

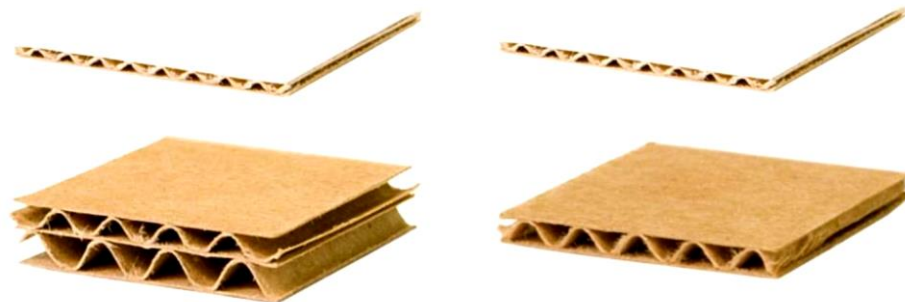
# Формное производство флексография

Флексографская печать, сущность процесса печатания.  
Технологические особенности флексографской печати

# Технологические особенности

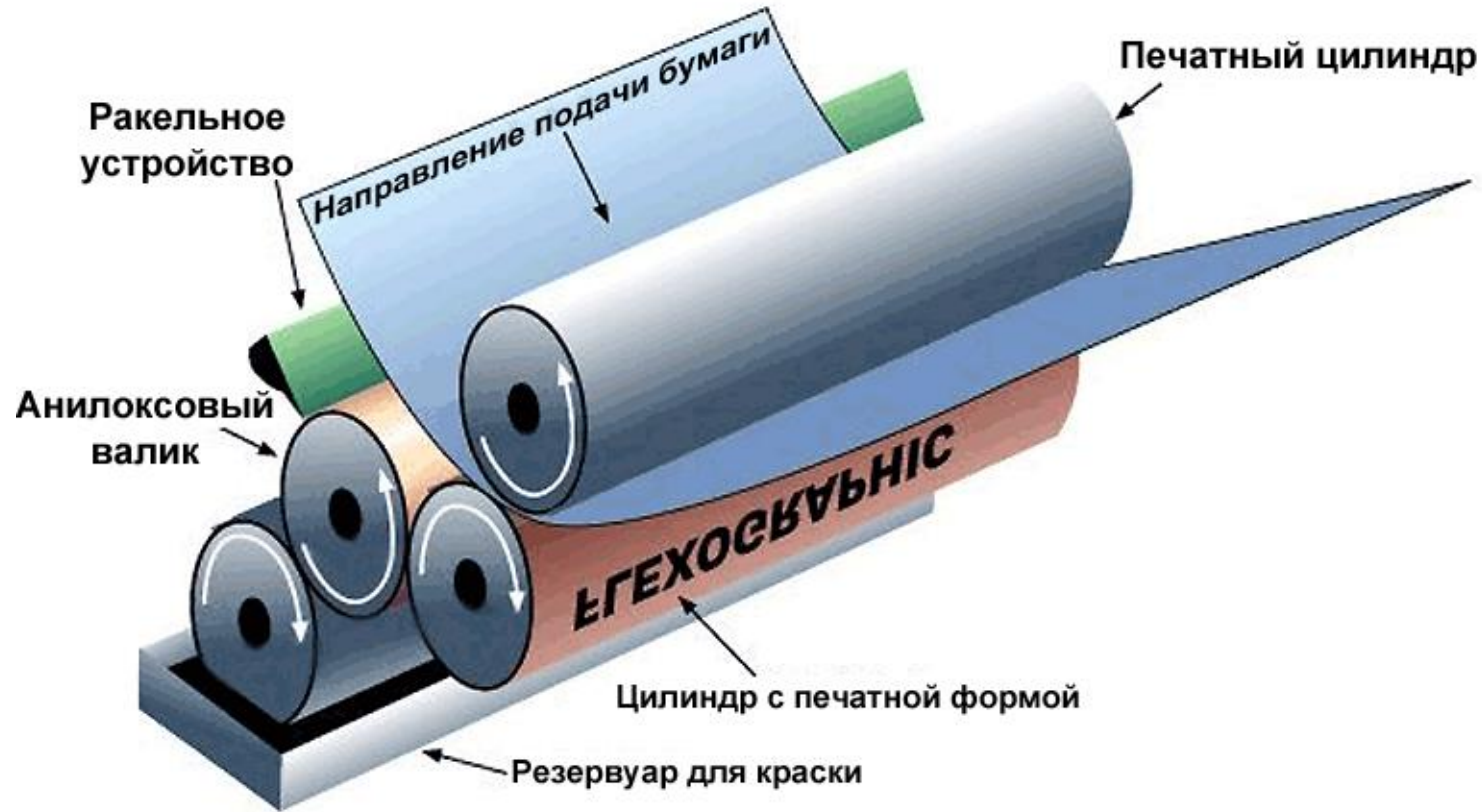
Флексографская печать — разновидность высокой прямой ротационной печати, в которой используются:

