

Основные понятия и этапы полиграфического процесса

1. Виды печати
2. Основы цифрового растрирования
3. Послепечатная обработка
4. Бумага для полиграфии
5. Ограничения при допечатной подготовке
6. Подготовка растровых изображений
7. Подготовка векторных изображений

ЛЕКЦИЯ 2

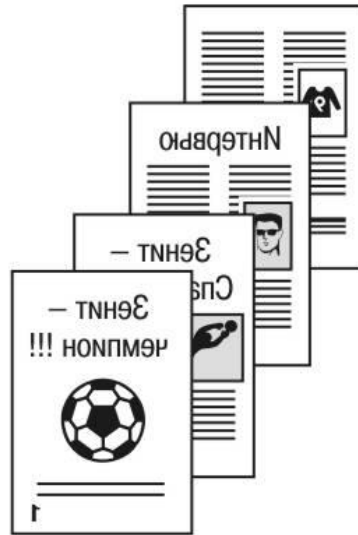
1. Виды печати

1. Офсетная печать
2. Высокая печать
 - Флексография
3. Глубокая печать
4. Трафаретная печать
 - Ризография
 - Шелкография
 - Тампография
5. Цифровая печать
6. Широкоформатная

1.1. Офсетная печать. Подготовка формы



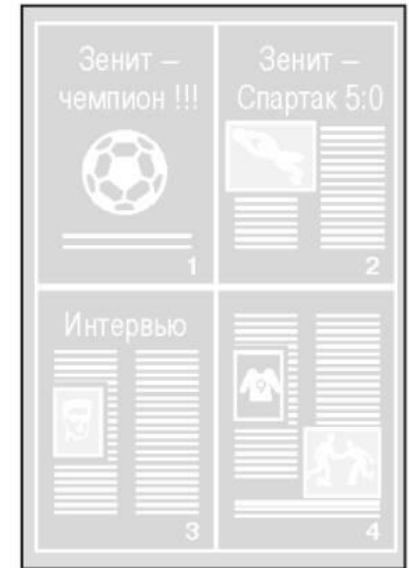
"Чистая"
офсетная
металлическая
форма



Пленки
оригинал-макета,
полученные
с помощью
лазерного принтера,
фотонаборного аппарата
или фотографическим
способом
(зеркало)



Макетирование
пленок
оригинал-макета
на офсетной
металлической форме
и экспонирование



Готовая
офсетная
металлическая
форма

Подготовка офсетной металлической формы

1.1. Офсетная печать. Способ печати

Система валиков, которые равномерно раскатывают краску и подают ее на печатную форму

Цилиндр с закрепленной печатной формой

Офсетный печатный цилиндр с резиновым полотном

Печатная форма

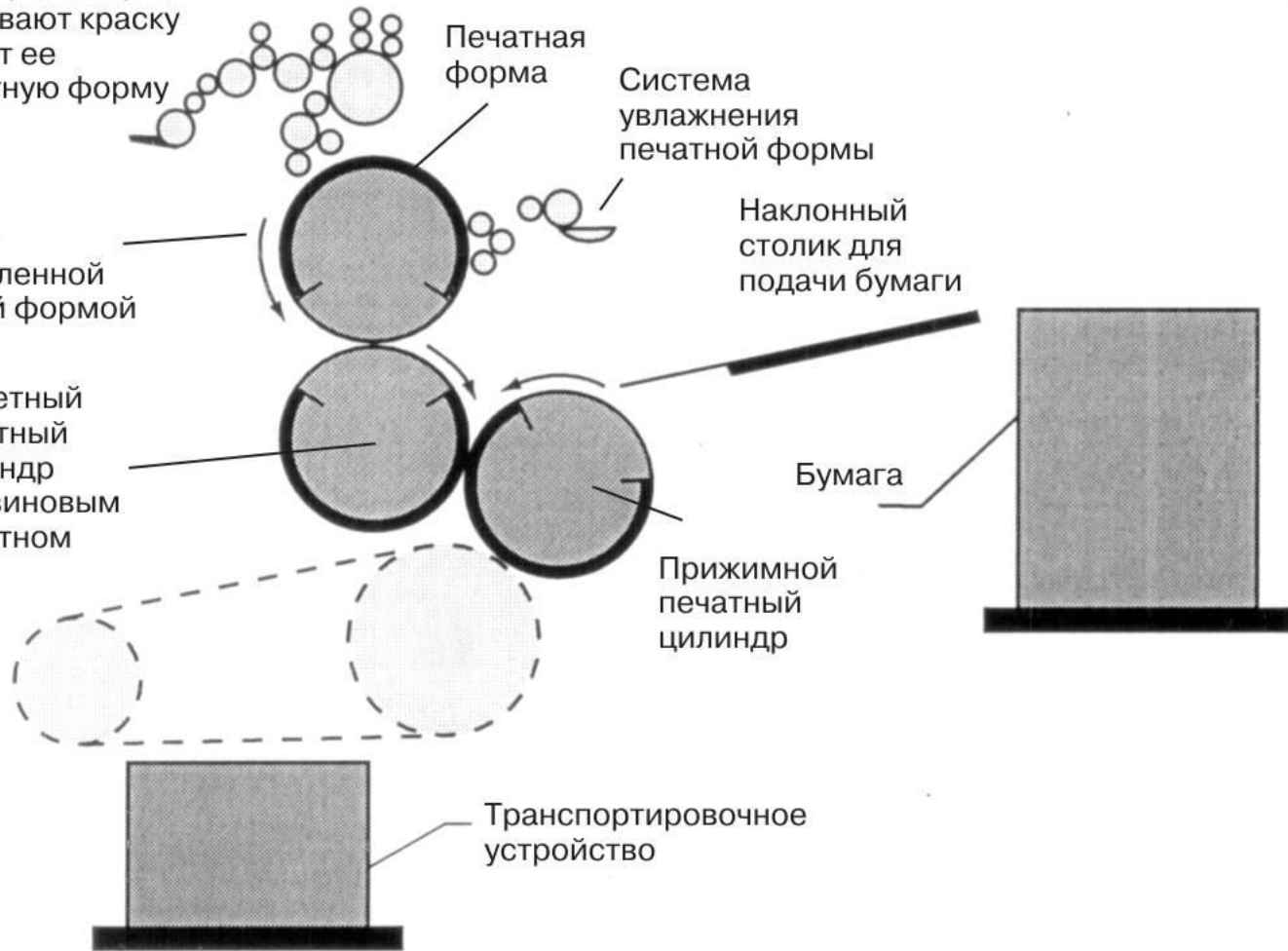
Система увлажнения печатной формы

Наклонный столик для подачи бумаги

Бумага

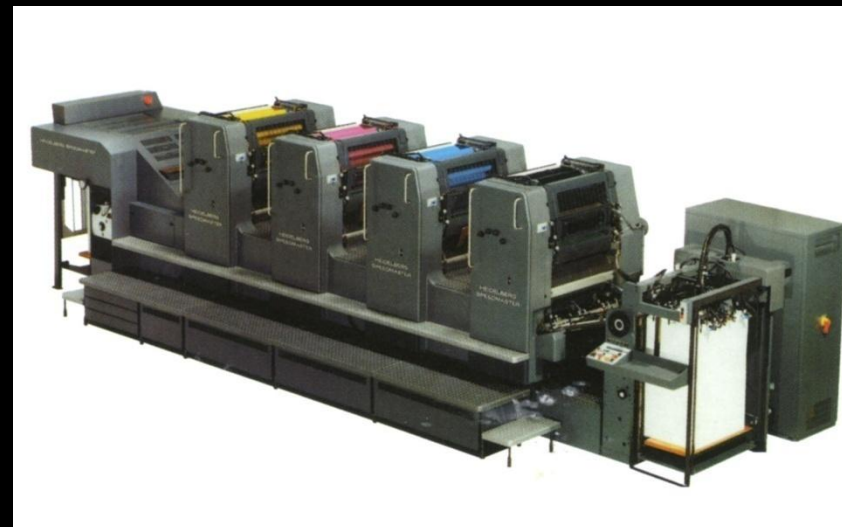
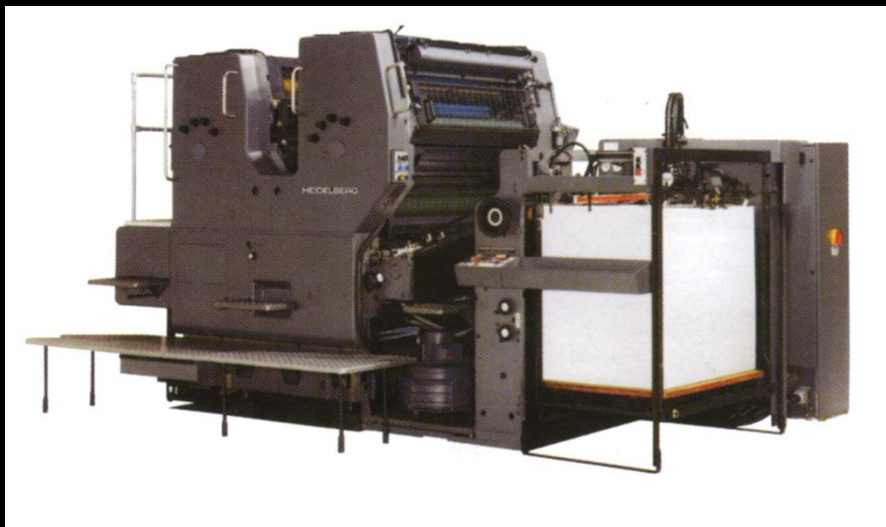
Прижимной печатный цилиндр

