

# Основы ксерографического процесса

Базовый курс

# Что означает ксерография?



**Ксеро – сухой**

**Графия - написание**

# Немного истории



- Первая ксерографическая копия была получена Честером Карлсоном в 1938 году, но в тот момент не нашлось компании, которая могла бы ее реализовать
- В 1944 году Batelle Memorial Institute заключил контракт с Честером Карлсоном на развитие работ по ксерографии

- В 1947 году Batelle Memorial Institute выдает лицензию Haloid Company на разработку и продажу копировальной машины использующей принцип ксерографии
- Далее тридцать пять лет эта компания владеет правом разработки и производства копировальной техники использующей принцип, разработанный Честером Карлсоном

- Только в 1980 году срок действия патента заканчивается и компания Konica приступает к выпуску первого копирующего аппарата

# Законы на которых базируется процесс ксерографии



- Закон Кулона
- Законы линейной оптики
- Свойства фотополупроводников

# Что такое копировальный аппарат в современном понимании ?



- Высокие потребительские качества
- Современный дизайн
- Многофункциональность
- Применение последних достижений науки и техники

# Копир может быть...



# ТАКИМ

Konica Business mashins

# Копир может быть...



# ТАКИМ

Konica Business mashins

# Или вот...



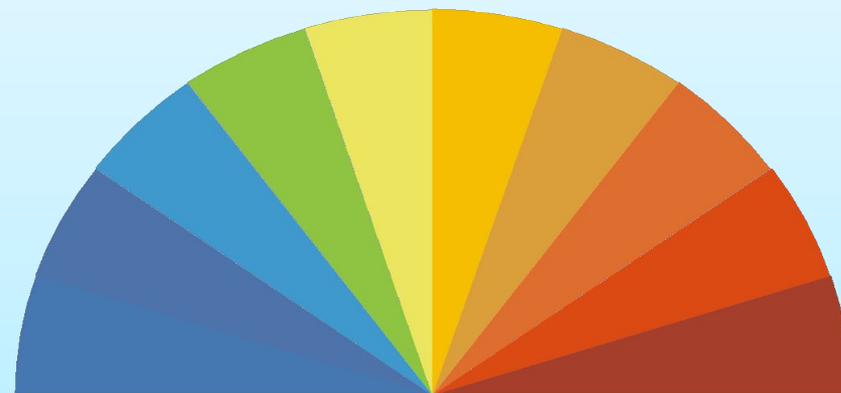
# ТАКИМ

Konica Business mashins

# Но...



Наш с вами курс, а именно базовый курс, будет посвящен тем самым процессам, которые разработал Честер Карлсон, и которые являются основами основ работы всех копировальных аппаратов и принтеров, но в большей степени корпорации



**Konica**  
Document Solutions

Konica Business mashins

# В процессе базового курса мы рассмотрим следующие вопросы

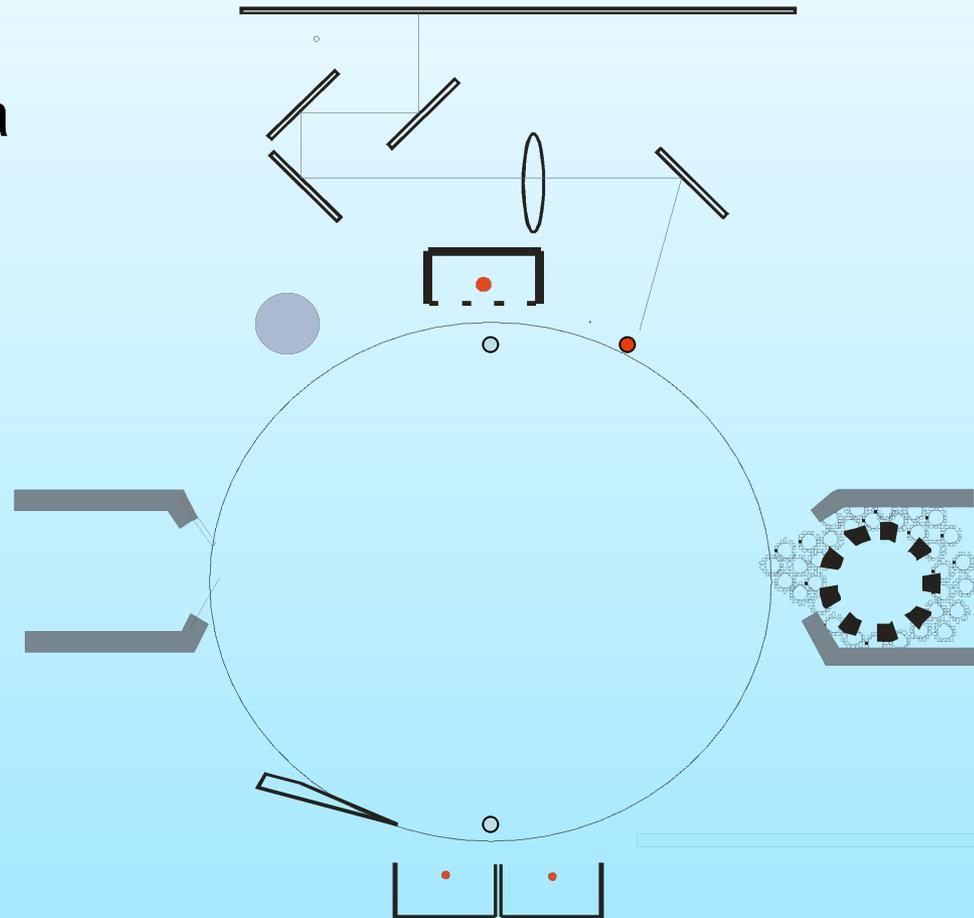


- Как получается копия в копировальном аппарате
- В чем различие аналоговых и цифровых копировальных аппаратов
- Как используются вышеуказанные законы при изготовлении копий
- Какие устройства контроля и исполнения команд используются в современных аппаратах