- упруго-эластичные (гибкие) фотополимерных рельефные печатные формы;
- низковязкие быстрозакрепляющиеся краски;
- анилоксовая система дозирования подачи краски;
- благодаря эластичным печатным формам печатать осуществляется при небольшом давлении на различных материалах: бумаге, картоне, гофрокартоне, металлизированной бумаге, самоклеющихся материалах, фольге, целлофане, полиэтилене и других синтетических пленках.



Гофрокартон

# Принцип флексографской печати



Резиновый валик, вращающийся в красочном резервуаре, передает краску на стальной или передаточный (анилоксовый, растрированный, растровый) валик, на поверхности которого имеются мельчайшие углубления. Избыток краски с его поверхности удаляется с помощью ракельного ножа. После этого дозированный слой краски с анилоксового вала переходит на печатные элементы формы, установленной на формном цилиндре, и с нее — на запечатываемый материал.

# ПЕЧАТНЫЕ ФОРМЫ

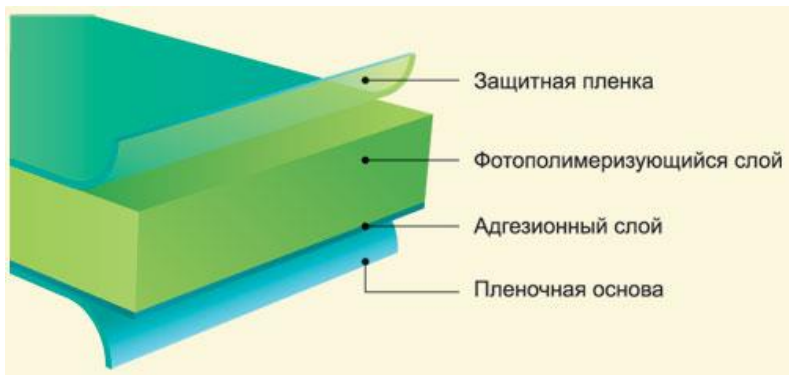
Рельефные печатные формы, применяемые во флексографии, изготавливаются из фотополимерного материала, при этом печатающие элементы, выступают над остальной поверхностью формы. Изображение на печатной форме – зеркальное.

Твёрдость и толщина печатных форм должны соответствовать используемому в данный момент запечатываемому материалу и сюжету. Для прямой печати на готовом гофрокартоне использование пластин толщиной не менее 3 мм и то они рассматриваются как технология тонких печатных форм. При печати этикеток и на гибкой упаковке ультратонкими считаются пластины, толщиной меньше 1 мм.

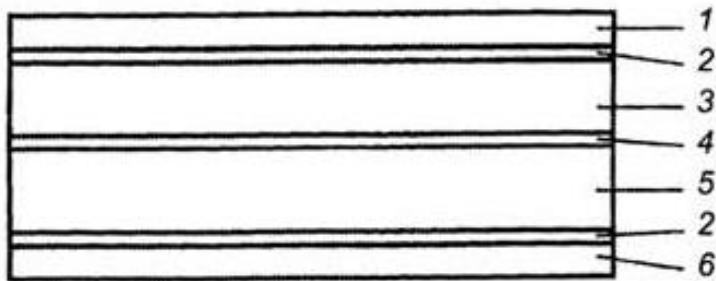


# Строение флексографских пластин

Печатные формы подразделяются на однослойные, состоящие из одного упруго-эластичного материала, многослойные, у которых каждый слой имеет различные упруго-эластичные свойства и цифровые флексографские пластины.

