углом просмотра, тогда как трехмерность изображения создается лучше всего узкими углами.

В качестве примера рассмотрим процесс создания простейшего вариоэффекта с двумя изображениями.

В первую очередь выбираются два подходящих изображения, например (рис.2):



Рисунок 2. Исходные изображения

Каждому изображению придается полосатый вид. Ширина полос, наносимых на изображения, соответствует половине толщины линзы – полосы лентикуляра.

После обработки изображения приобретают вид (рис.3).

Следующим шагом становится объединение изображений в единый файл при помощи специальных программ.

Получившийся рисунок представляет собой смесь картинок, а на одну лентикулярную линзу приходится две полосы: одна с первого изображения, другая – со второго (рис.4).

Если создаваемый вариоэффект более сложен, в него могут закладывать, к примеру, десять различных изображений, но тогда ширина полосы на каждой из картинок будет соответствовать одной десятой ширине линзы.



Рисунок 3. Обработанные изображения



Рисунок 4. Совмещенные изображения

Разбивка изображения на полосы производится специальными программами в соответствии с выбранными параметрами линзового раstra и числом используемых изображений.

Когда изображение готово, его печатают на гладкой стороне линзового растра, получая желаемый вариоэффект (рис.5).

Линзовый растр, применяющийся для создания необходимого стерео или варио эффекта, характеризуется линиатурой (lpi), то есть количеством линз, приходящимся на один дюйм. Линзовый растр с меньшей линиатурой содержит более крупные линзы, позволяя увеличивать расстояние от наблюдателя до изображения [2].

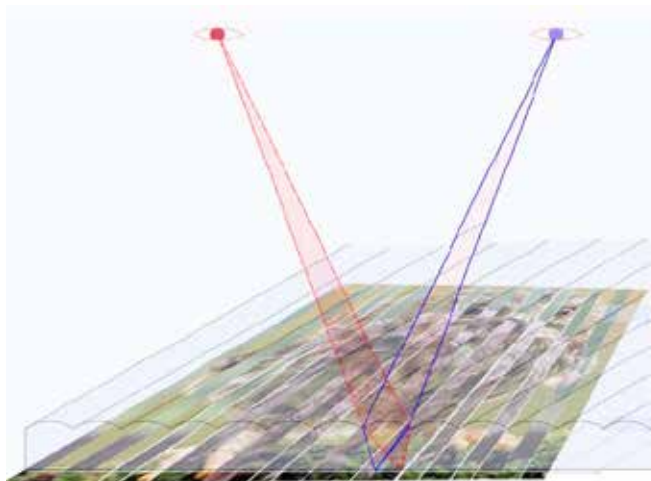


Рисунок 5. Варио изображение

Создание любого изображения начинается с определения его назначения, то есть с какой целью, а соответственно и с какого расстояния люди будут на него смотреть.

При печати важно принимать в расчет разрешение печатного устройства, к примеру, струйная печать ограничивается линиатурой в 75 lpi. Очень важно, чтобы разрешающая способность выводного устройства была кратна выбранной линиатуре.

Рассмотрим пример разрешения выводного устройства 720 dpi. Если нам нужно напечатать изображение на пластике с линиатурой 30 lpi, мы получим соотношение:

$$720/30 = 24,$$

то есть на одну линзу приходится ровно 24 точки.

С другой стороны, при нарушении соответствия, например, если использовать тоже выводное устройство и выбрать линиатуру 70 lpi, мы получим соотношение

$$720/70 = 10,2$$

Остаток 0,2, не вошедший под одну линзу, частично попадет под следующую, это нарушит четкость перехода изображений, что непросто для вариоизображений.

Линзовый растр выбирается исходя из назначения продукции: необходимых эффектов и расстояния, с которого она должна воздействовать на людей (рис 6) [3].

Виды линзового растра, lpi	Толщина пластика, мм	Эффекты	Расстояние просмотра, м	Угол обзора
10	3,81	Варио, мультипликация, морфинг, зум	3 – 15	48°
15	2,48	Варио, мультипликация, морфинг, зум, 3D	3 – 7	47°
20	2,16	Варио, мультипликация, морфинг, зум, 3D	3 – 7	47°
30	1,32	Мультипликация, морфинг, зум	2 – 6	49°
40	0,8	Глубокое стерео, быстрое варио	1,5 – 3,0	51°
60	1,22	Трехмерная глубина, варио	0,3 – 3	26°
70	0,9	Глубокое стерео, быстрое варио	0,15- 1,8 м	28°
75	0,45	Стерео, варио, анимация, зум, морфинг. Используется для офсетной печати	0,15- 1,8 м	49°
100	0,58	Глубокое стерео и быстрое варио	0,15- 0,6 м	37°

Рисунок 6. Разновидности линзовых растров

Вывод: глубина восприятия, передаваемая технологией лентичулярной печати, позволяет привлекать внимание и способствует быстрому запоминанию информации в отличие от статичной рекламы.

Доступность программного обеспечения перенесла этот вид рекламы из мира фантазий в повседневную реальность.

Для получения яркой динамичной картинки достаточно иметь под рукой исходные изображения, компьютер с программой, кадрирующей изображения под нужный растр, цветной принтер высокого разрешения и конечно лентичулярный пластик, на который аккуратно наклеивается полученное изображение. Список инструментов не содержит

труднодоступных или высоко затратных материалов – этим можно объяснить широкое распространение лентикулярной печати в нише рекламной индустрии.

Список литературы

1. Стерео-варио изображения. Как это работает. [Электронный ресурс] URL: <http://filotaimist.ru/stereo-vario-izobrazheniya-kak-eto-rabotaet/> (Дата обращения: 2016-03-01).
2. Как выбрать линзовый растр? [Электронный ресурс] URL: http://www.publish.ru/articles/201207-08_20011328 (Дата обращения: 2016-03-03).
3. Лентикулярный пластик. [Электронный ресурс] URL: <http://www.microline-service.ru/lentikulyarnyj-plastik> (Дата обращения: 2016-03-03).