Транспортировочное устройство



Офсетный способ печати

1.1. Офсетная печать. Виды машин

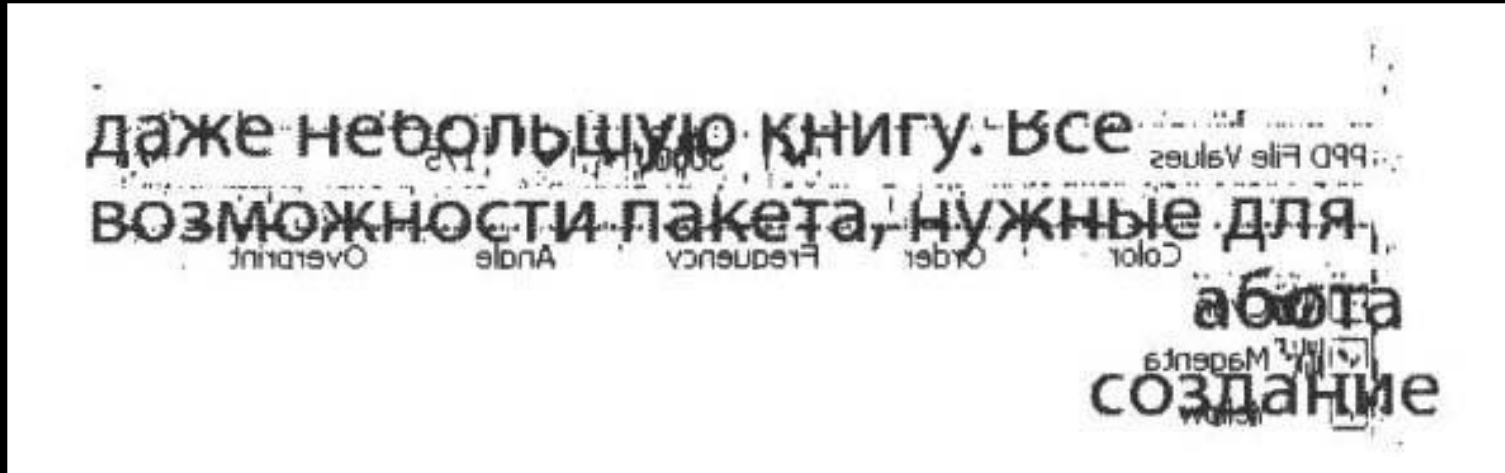


Листовая офсетная машина



Рулонная офсетная машина

1.1. Офсетная печать. Возможные проблемы




Переоттиск



Пастеризация

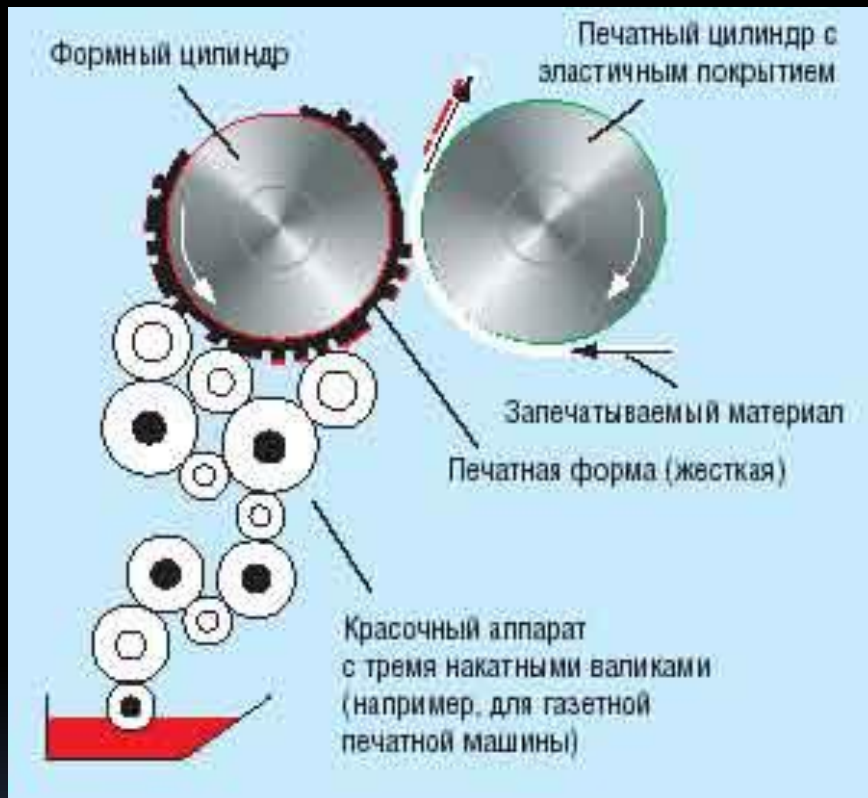
1.1. Офсетная печать. Возможные проблемы



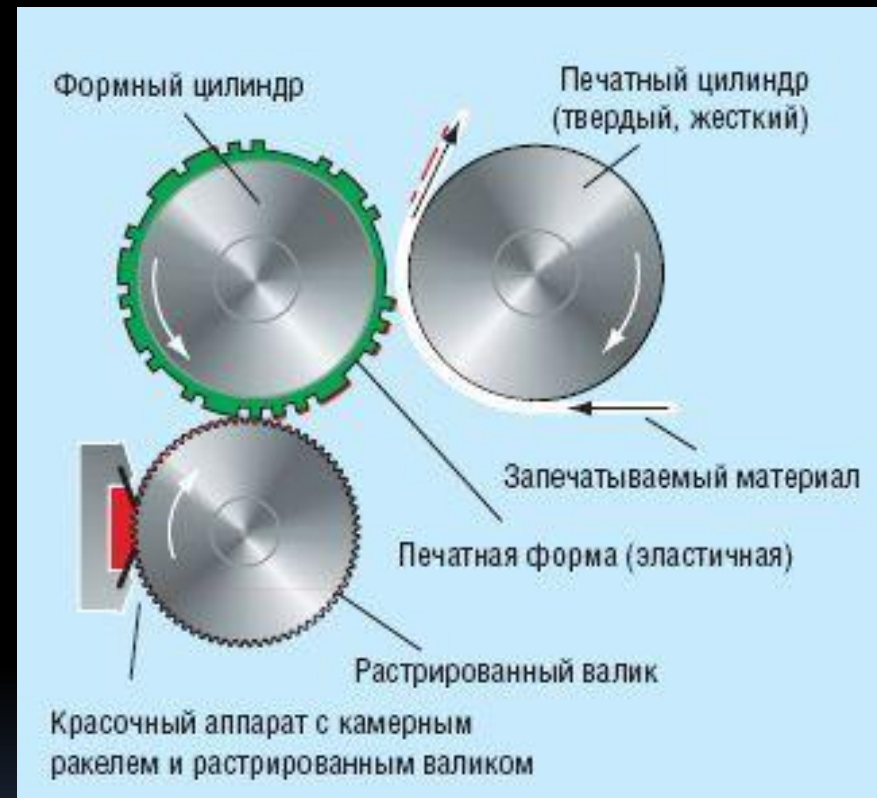


Муар — это раздражающая глаз видимая растровая структура, которая отвлекает зрителя от сюжета изображения. Обычно за муар ответственны углы поворота растров, хотя причины могут быть различны:

1.2. Высокая печать. Способ печати

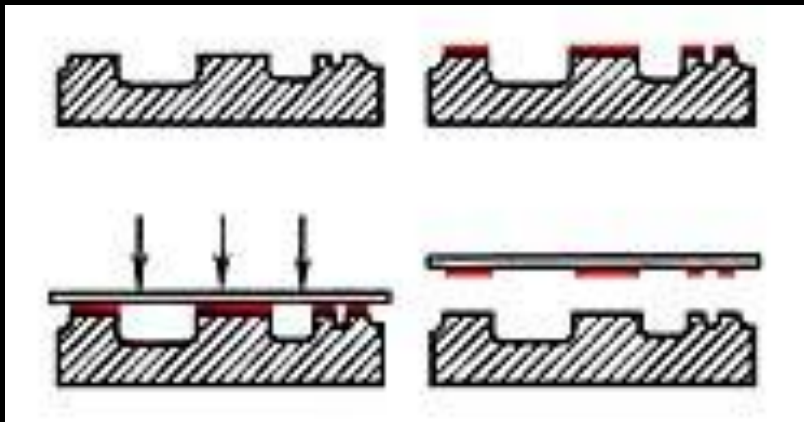


Классический способ печати



Флексография

1.2. Высокая печать. Форма печати



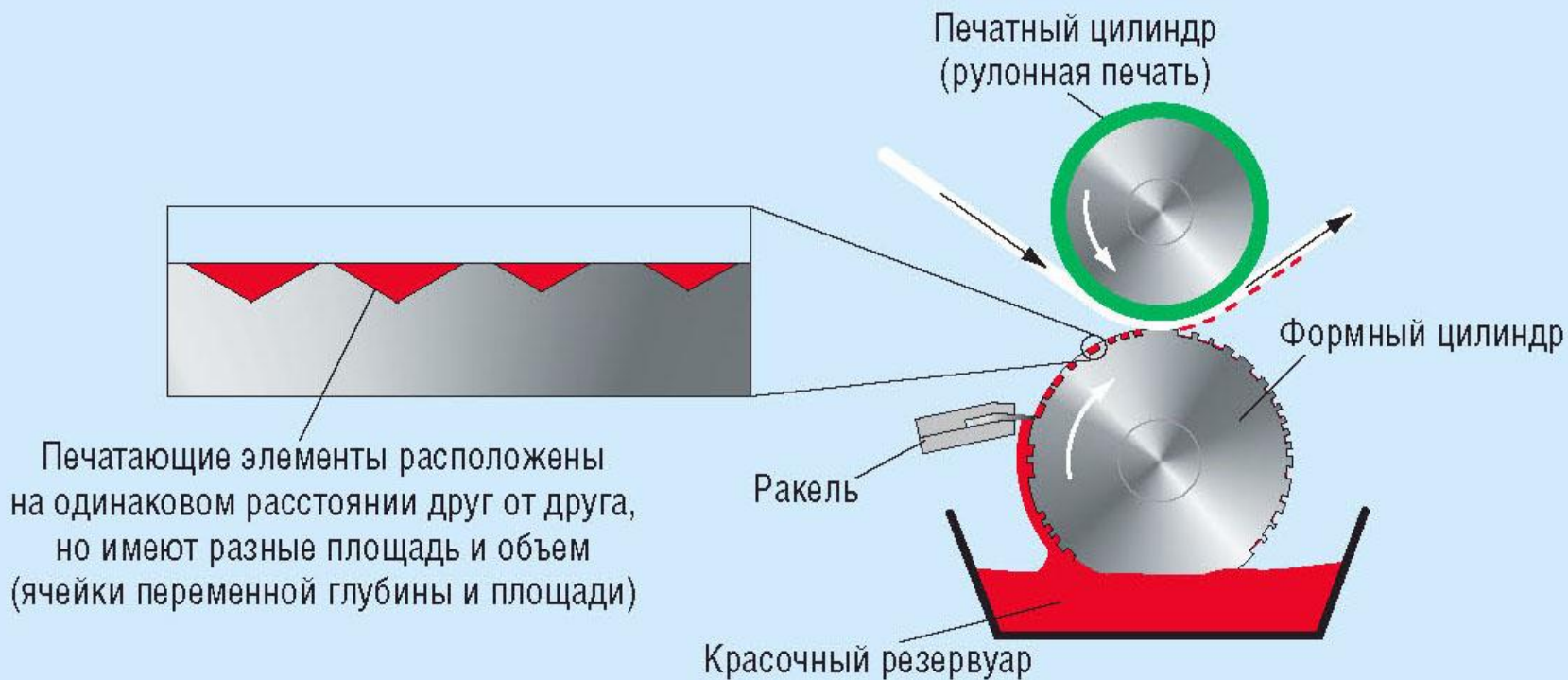
- 1.2. Высокая печать. Форма печати



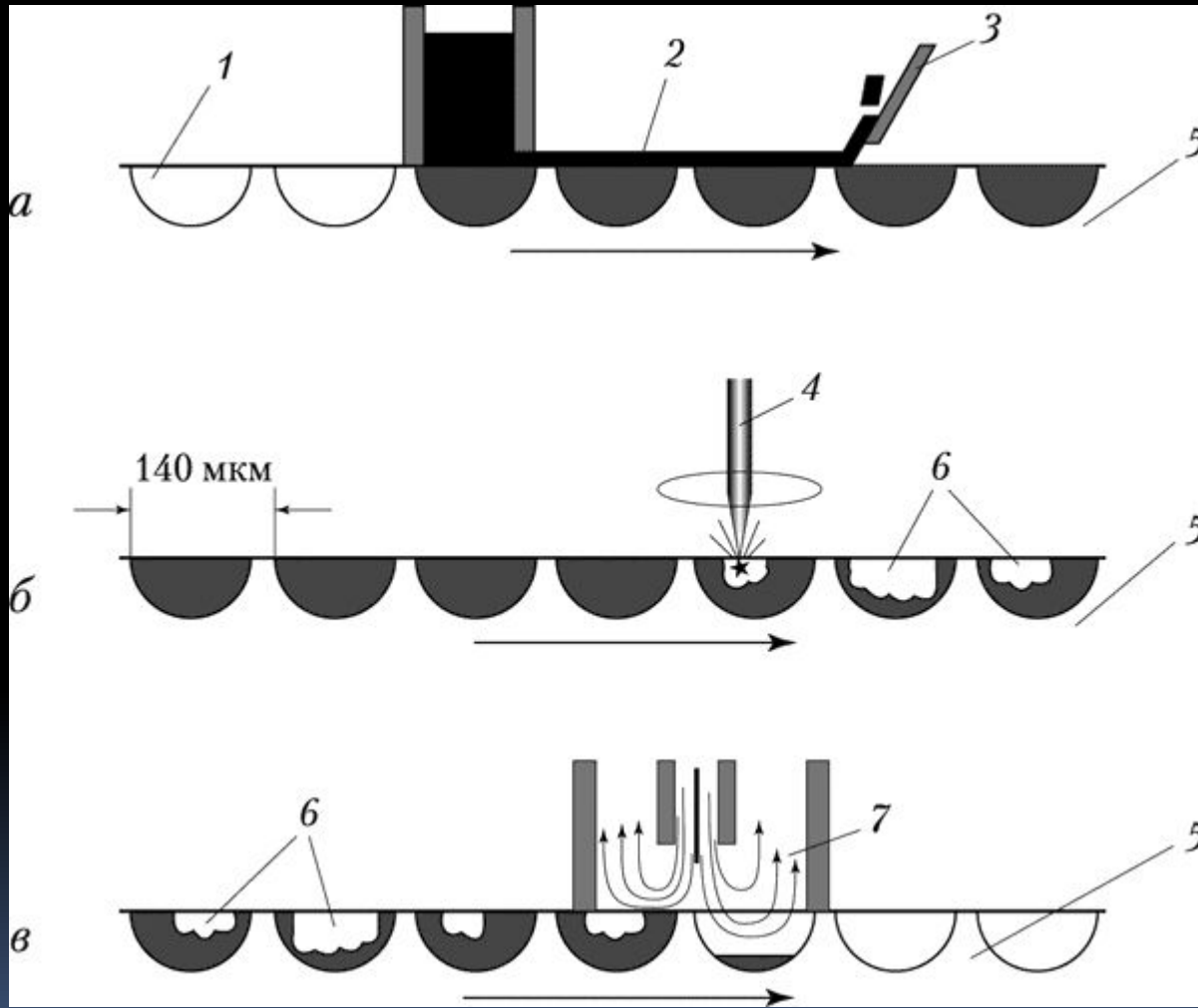
1.2. Высокая печать. Виды машин



1.3. Глубокая печать. Способ печати

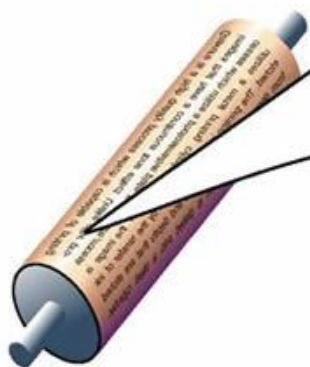


1.3. Глубокая печать. Способ печати



1.3. Глубокая печать. Форма

На рисунке крупным планом показаны три разновидности ячеек, используемых при гравюрной печати



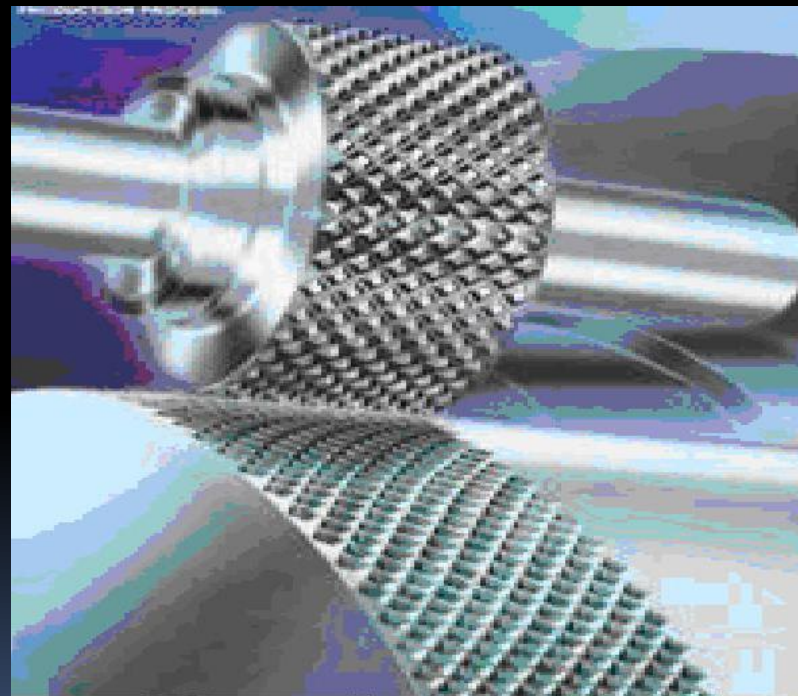
Ячейки, показанные выше, одинакового размера, но разной глубины



Ячейки одинаковые по глубине, но разного размера



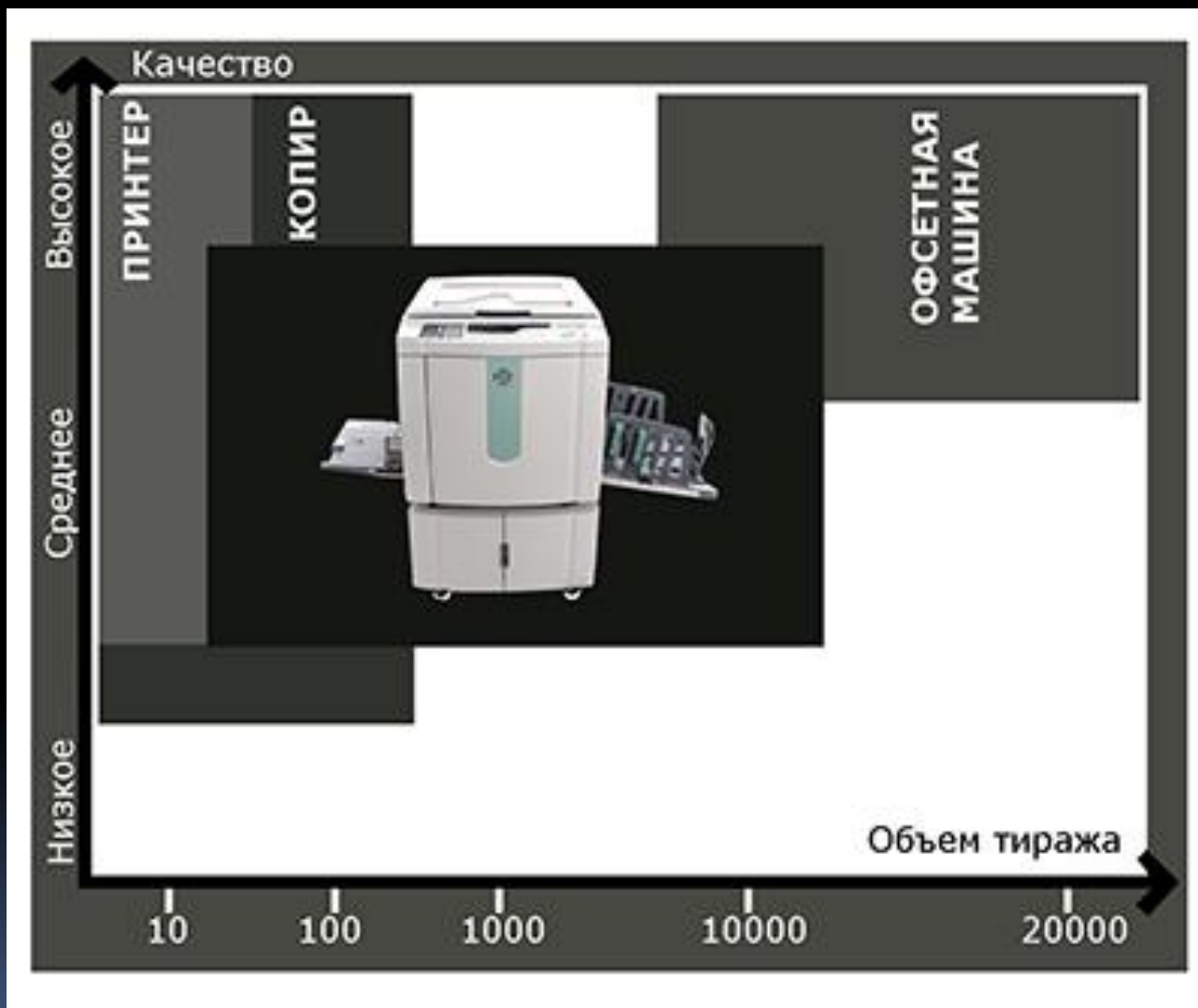
Ячейки, различающиеся и по размеру, и по глубине