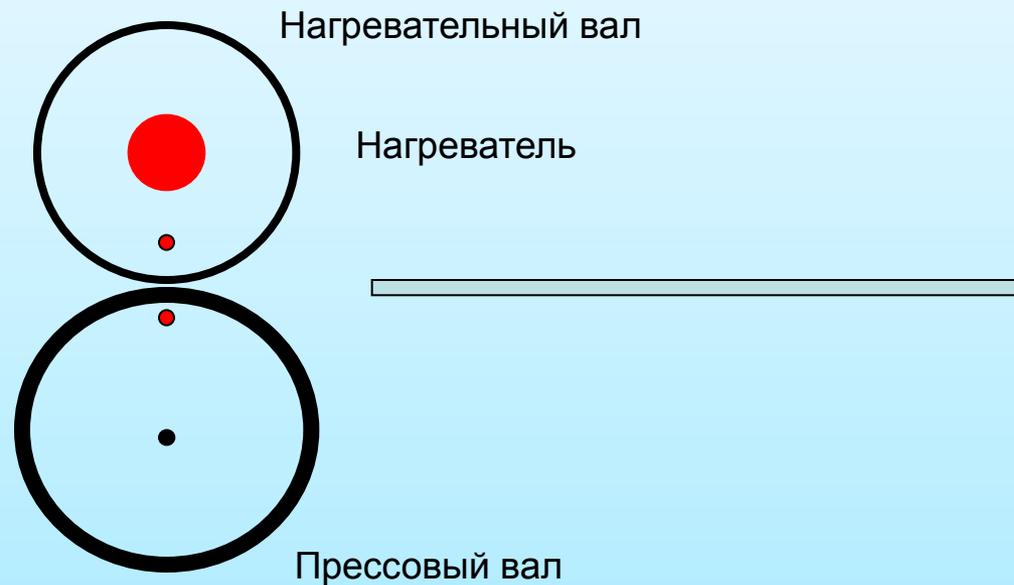
# Этапы ксерографического процесса



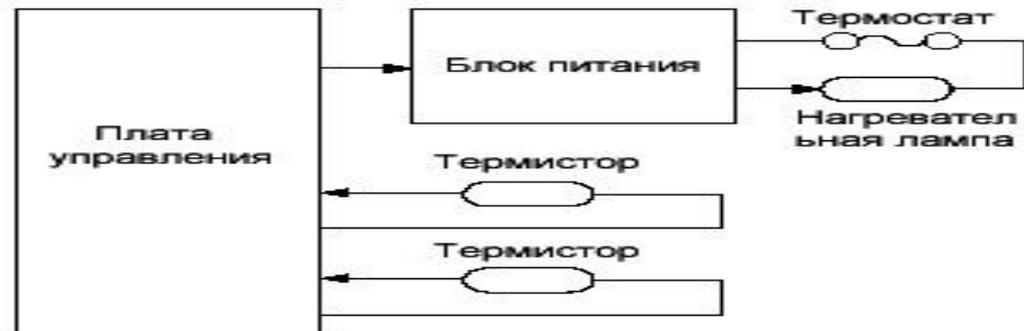
- Зарядка фоторецептора
- Формирование изображения
- Экспонирование
- Проявление
- Перенос изображения
- Отделение
- Очистка
- Закрепление



