

**Стефан Стефанов**

# **Офсетные и цифровые технологии печати**

**Москва  
«Книга по Требованию»  
2014**

УДК 66.0  
ББК 35  
С79

С79 **С. Стефанов**  
Офсетные и цифровые технологии печати / С. Стефанов — М.: Книга по Требованию, 2014. — 96 с.  
**ISBN 978-5-519-01800-5**

Нет плохих или хороших способов и технологий печати. Каждая технология сильна в области применения, для которой она и была создана.

Технологии традиционной офсетной печати с увлажнением и цифровой печати на сегодняшний день самые распространенные, но это не значит универсальные. У них свои сильные и слабые стороны. Не дайте себя обмануть маркетинговыми технологиями и рекламными трюками. Эти технологии хороши и эффективны, но не всегда и не везде.

Издание предназначено для людей, интересующихся этими технологиями в качестве ориентира и начального ознакомления.

**ISBN 978-5-519-01800-5**

© С. Стефанов, 2014  
© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2014  
© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2014

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Способы и технологии печати. ....	5
2. Технология традиционной офсетной печати с увлажнением . . .	10
3. Технологии электрографии и струйной печати . . . . .	51
4. Элкография. ....	82
5. Цифровые печатные технологии или, Цифровая печать на цифровых печатных машинах . . . . .	84
6. Диалектика развития основной идеи полиграфии . . . . .	89
7. Заключение: путь развития — улучшение или смена идеи? . . .	90
Литература по теме. ....	92
Автобиография . . . . .	94



# 1. Способы и технологии печати

*То, что Вы не понимаете, не принадлежит Вам.*

*Гёте*

**Способы печати** — основная идея любой технологии печати в зависимости от структуры печатной формы — взаимное расположение печатных и пробельных элементов. Участки печатной формы, переносящие изображение посредством красящего вещества или давлением на запечатываемую поверхность, называют печатающими, а не переносящие изображение — пробельными.

По классификации различают четыре способа печати: способ высокой [типографской] печати, способ глубокой печати, способ плоской печати и способ трафаретной печати. Все технологии печати — это реализация одного или двух из четырех указанных способов печати. В технологиях печати идея способа воплощена с использованием конкретного материала для изготовления печатной формы (метал, дерево, камень, фотополимеры, пластик, резина), конкретного красителя (чернила, краски, лак, фольга, тонер) для переноса изображения на запечатываемую поверхность и конкретный запечатываемый материал (бумага, картон, жест, пластик, пленка, стекло и не только). Каждый из способов имеет по две разновидности.

*Способ высокой печати* — способ печати, при котором передача изображения на запечатываемый материал осуществляется с печатной формы, на которой печатающие элементы расположены в одной плоскости и выше пробельных (металлический набор, металлические и пластмассовые стереотипы, фотополимеры и иные печатные формы). Пробельные элементы могут иметь разную глубину. Печатные технологии по способу высокой печати можно проводить с использованием красителя (флексография, ксилография, матричная игольчатая печать) или без красителя (Брайлевская печать, блинтовое тиснение).

*Способ глубокой печати* — способ печати, при котором передача изображения на запечатываемую поверхность осуществляется с печатной формы, на которой пробельные элементы расположены в одной плоскости, образуя непрерывную сетку, и выше печатающих элементов, которые могут иметь как разную глубину, так и разную

площадь или только разную глубину или только разную площадь. Печатные технологии по способу глубокой печати можно проводить с использованием растровых печатных форм (глубокая классическая растровая печать, глубокая автотипная печать) или без использования растровой структуры при изготовлении печатной формы (металлография).

*Способ плоской печати* — способ печати, при котором передача изображения на запечатываемую поверхность осуществляется с печатной формы, на которой печатающие и пробельные элементы расположены практически в одной плоскости. Печатные технологии по способу плоской печати можно проводить с использованием увлажняющего раствора (литография, традиционная офсетная печать с увлажнением) или без использования увлажняющего раствора (офсетная печать без увлажнения, электрография, лазерная печать).

*Способ трафаретной печати* — способ печати, при котором печатающие элементы созданы сквозь всего слоя формного материала в виде щелей, дырок и отверстий, создавая сетку из пробельных элементов (шелкография и ризография, трафарет). При этом печатная краска с помощью ракеля или под давлением продавливается сквозь ячейки печатающих элементов формы. Печатные технологии по способу трафаретной печати можно проводить с касанием печатной формы к запечатываемой поверхности (шелкография, ризография), или без касания (струйная печать).

Технологии печати или печатные технологии — перенос изображения (иллюстраций, текста, дополнительные элементы печатной продукции) с печатной формы на запечатываемую поверхность. Печатные технологии состоят из процессов установки печатных форм в печатной системе, подготовки печатной машины к печати тиража и собственно печатного процесса — получения оттиска (отпечатка, репродукции) с использованием печатных форм, печатных систем, контрольных устройств, основных, входящих в структуру готового продукта, и вспомогательных запечатываемых материалов, красящих веществ (красок, чернил, лаков, тонеров, фольги). Различают следующие процессы:

1. при печати с использованием красящего вещества (краски, чернила, цветного лака, тонера) для получения оттиска (от-

- печатка) за счет изменения цвета отдельных частей запечатываемой поверхности;
2. при выборочном (фрагментарном) лакировании с использованием бесцветного лака для получения оптического изображения за счет изменения глянца, фактуры или других оптических свойств отдельных частей запечатываемой поверхности;
  3. при тиснении с использованием красящего вещества для изменения рельефа, фактуры и цвета отдельных частей запечатываемой поверхности;
  4. при тиснении без использования красящего вещества для изменения рельефа и фактуры отдельных частей запечатываемой поверхности.