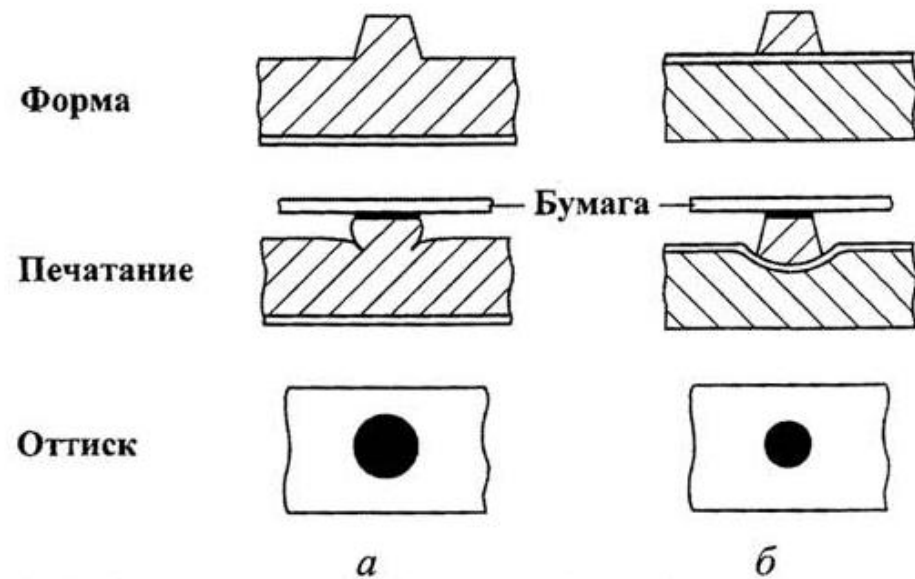


# Строение многослойной фотополимеризуемой флексографской пластины



- 1 — верхняя защитная пленка;
- 2 — антиадгезионный слой;
- 3 — фотополимеризуемый слой;
- 4 — стабилизирующая пленка;
- 5 — несущий слой-подложка;
- 6 — нижняя защитная пленка

# Влияние строения флексографских форм, на размеры растровой точки на оттиске



*a* – флексографские формы, изготовленные на однослойной ФПП;  
*б* – флексографские формы, изготовленные на многослойной ФПП

# СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФЛЕКСОФОРМ

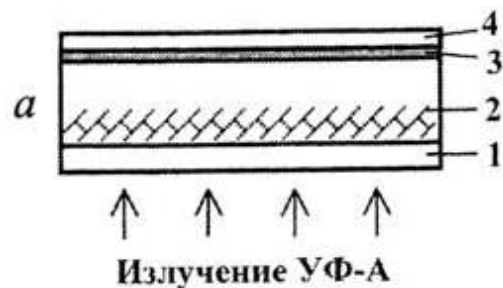
При производстве флексоформ могут быть использованы аналоговые и цифровые методы.

Значительную долю мирового рынка заняла LAM-технология (Laser Ablatable Mask — маска, удаляемая лазером). В этом технологическом процессе используются обычные фотополимерные пластины, покрытые черным LAM-слоем (толщина несколько микрон).

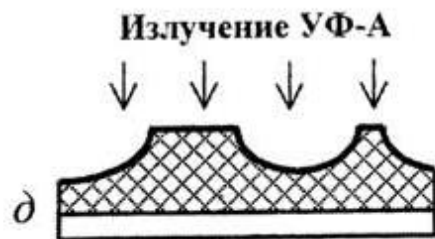
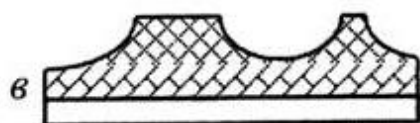
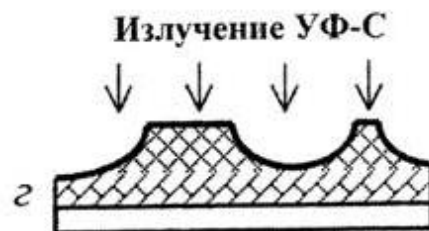
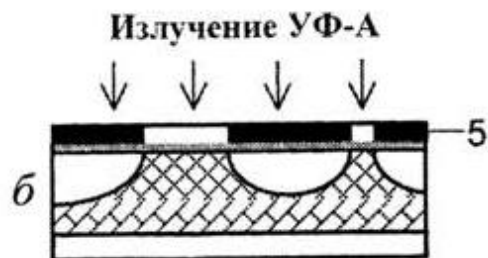