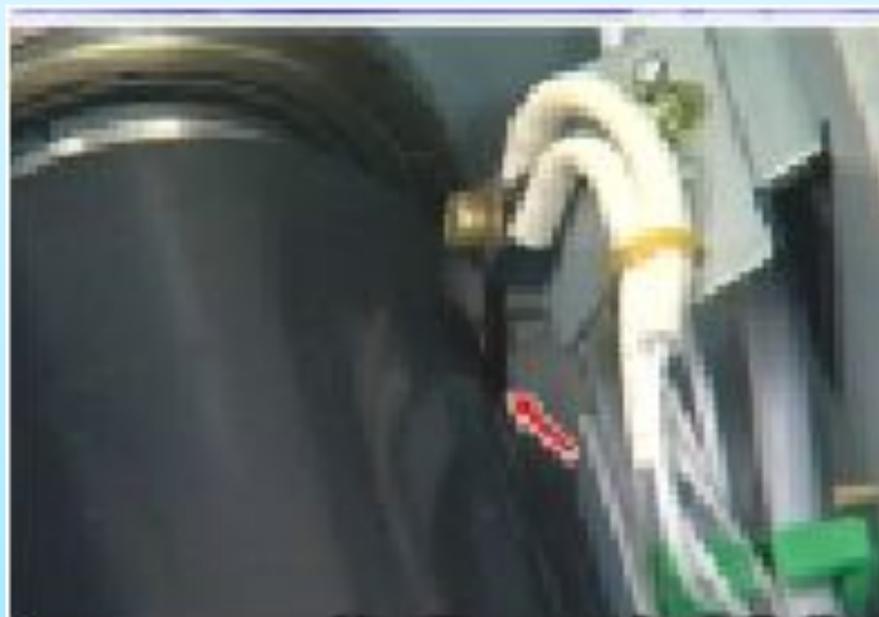
# Закрепление копий



# Контроль температуры

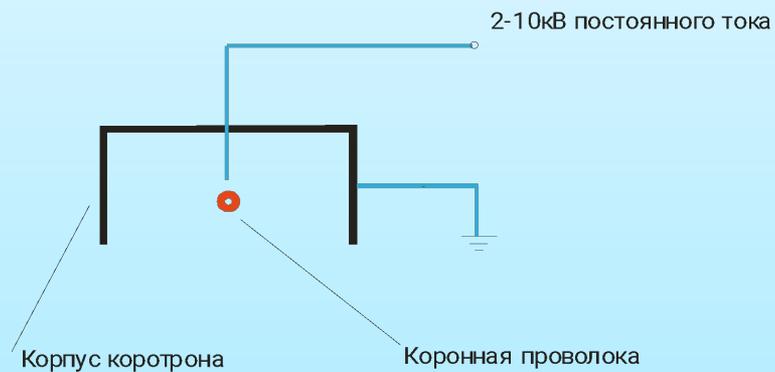
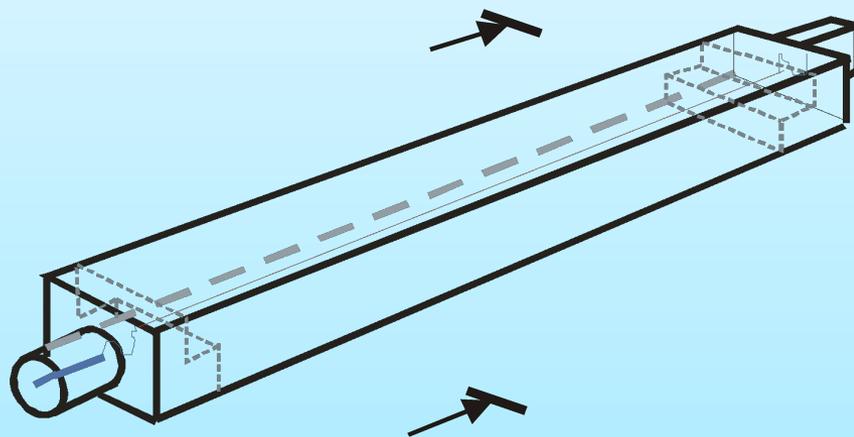


# Термисторы



Konica Business mashins

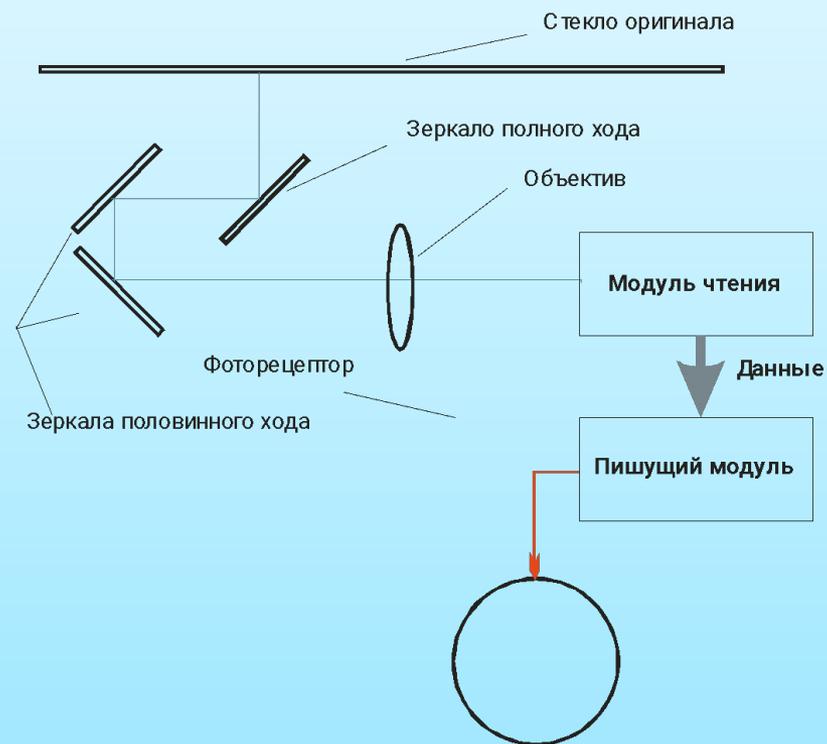
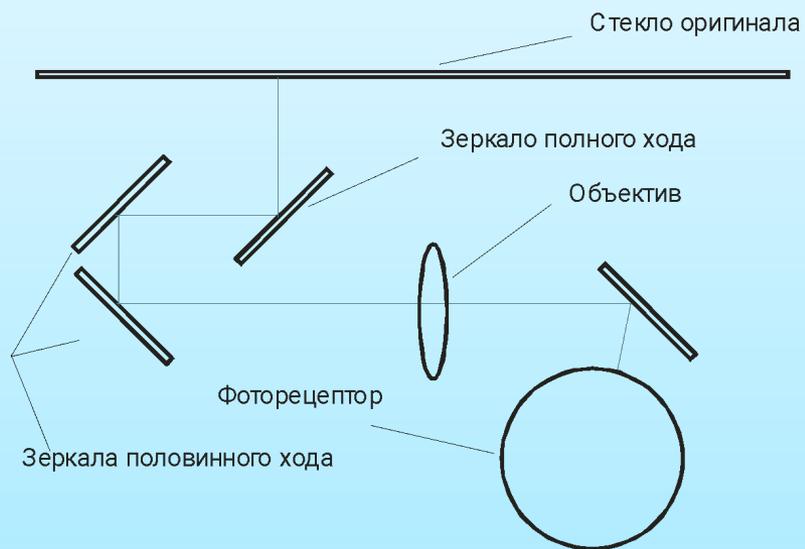
# Заряд с помощью коротрона