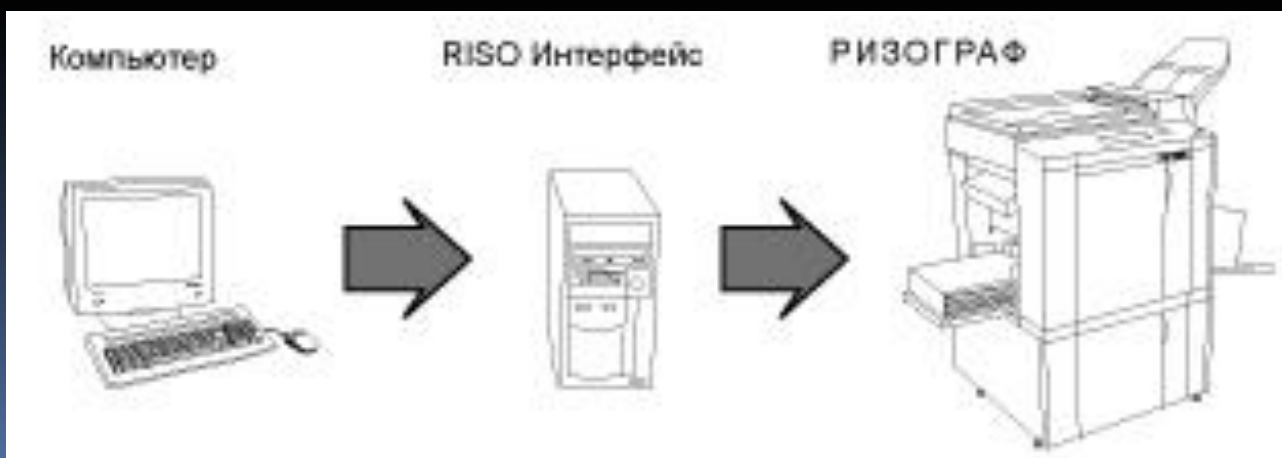
1.3. Глубокая печать. Виды машин



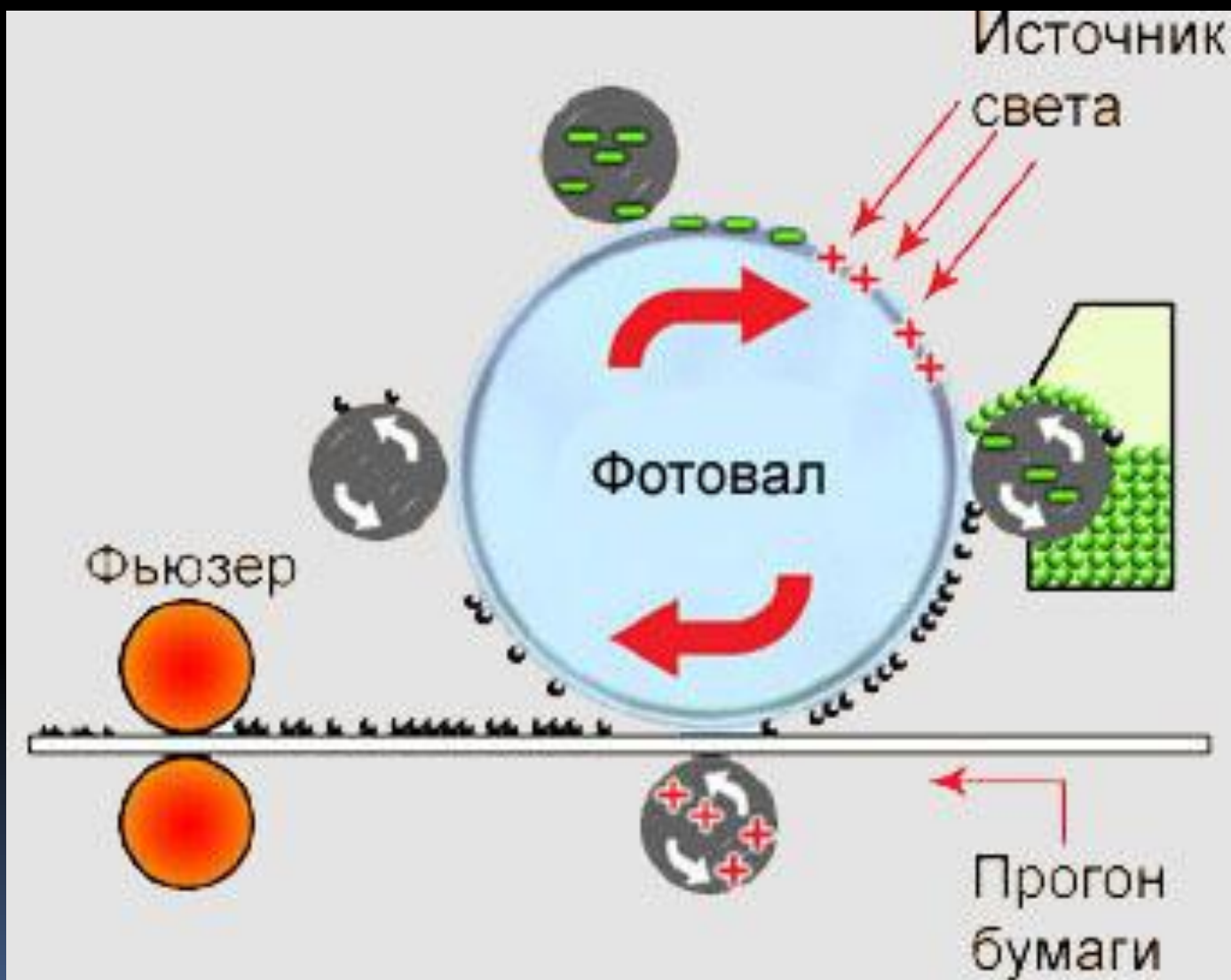
- 1.4. Трафаретная печать. Ризография



- 1.4. Трафаретная печать. Ризография



1.5. Цифровая печать. Технология



- 1.5. Цифровая печать. Вид машины



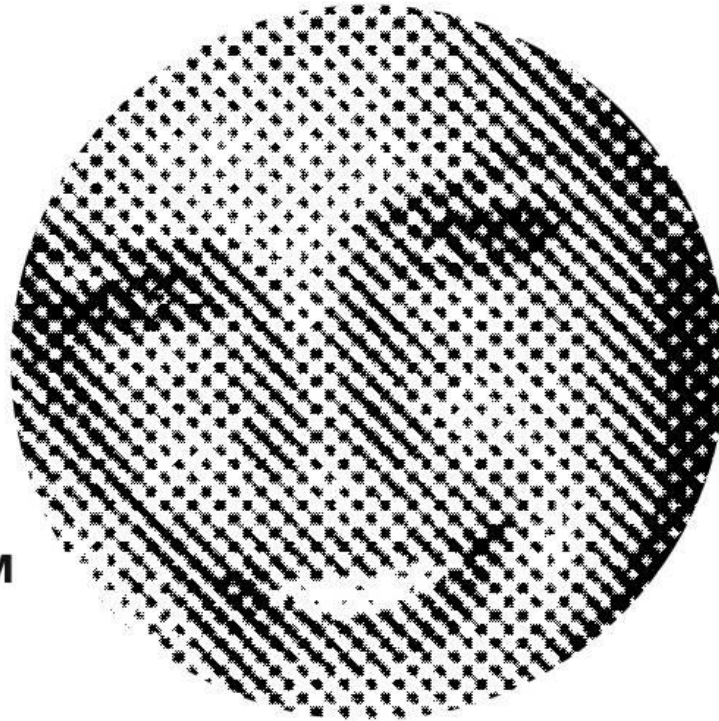
1.6. Широкоформатная печать



2. Основы цифрового

растрирования

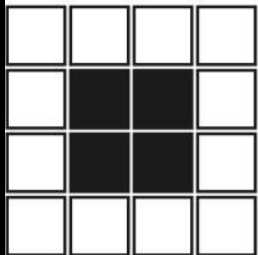
РАСТРИРОВАНИЕ — метод передачи полутонов изображения на неполутоновых устройствах, с помощью простых геометрических фигур растровых точек



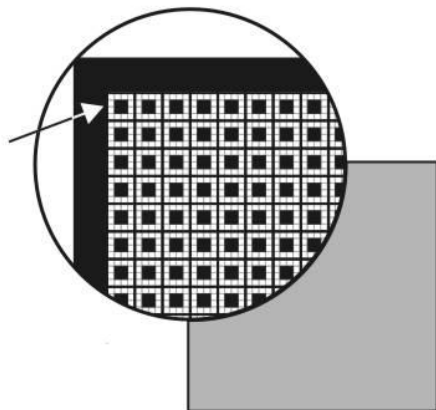
Отпечатанное на лазерном принтере полутоновое изображение, состоящее из множества точек различных размеров

РАСТР — совокупность абсолютно черных точек,
расположенных в определенном порядке