# Изготовление флексографской формы по аналоговой технологии

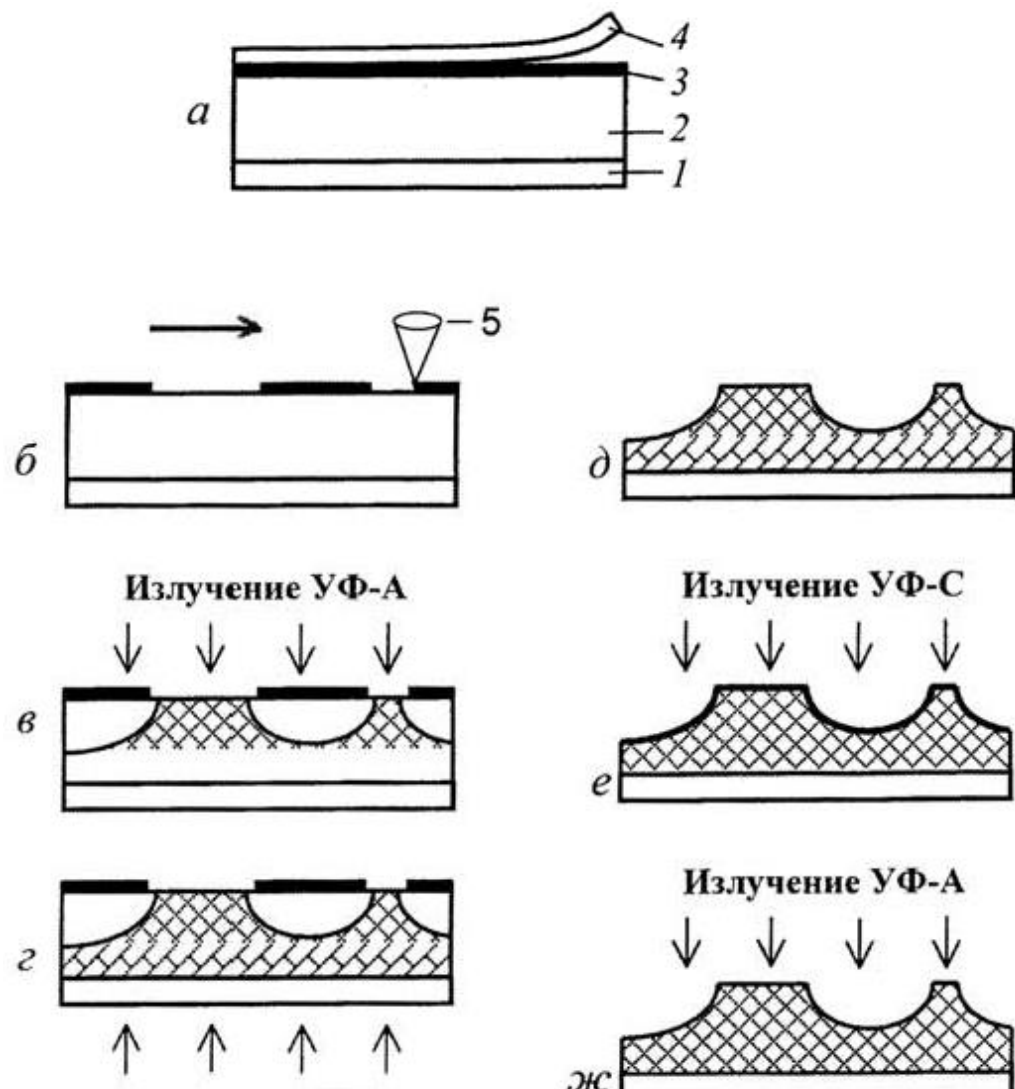


- 1 — подложка;
- 2 — фотополимеризуемый слой;
- 3 — покровный слой;
- 4 — защитная пленка;
- 5 — фотоформа



- a* — экспонирование обратной стороны пластины;
- б* — основное экспонирование;
- в* — форма после вымывания и сушки;
- г* — финишинг;
- д* — дополнительное экспонирование

# Изготовление флексографской формы по цифровой масочной технологии



1 – подложка;  
2 – фотополимеризуемый слой (ФПС);  
3 – масочный слой;  
4 – защитная пленка;

5 – лазер (→ указывает область его воздействия);