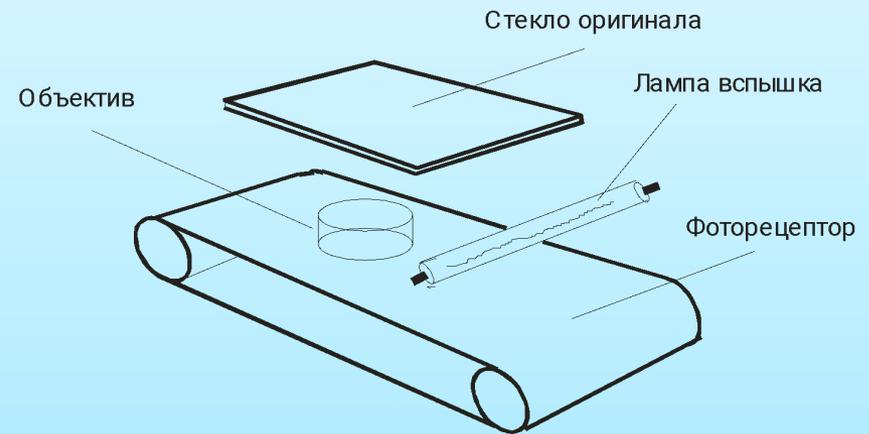
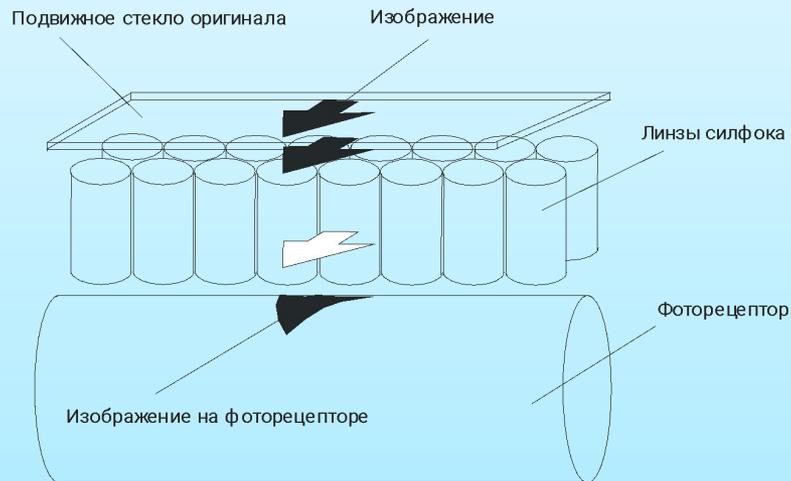
# Заряд с помощью скоротрона



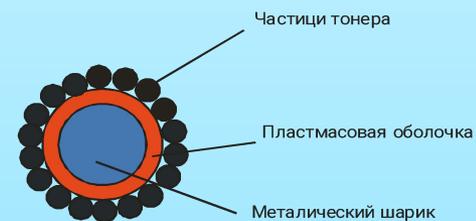
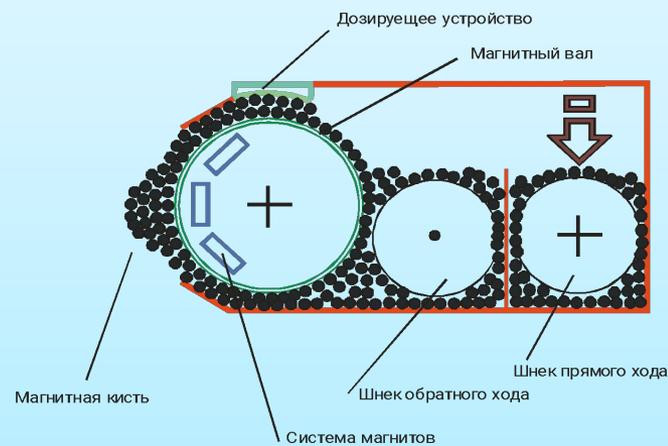
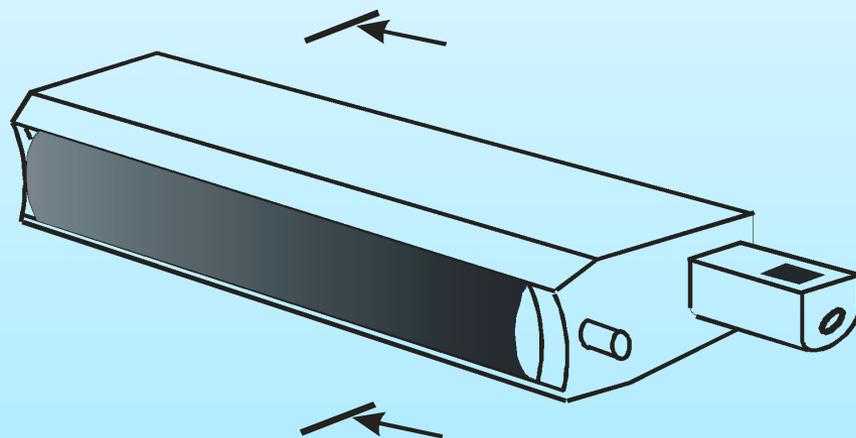
# Аналоговое и цифровое формирование изображения