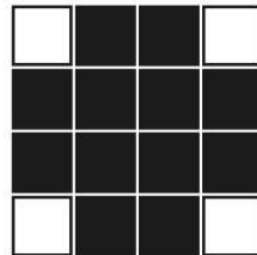




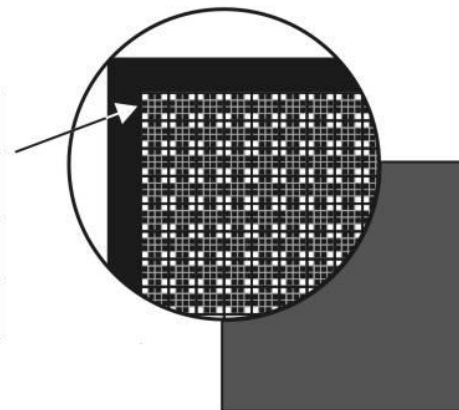
Ячейка полутона



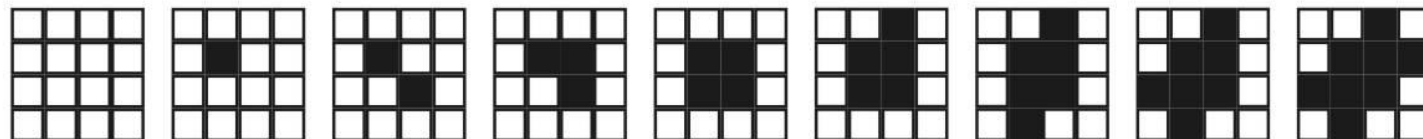
25% серого



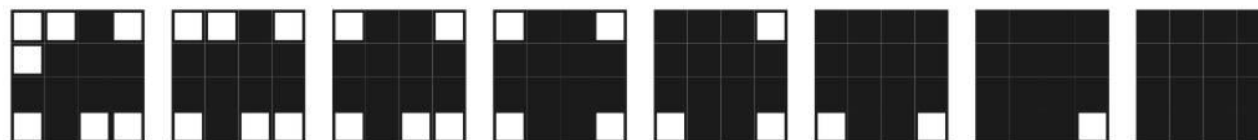
Ячейка полутона



75% серого




0 6% 12% 19% 25% 31% 37% 44% 50%




56% 62% 69% 75% 81% 87% 93% 100%

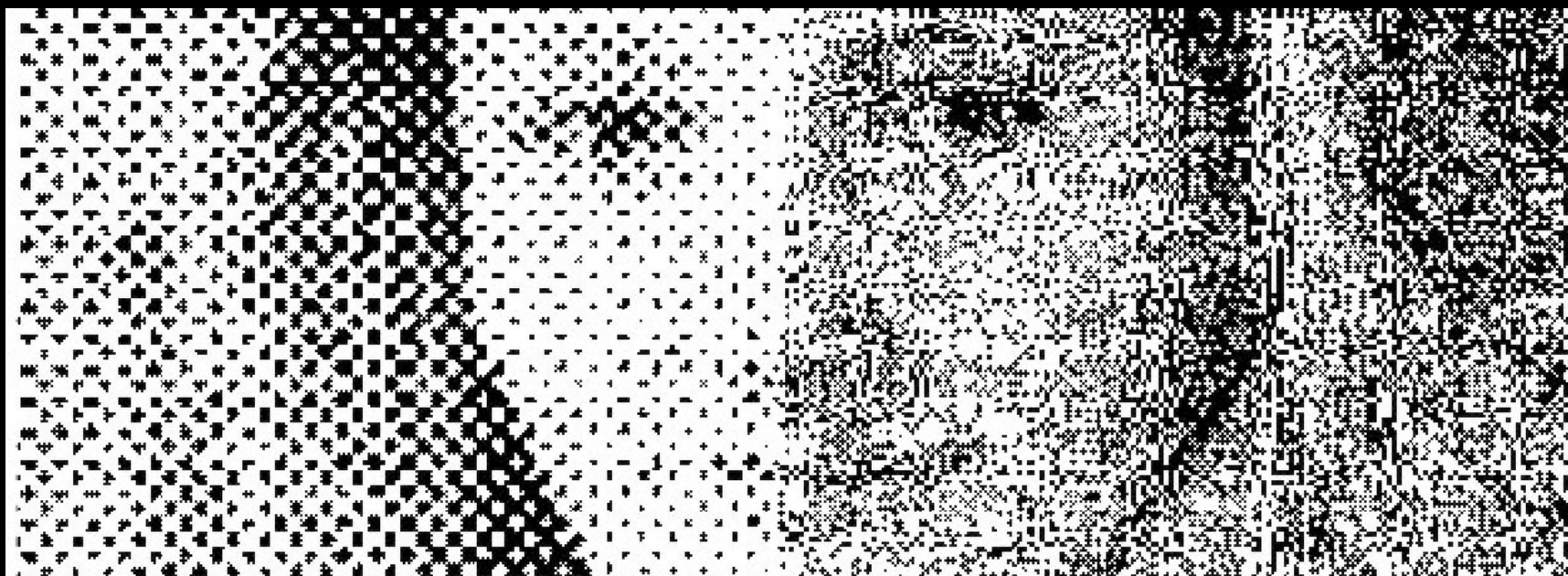
**Представление растрованного изображения
в виде совокупности отдельных полутонов**



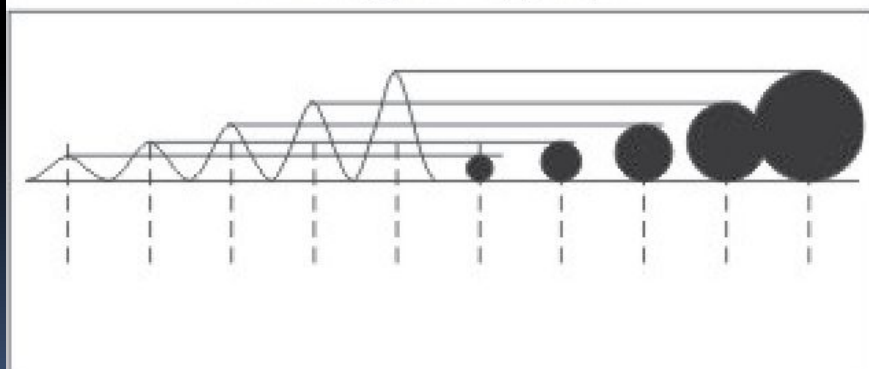
Если растровые точки располагаются регулярно,
т.е. на одинаковом расстоянии одна от другой,
РАСТР НАЗЫВАЕТСЯ **ЛИНЕЙНЫМ**,
а способ растрирования — **амплитудно-модулированным**,
или **АМ-РАСТРИРОВАНИЕМ**.



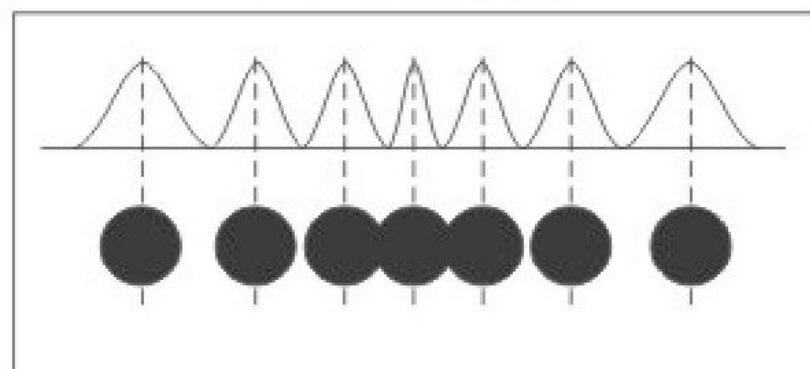
Если растровые точки располагаются нерегулярно,
РАСТР НАЗЫВАЕТЕ **СТОХАСТИЧЕСКИМ**,
а способ растрирования —
ЧАСТОТНО-МОДУЛИРОВАННЫМ, или **ЧМ-РАСТРИРОВАНИЕМ**



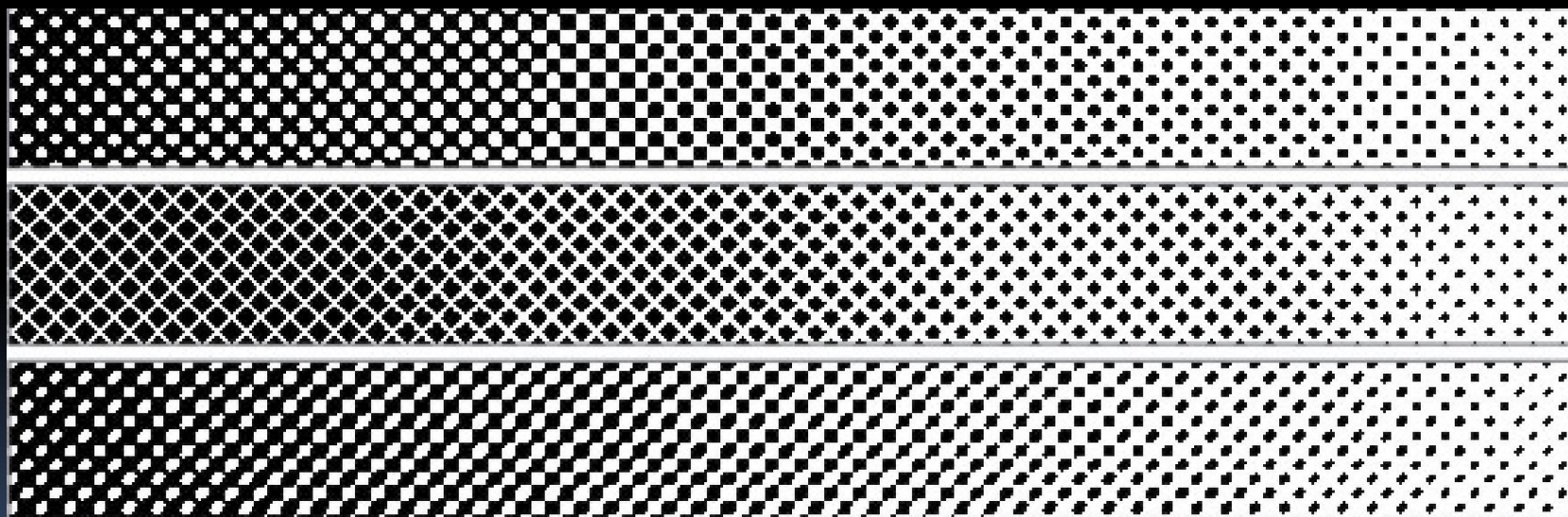
Амплитудная модуляция

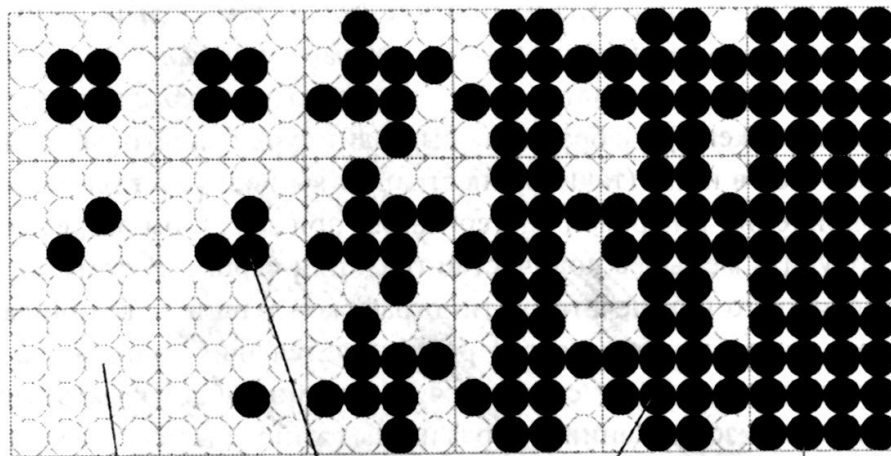


Частотная модуляция



При необходимости получения более темного оттенка для заполнения растровой сетки используют точки **большого размера**, а для передачи более светлого оттенка — **меньшего**