а – формная пластина;  
б – получение маски;  
в – основное экспонирование ФПС через маску;  
г – экспонирование обратной стороны фотополимерной пластины;  
д – форма после удаления незаполимеризованного слоя с пробельных элементов;  
е – финишнг;

# ВИД РАСТРОВЫХ ТОЧЕК НА ФЛЕКСОФОРМЕ

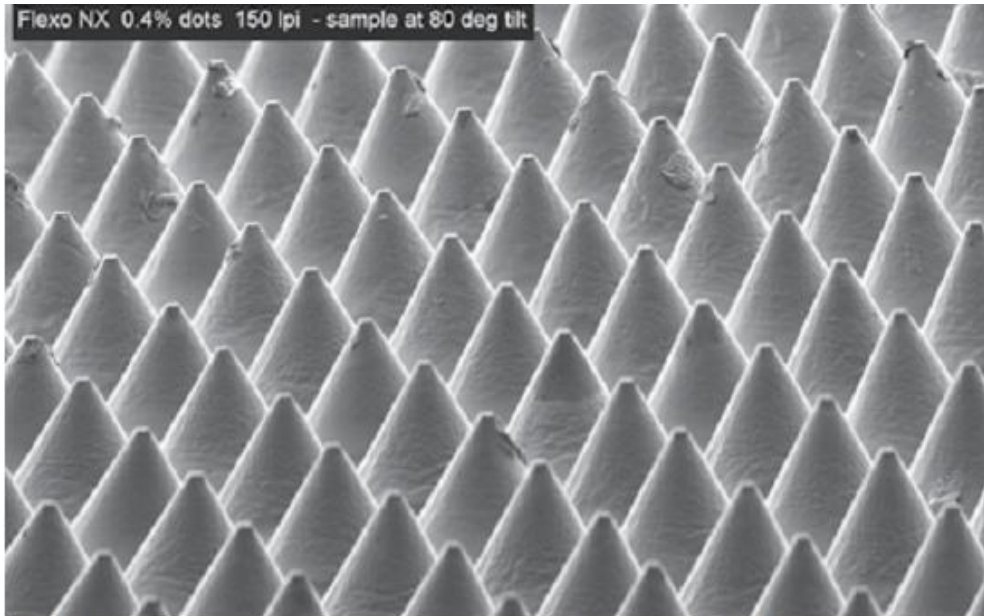
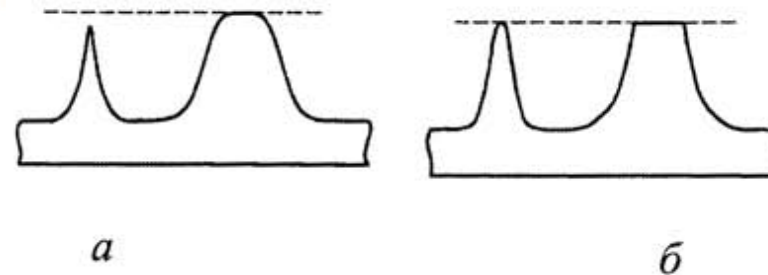
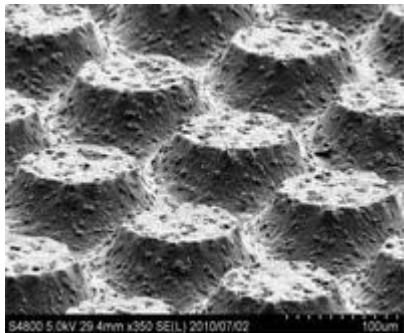


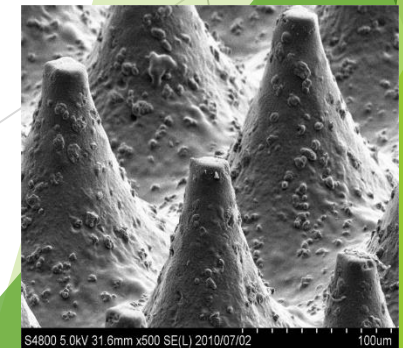
Рис. 1. Микрофотография растровых точек в зоне светов на форме Flexcel NX