# Способы формирования изображения

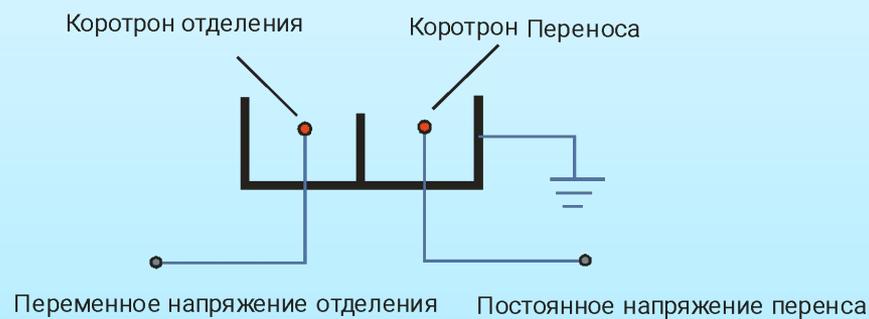
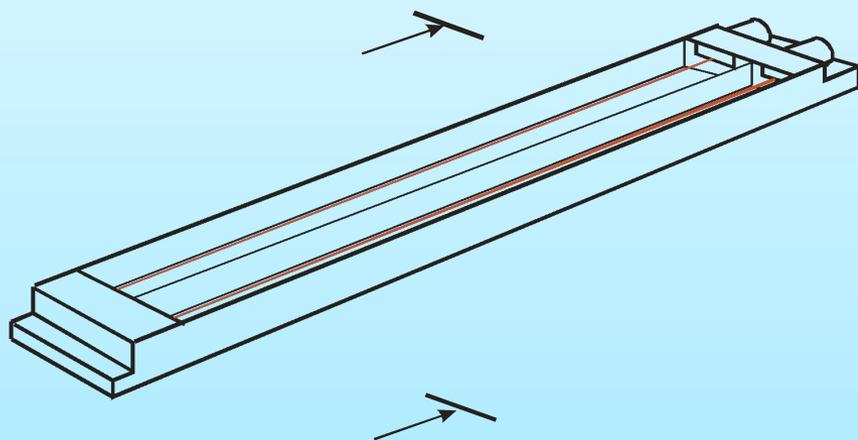