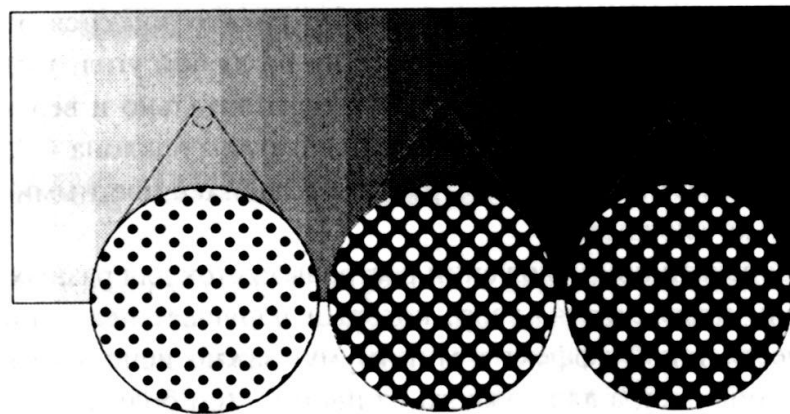
Белая точка (все точки принтера отсутствуют)

Светло-серая точка (18,8 %)

Темно-серая точка (75 %)

Черная точка (все точки принтера присутствуют)


Представление ячеек цифрового полутонового растра



Передача оттенков серого с различным процентным содержанием



Качество цифрового изображения
зависит

1. форма точки
 2. угол поворота растра
 3. линиатура растра
(пространственная частота)
- 

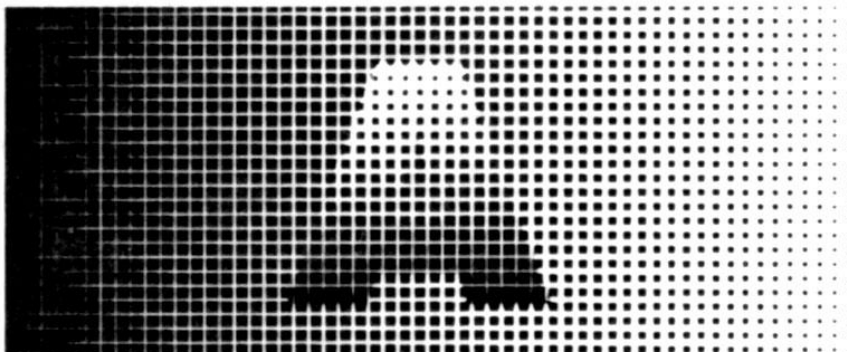
Форма точки



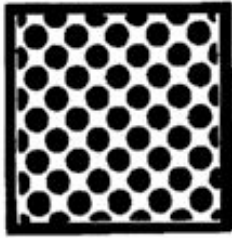
Круглый полутоновый элемент



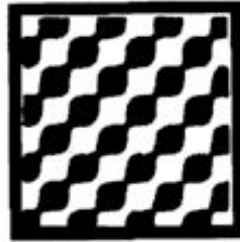
*Полутоновый элемент
в виде линии*



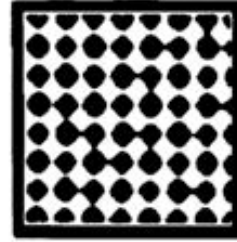
*Квадратный полутоновый
элемент*



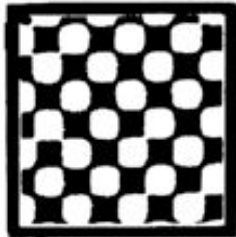
"Open" 50%



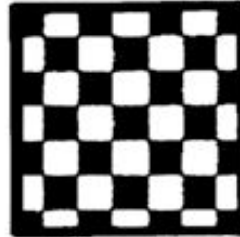
Elliptical



Camera-type
50% dot



Conventional



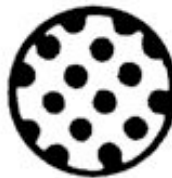
Square
"Checkerboard"



10%



20%



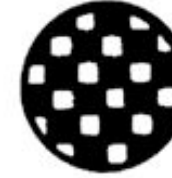
30%



40%



50%



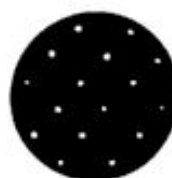
60%



70%

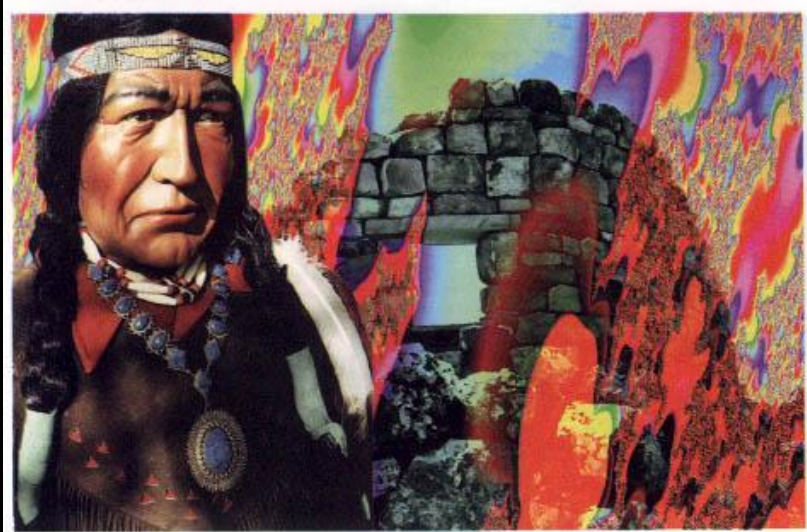


80%



90%

Угол поворота растра



Голубой цвет:
105 градусов



Пурпурный цвет:
75 градусов



CMYK

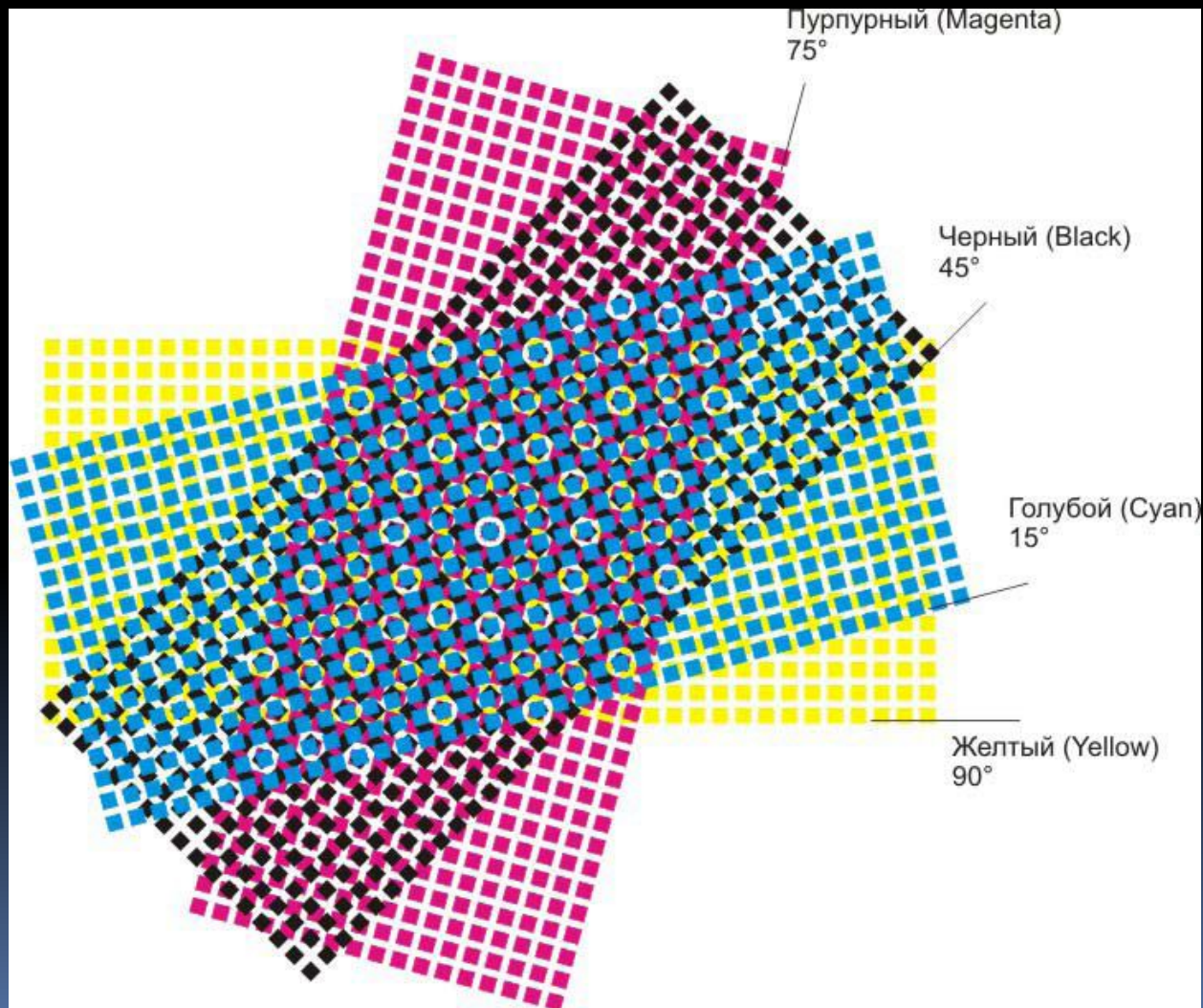


Желтый цвет:
90 градусов



Черный цвет:
45 градусов

Углы поворота определяют, останется ли незаметной иллюзия, созданная растровой структурой, или она будет бросаться в глаза.