Лазерная запись  
на формный цилиндр

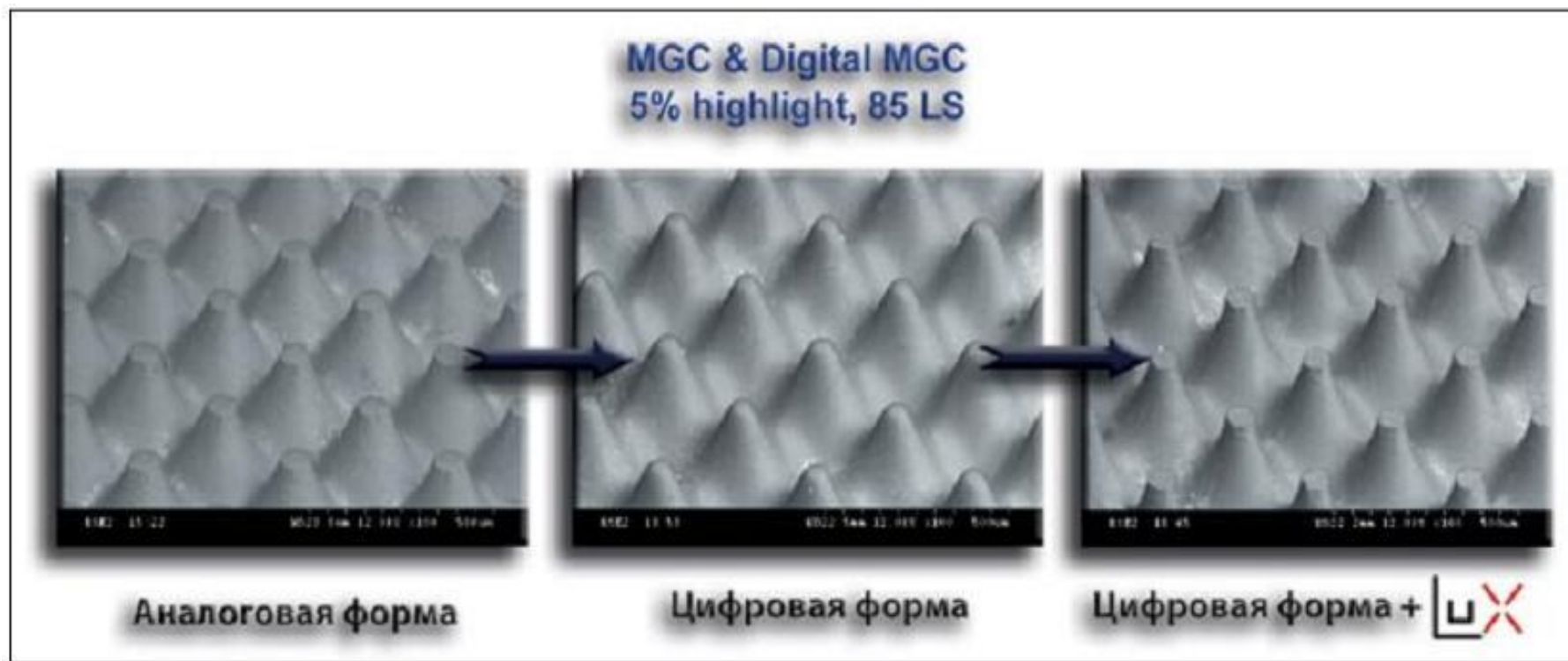


Рельеф фотополимерных форм, изготовленных а  
— по цифровой; б — аналоговой технологиям



# ВИД РАСТРОВЫХ ТОЧЕК НА ФЛЕКСОФОРМЕ

Точки на аналоговых формах имеют плоскую вершину, а на цифровых – округлую.



# Монтаж форм для печати

Печатные формы имеют либо плоскую форму и закрепляются на формном цилиндре с помощью двусторонней липкой ленты или специального клея, либо уже изготовлены в цилиндрической форме для печати непрерывных изображений, например, обоев, используются бесстыковые формы, занимающие всю поверхность цилиндра.



# Краски

Во флексографии используются жидкие краски, вязкость которых близка к вязкости воды.

Жидкие печатные краски быстро закрепляются на запечатываемой поверхности, образуя на ней сухую пленку, как правило, без запаха и отмарывания. Благодаря этому флексографская печать широко используется для изготовления упаковок в промышленности, производящей продукты питания.

Среди жидких красок для флексографии есть краски, содержащие анилиновые красители, растворенные в спирте или других летучих растворителях, полиамидные, акриловые, а также водные краски. Они наиболее подходят для основного назначения флексографии – печатания на невпитывающих поверхностях. Используются также ультрафиолетовые (УФ-закрепляемые) краски.