# Устройство проявления

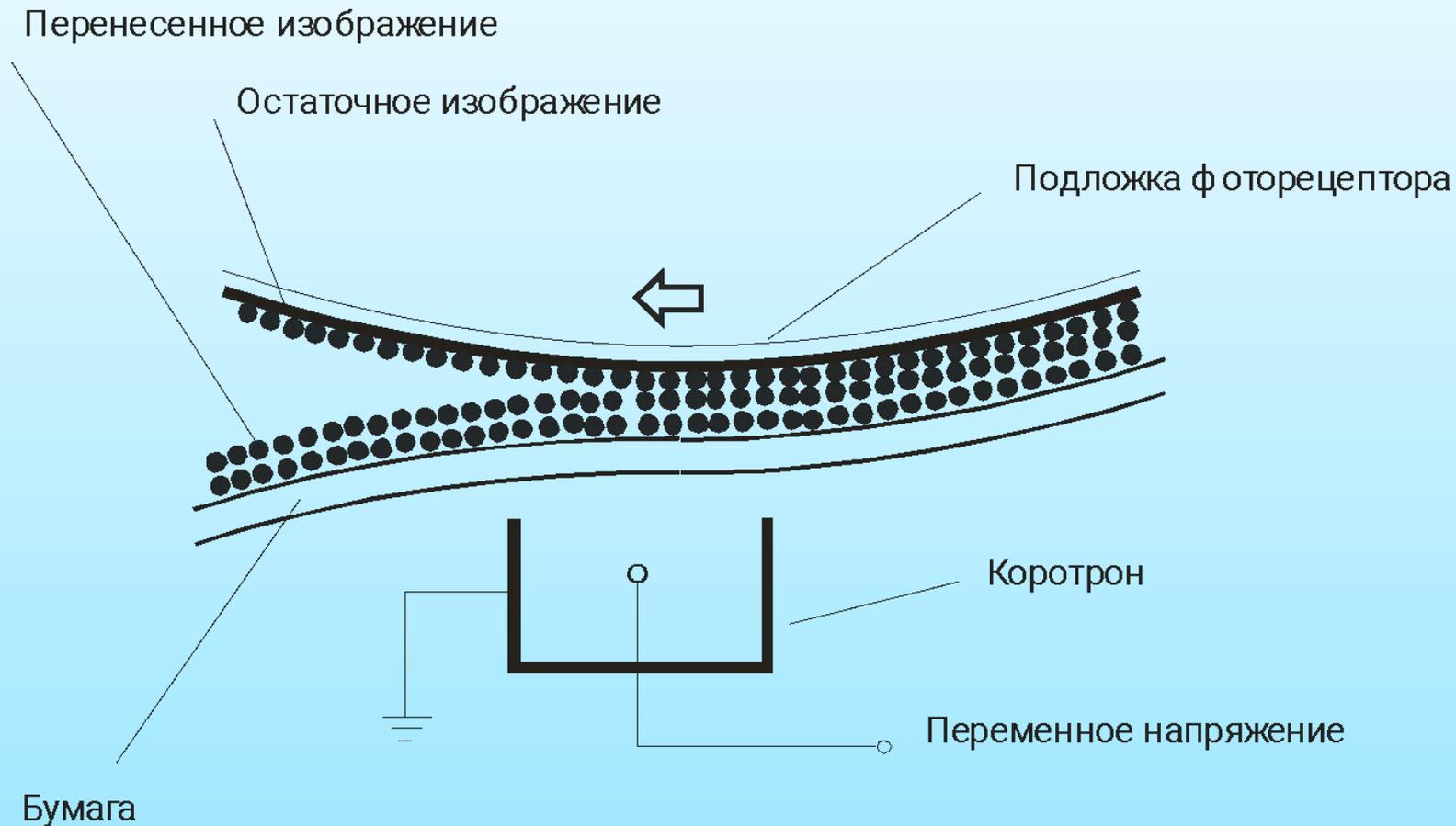


Konica Business mashins

# Перенос и отделение



# Электростатическое отделение

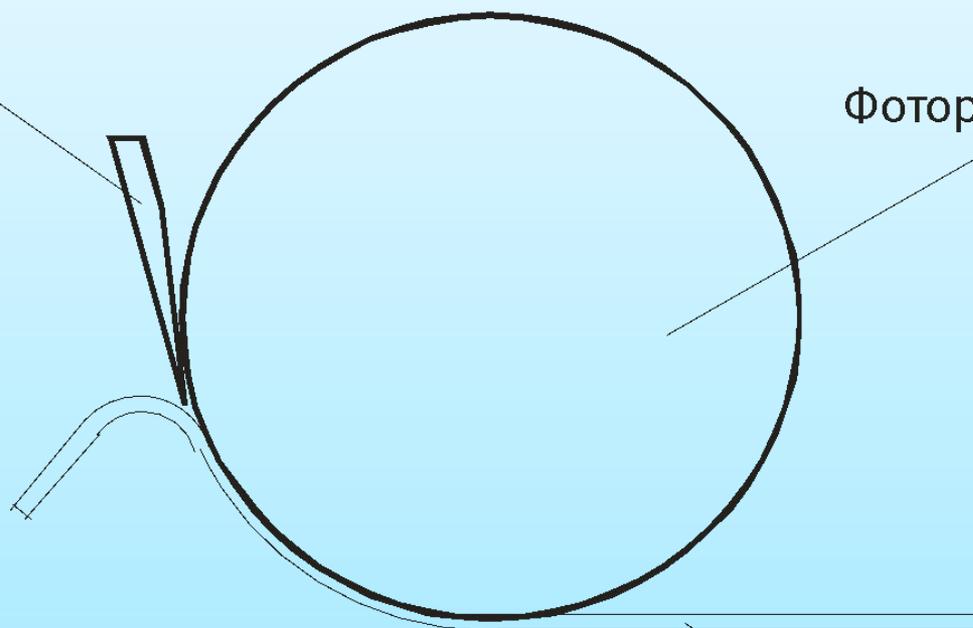


# Механическое отделение



Палец отделения

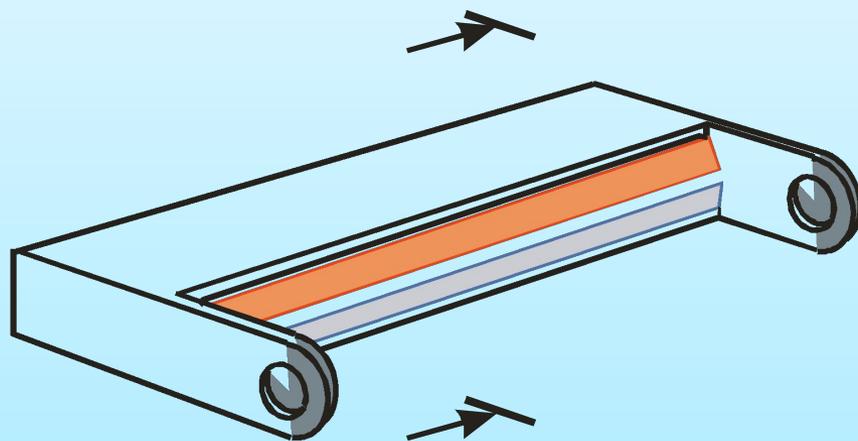
Фоторецептор



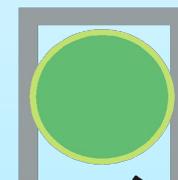
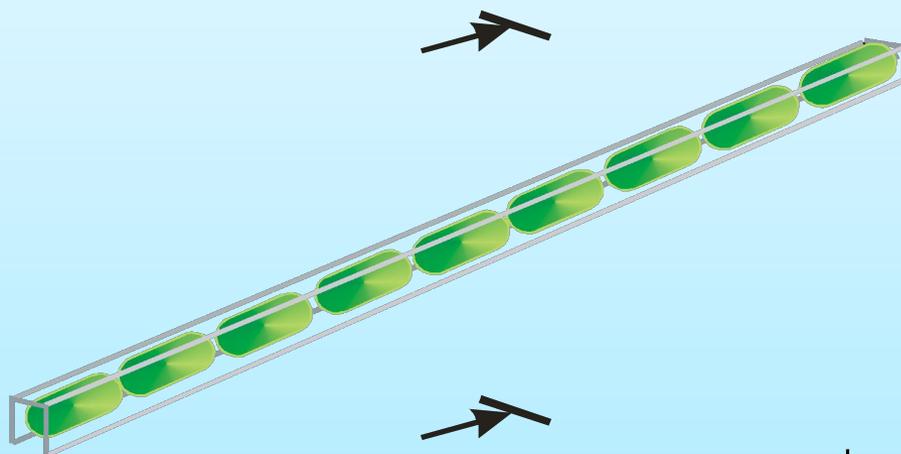
Бумага