Линиатура



Линиатура растра 20 lpi (8 L/cm)


Линиатура растра 30 lpi (12 L/cm)

Линиатура растра 60 lpi (24 L/cm)

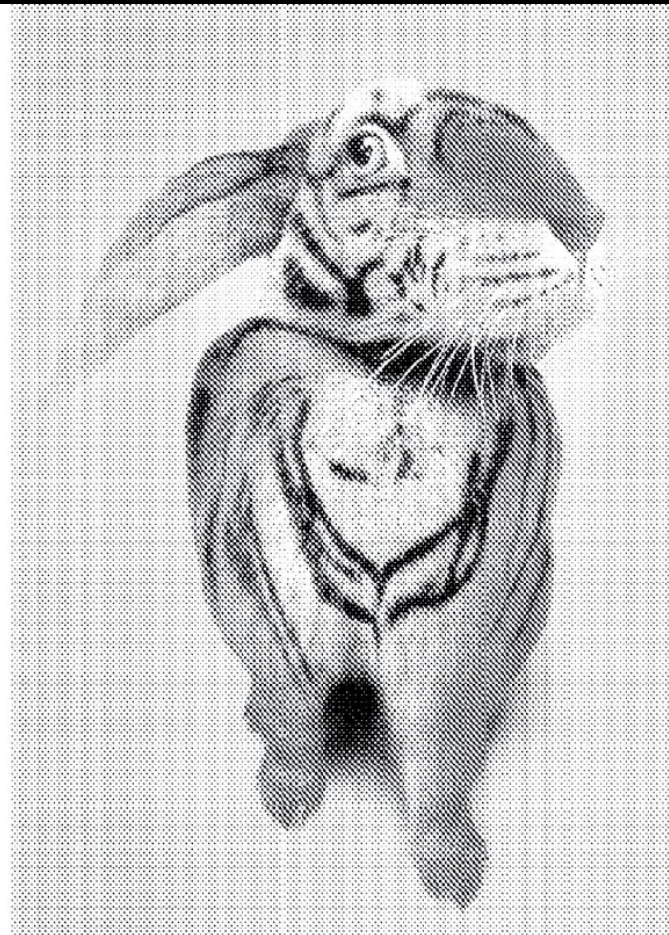
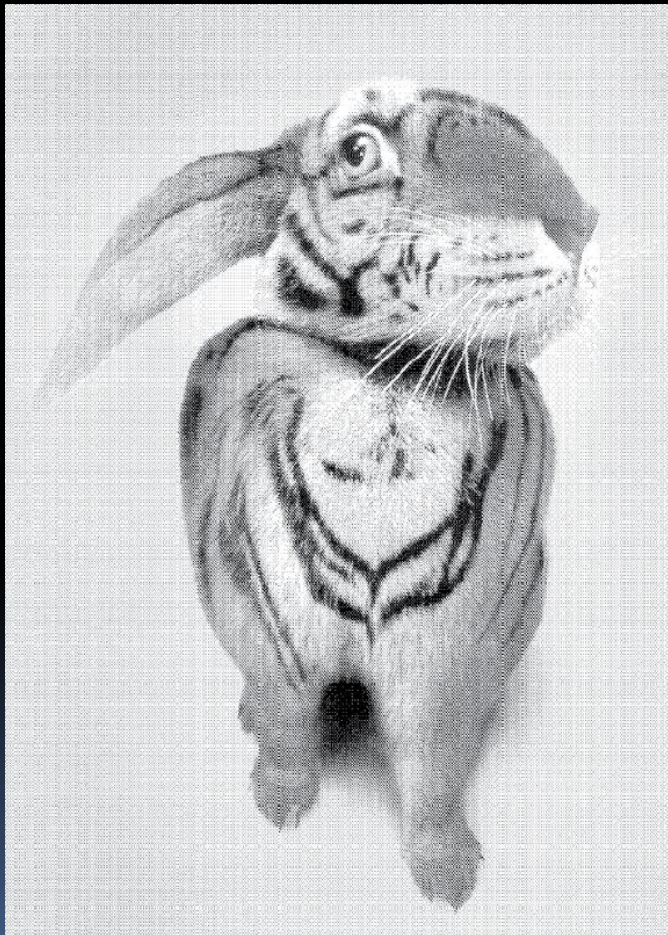


Количество растровых точек, которые приходятся на единицу длины, называется **линиатурой (пространственная частота раstra)**.

Линиатура измеряется в линиях на дюйм (Line per inch — lpi)

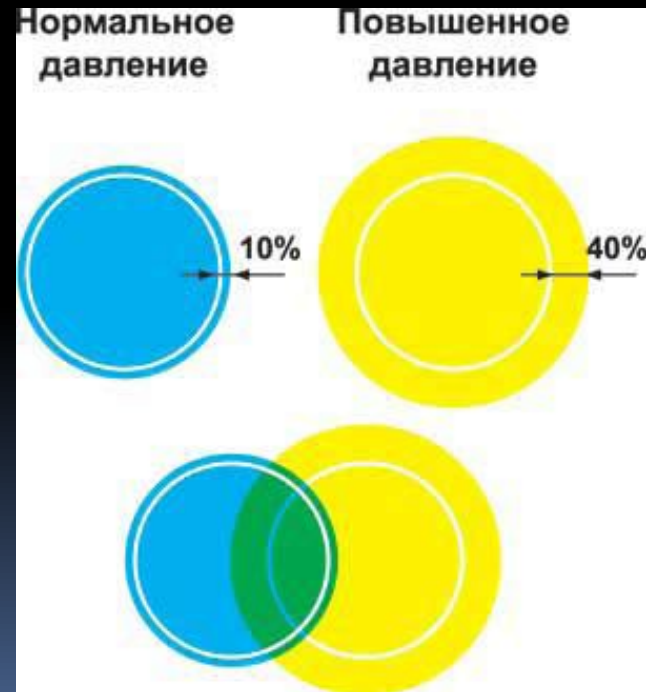
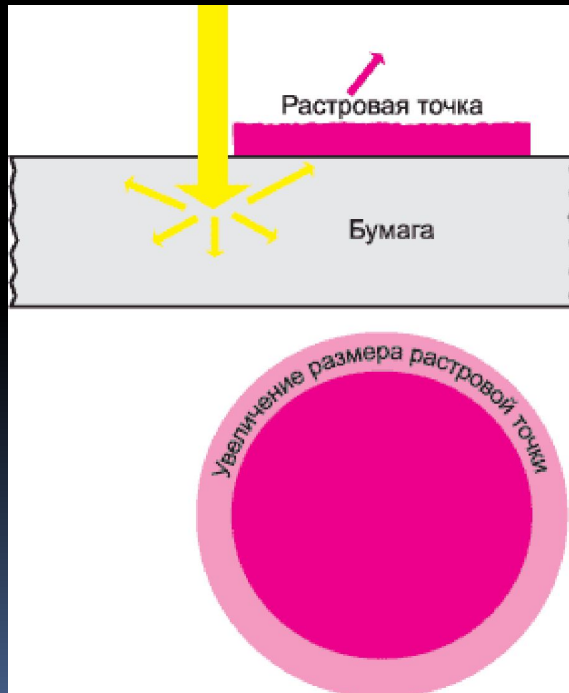
- 
- Газетные иллюстрации 75 lpi
 - Журнальные 133 lpi
 - В хороших альбомах, каталогах 170 lpi

При более высокой линиатуре становятся менее заметными растровые точки, улучшается качество изображения

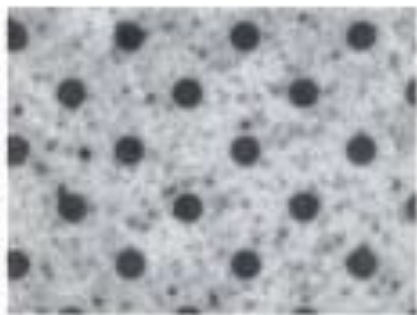


Растискивание

Растискивание (dot gain) — это увеличение размера точек из-за впитывания краски бумагой



Светлый тон 9%



Полутон 50%



Темный тон 90%



Позитивная
фотоформа

Печать пластинами
Toray Waterless Plate

Печать традиционными
офсетными пластинами



ЛИНИАТУРА РАСТРА, LPI БУМАГА

65-85

Газетная или другая
сильно впитывающая бумага

90-133

Хорошая офсетная или недорогая
мелованная бумага

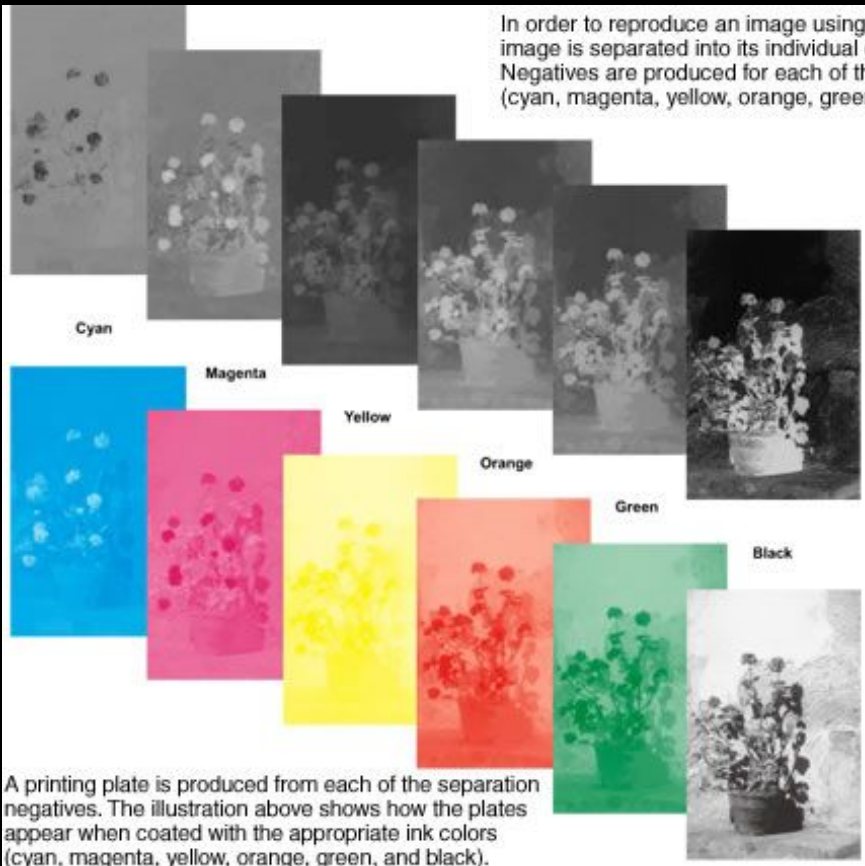
133-150

Мелованная бумага высокого
качества

150-200

Высококачественная мелованная
бумага для высокоточных машин

In order to reproduce an image using high-fidelity, the image is separated into its individual color components. Negatives are produced for each of the color components (cyan, magenta, yellow, orange, green, and black).