Базой любой технологии печати является печатная форма, на которой формируется изображение только из печатных и пробельных элементов, ее структура (постоянная или переменная), ее геометрическая форма (плоская или цилиндрическая), используется при переносе изображения промежуточное звено (офсетный цилиндр, тампон) или нет и использованный запечатываемый материал (листовой, рулонный или объемный объект (электролампы, кабель, трубы, ручки),

Печатные технологии — единство оборудования, материалов и процессов, используемых при производстве печатного продукта, определяется структурой печатной формы, структурой запечатываемого материала, структурой устройства печати и структурой красящего вещества.

Дополнительно необходимо учитывать и следующие структуры печатной формы:

1. Поведение (динамика) структуры печатной формы в процессе печати тиража — 1) структура печатной формы остается постоянной, неизменной в процессе печати всего тиража при аналоговых печатных технологиях (клише, стереотип, алюминиевая пластина, фотополимер, трафарет) и 2) структура печатной формы меняется или может меняться без замены формного материала (переменная форма на реверсивном формном материале) после печати каждого оттиска тиража **при цифровых печатных технологиях (лазерная электрография в лазерных принтерах, игольчатая печать в матрич-**

**ных принтерах, струйная печать, лазерная термотрансферная печать в термотрансферных принтерах, ксерография).**

2. Структура изображения на печатной форме относительно структуры изображения на оригинале — 1) изображение на форме читаемое и идентично изображению на оригинале при офсетных печатных технологиях (тампопечать, типоофсет, традиционная офсетная печать с или без увлажнения) и 2) изображение на печатной форме нечитаемое и зеркально перевернутое относительно изображению оригинала при не-офсетных (прямых, директных) печатных технологиях (флексография, фототипия, литография, все технологии тиснения, глубокая печать с медной рубашкой формного цилиндра).
3. Структура печатной формы в процессе печати как геометрическая поверхность — 1) плоская поверхность при технологиях печати с плоской печатной формой (литография, шелкография, печать с плоского стереотипа, тампопечать) и 2) поверхность цилиндра или его часть при ротационных технологиях печати (ризография, стереотипная газетная ротационная печать).
4. Структура формного материала как слоя или объема (монолита) — 1) печатающих и пробельных элементов создаются на поверхности формного слоистого материала (формный материал в виде листов, например, алюминия, цинка, меди, фотополимера, толстой бумаги, сетки — гибкая печатная форма для печатных технологий ротационной печати или печать с плоской печатной формой (традиционная офсетная печать, флексография, шелкография, ризография) и 2) печатающие и пробельные элементы создаются на поверхности монолитного объемного формного материала в виде плиты или цилиндра (литография, стереотипная ротационная печать, глубокая ротационная печать).

Конечно, все четыре способа печати имеют или должны иметь (потенциальные, неизобретенные пока технологии) варианты прямой (директной) и офсетной, аналоговой и цифровой, листовой и рулонной, плоской и ротационной технологий печати.

### Классификации печатных технологий только на базе структур печатной формы без учета запечатываемого материала

Структура печатной формы	Печатная технология	Способы печати							
		высокий		глубокий		плоский		трафаретный	
		С краской	Без краски	С растром	Без растра	С увлажнением	Без увлажнения	В контакте	Бесконтактная
Динамика структуры	аналоговая	+	+	+	+	+	+	+	+
	цифровая	+	0	0	0	0	+	0	+
Зеркальность изображения	прямая	+	+	+	+	+	+	+	+
	офсетная	+	0	+	+	+	+	+	0
Геометрическая поверхность	плоскость	+	+	+	+	+	+	+	+
	цилиндр	+	+	+	+	+	+	+	0
Слой или объем	пластина	+	+	+	+	+	+	+	+
	монолит	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание к таблице: чем выше знак (0) в колонке таблицы, тем большее число печатных технологий не изобретены.

## 2. Технология традиционной офсетной печати с увлажнением

*Мы воспринимаем не сами явления, а их следы.*

*Ф. Капра «Паутина жизни»*

### **Бумага + вода + краска = плоская (традиционная офсетная) печать с увлажнением**

*Знать о том, что знать ничего нельзя, и сожалеть о том,  
что этого нельзя передать другим, — вот что  
такое жизнь дзэн. Глубже этого нет ничего в мире.*

*Дого (школа Сэйгэна)*

### **Способ и технология**

*Способ печати* — идея полиграфической технологии изготовления печатной формы. Отличается принципом создания печатающих и пробельных элементов на печатной форме и методом передачи печатной краски с печатной формы на запечатываемый материал. Различают четыре основных способа печати: высокий (типографскую), глубокий, плоский и трафаретный способ. Самой распространенной технологией способа плоской печати является традиционная офсетная печать с увлажнением.

- *Способ плоской печати (плоская печать) с увлажнением* - делать правильный выбор системы «запечатываемый материал — краска — печатная форма — увлажняющий раствор — офсетное резиноктаневое полотно»;
- использовать бумаги и другие запечатываемые материалы, которые соответствуют техническим требованиям и условиям для способа плоской офсетной печати;
- соблюдать климатические условия на складах предварительной подготовки к печати буаги и красок;
- соблюдать климатические условия в печатном цехе;