Konica Business mashins

# Система механической очистки



# Очистка остаточного заряда



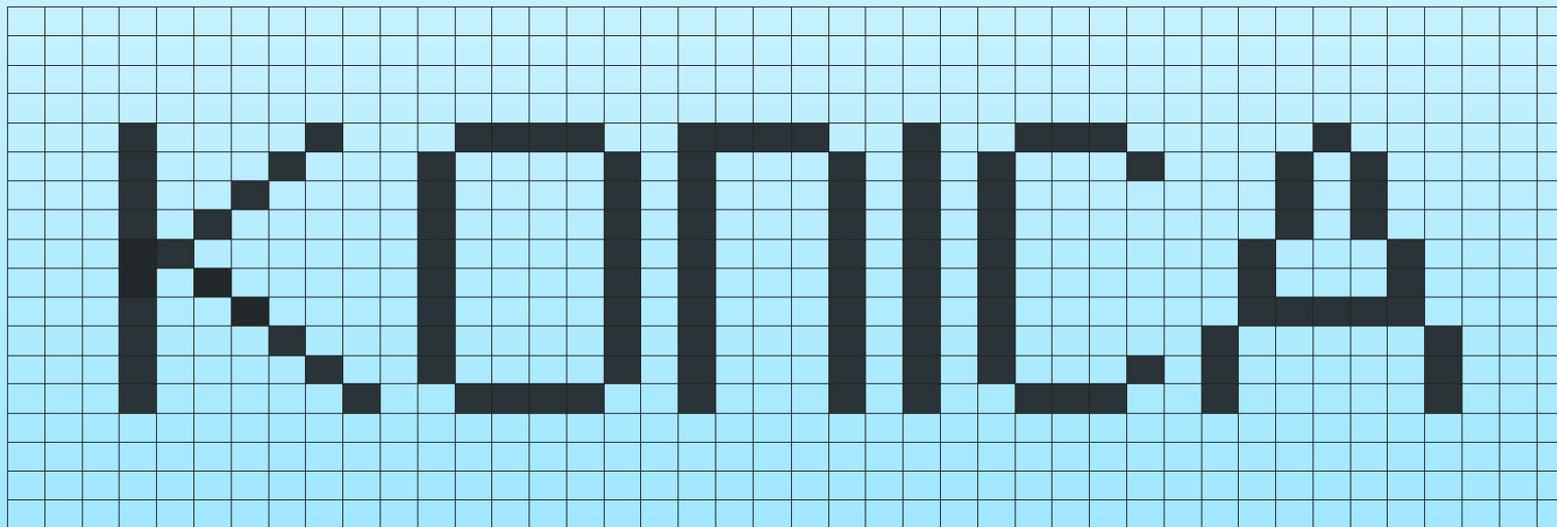
Фотодиод или лампа накаливания

# Цифровое представление изображений

# Представление цифровых изображений



Изображение разбивается на множество очень маленьких точек, называемых **элементами изображения** или **пикселями**



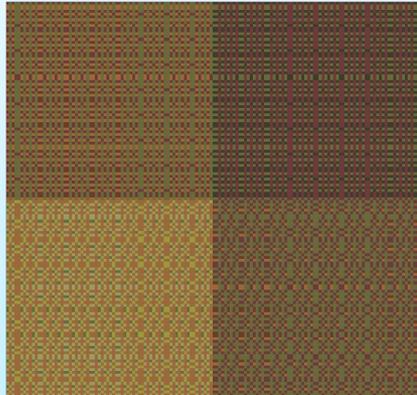
Konica Business mashins

# Разрешение цифрового изображения



- **Разрешение**- количество точек или пикселей на единицу длины изображения
- **Линиатура**- количество линий изображения на единицу длины изображения
- Чем больше разрешение или линиатура, тем качественнее изображение
- Разрешение измеряется количеством точек на дюйм ( **dpi**- dots per inch ), линиатура- линий на дюйм ( **lpi**- lines per inch )

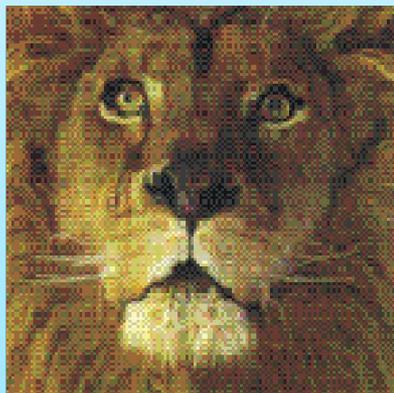
# Качество изображения в зависимости от величины dpi