A printing plate is produced from each of the separation negatives. The illustration above shows how the plates appear when coated with the appropriate ink colors (cyan, magenta, yellow, orange, green, and black).



When printed, the overlapping dots of the separate colors simulate the full color image.



4. Бумага


Бумагой и картоном называются материалы, изготовленные из специально обработанных растительных волокон древесной целлюлозы, связанных между собой в листовую форму.

Условно листовой материал, имеющий массу *1 м² до 250 г*, относят к бумаге, свыше *250 г* — к картону.


Бумагой и картоном называются


- материалы, изготовленные из специально
- обработанных растительных волокон
- древесной целлюлозы, связанных между
- собой в листовую форму.

Условно листовой материал, имеющий массу *1 м² до 250 г*, относят к бумаге, свыше *250 г* — к картону.

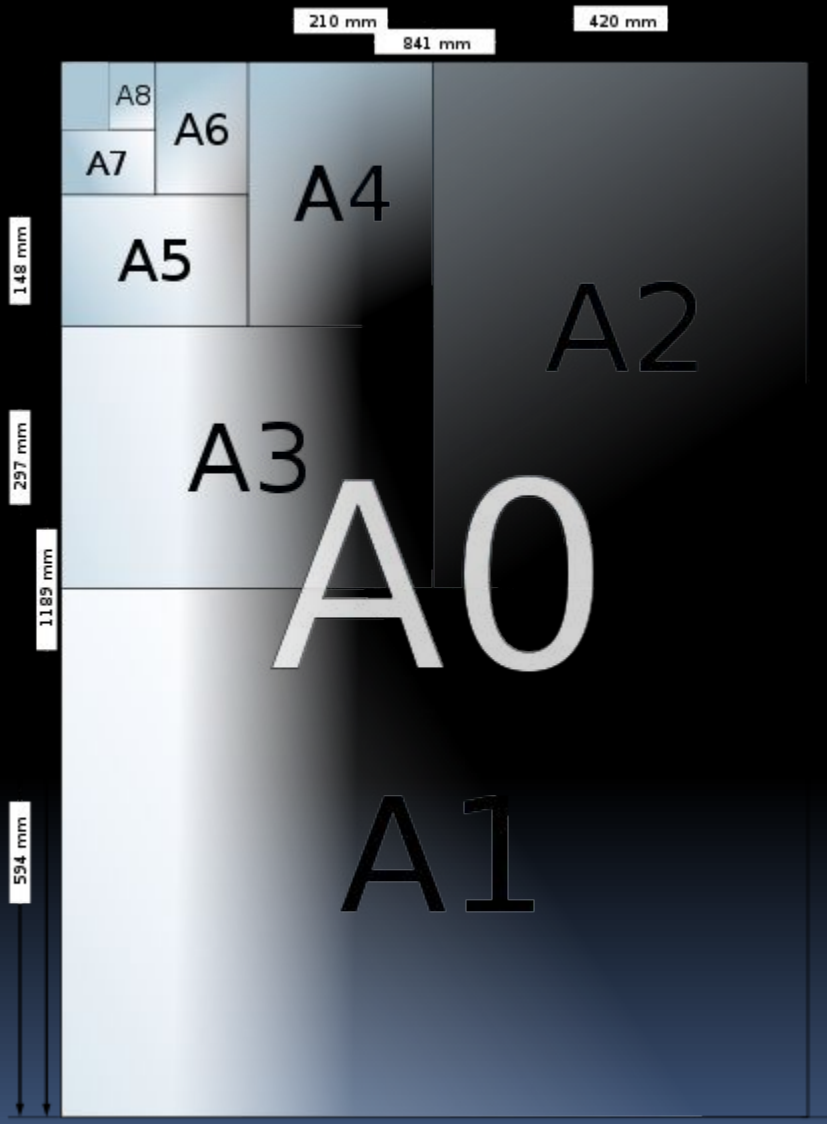


Самые популярные марки на российском рынке:

- • SvetoCopy New,
 - • Ballet Classic,
 - • Kym Lux,
 - • ZOOM,
 - • Снегурочка,
 - • Data Copy,
 - • IQ.
- 



Стандарт **A** основывается на метрической системе мер. Базовый лист бумаги (A₀) имеет площадь в 1 м² и соотношение сторон 1:1.44. Все другие размеры получаются разрезанием длинной стороны на две равные части.



Некоторые дополнительные термины

- **Конгревное тиснение** - Получение многоуровневого рельефного (выпукло-вогнутого) изображения без фольги на бумаге и картоне при их сжатии между штампом и контрштампом (соответственно пуансоном и матрицей), похожее на барельеф. Выполняется в специальных прессах для тиснения или в тигельных печатных машинах. Конгревное тиснение является эффективным приемом оформления печатных изданий. Когда при конгревном тиснении используют фольгу, уточняют – «конгревное тиснение фольгой».

Некоторые дополнительные термины

- **Каландр** - звено бумагоделательной машины, состоящее из нескольких полированных валов, расположенных один под другим. Своей тяжестью валы уплотняют бумагу и придают ей некоторую гладкость, называемую машинной.
- **Каландрированная бумага** - бумага высокой степени гладкости.

Некоторые дополнительные термины

- **Офсетная печать** - один из основных способов печати. Характерные особенности которого: 1. плоская печатная форма, печатающие и пробельные элементы которой лежат практически в одной плоскости и обладают разными физико-химическими свойствами (пробельные хорошо воспринимают влагу и отталкивают краску, печатающие наоборот) 2. перенос краски на бумагу не с печатной формы непосредственно, а через офсетный цилиндр, покрытый эластичной резинотканевой пластиной (на него переносится краска с печатающих элементов печатной формы, а с него уже на запечатываемый материал).

Некоторые дополнительные термины

- **Принтер матричный** - Матричный принтер - это тип принтеров, в которых рисунок формируется посредством воздействия одной или нескольких иглок из 9-и или 24-х игольчатой матрицы на запечатываемый материал через специальную красящую ленту, цвет красителя которой и определяет цвет печати. Эти принтеры, по сути, являются "продвинутой" разновидностью печатных машинок. К их преимуществам можно отнести возможность печати практически на любых материалах, и относительную дешевизну расходных материалов. К недостаткам (которых значительно больше, чем преимуществ) - низкое разрешение печати (максимально достижимое разрешение у этих принтеров не превышает 100-120 dpi), крайне низкая скорость работы, шум и др.

Некоторые дополнительные термины

- **Принтер струйный** - Разновидность принтеров, в которых рисунок на бумаге формируется с помощью множества микро-точек (как правило, одинакового размера), а для получения различных градаций используется переменное количество точек принтера (фактически, стохастический растр). При этом используются жидкие красители, которые попадают на бумагу через специальные сопла печатных головок. Используется набор из четырех стандартных красителей (пурпурный, голубой, желтый, черный), иногда из шести - для расширения воспроизводимой принтером в печати гаммы оттенков (пурпурный, голубой, желтый, черный - как основные цвета, плюс светло-синий, и светло-красный). Интересно, что иногда расходные материалы к этим принтерам стоят чуть ли не дороже самих принтеров, а ресурс этих расходных материалов достаточно невелик. В настоящее время эта ветка принтеров активно развивается, производители достигают все лучших и лучших результатов, и такие принтеры часто используются как недорогая альтернатива цветопробы.

Некоторые дополнительные термины


- **Ризография** - способ ротационной трафаретной печати с использованием печатной формы, изготовленной путем прожигания микроотверстий на формном материале в местах печатающих элементов.

Некоторые дополнительные термины

- **Блинтовое тиснение** - бескрасочное тиснение, на переплетных крышках, реже - обложках, с помощью штампов, которые выглаживают переплетный материал, углубляя его в месте тиснения и меняя его фактуру. При данном виде тиснения, изображение вдавливается (без краски и фольги) в бумагу или картон. Блинтовое или "слепое" тиснение, как и конгрев, можно также применять для нанесения изображения на кожу и кожзаменители. Обычно используется для оформления переплетных крышек изданий, открыток, пригласительных билетов, папок, записных книжек, ежедневников, визиток и другой печатной продукции. Блинтовое тиснение может быть горячим или холодным.



Некоторые дополнительные термины

- **Высокая печать** - один из основных способов печати, при котором краска передается на бумагу с печатной формы, у которой печатающие элементы расположены выше пробельных.
- 

Некоторые дополнительные термины

- **Глубокая печать** - один из основных способов печати, при котором жидкая краска передается на бумагу с печатной формы, у которой печатающие элементы углублены по отношению к пробельным.

Некоторые дополнительные термины

- **Плоская печать** - способ печати, у которой печатающие и пробельные элементы практически лежат в одной плоскости. Виды - офсетная, литографская, фототипная.

Некоторые дополнительные термины

- Флексографская печать - разновидность высокой печати с эластичных печатных форм маловязкими быстросхватывающимися на невпитывающих материалах красками с летучими растворителями.

Некоторые дополнительные термины

- **Линиатура растра** - число прозрачных или непрозрачных линий на 1 погонный см растра. Это число составляет от 24 лин./см. до 160 лин./см., и выбор растра по линиатуре зависит от способа печати, гладкости бумаги, машины и других условий. Чем выше линиатура, тем менее заметны микроточки, на которые разбито полутоновое изображение.