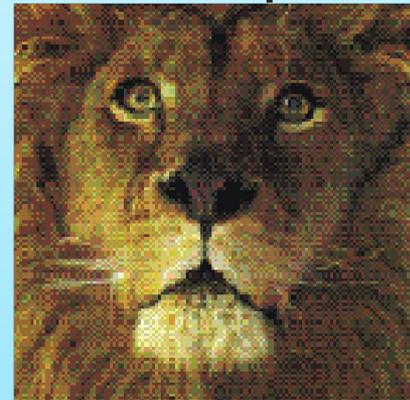
1dpi



10 dpi



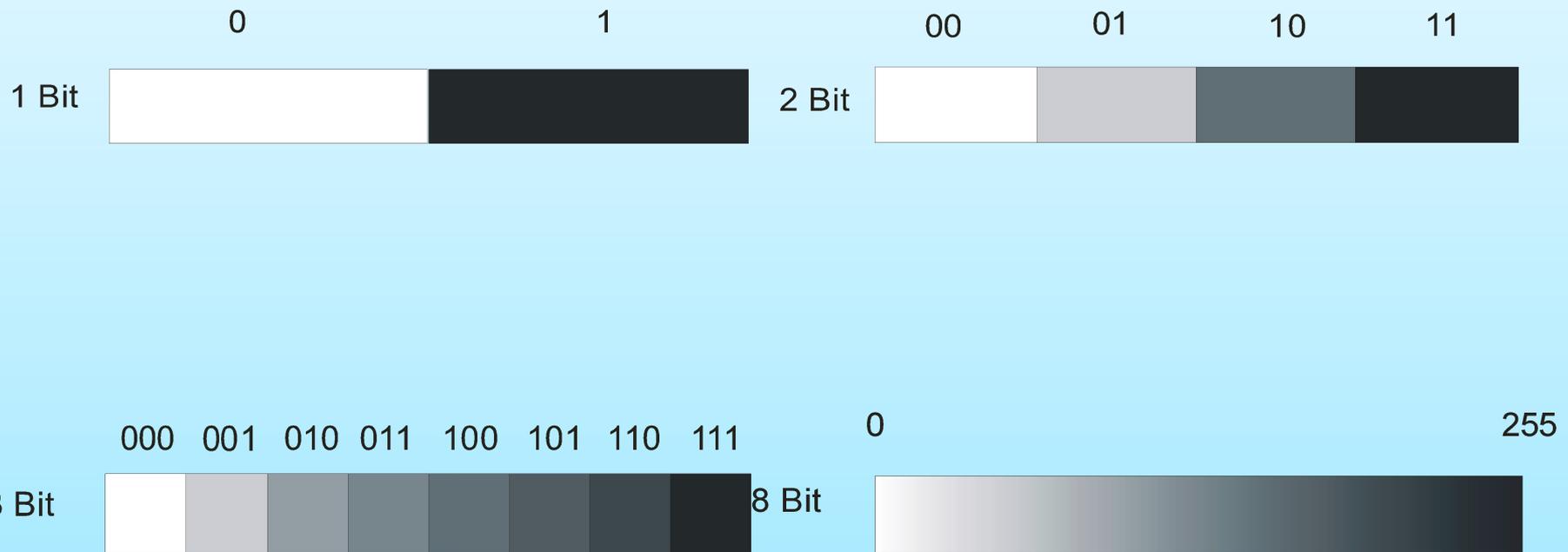
50 dpi



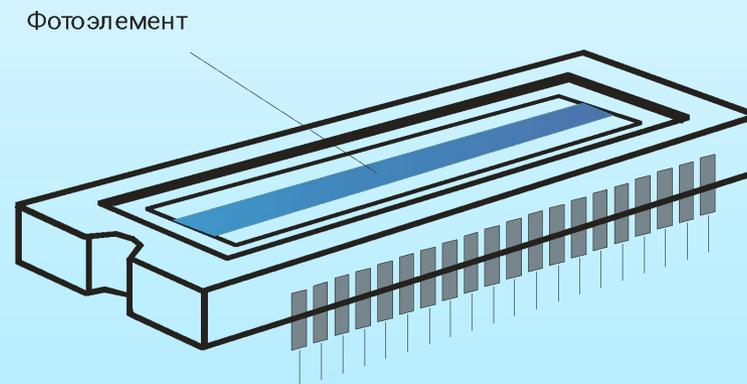
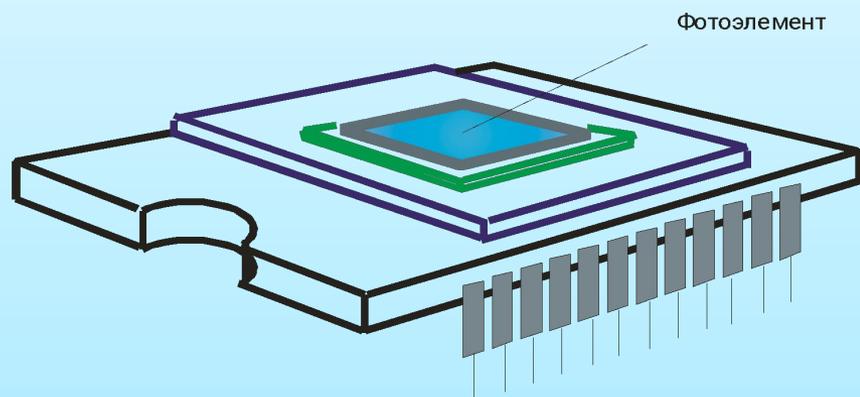
72 dpi

Konica Business mashins

# Цифровое представление ПОЛУТОНОВ

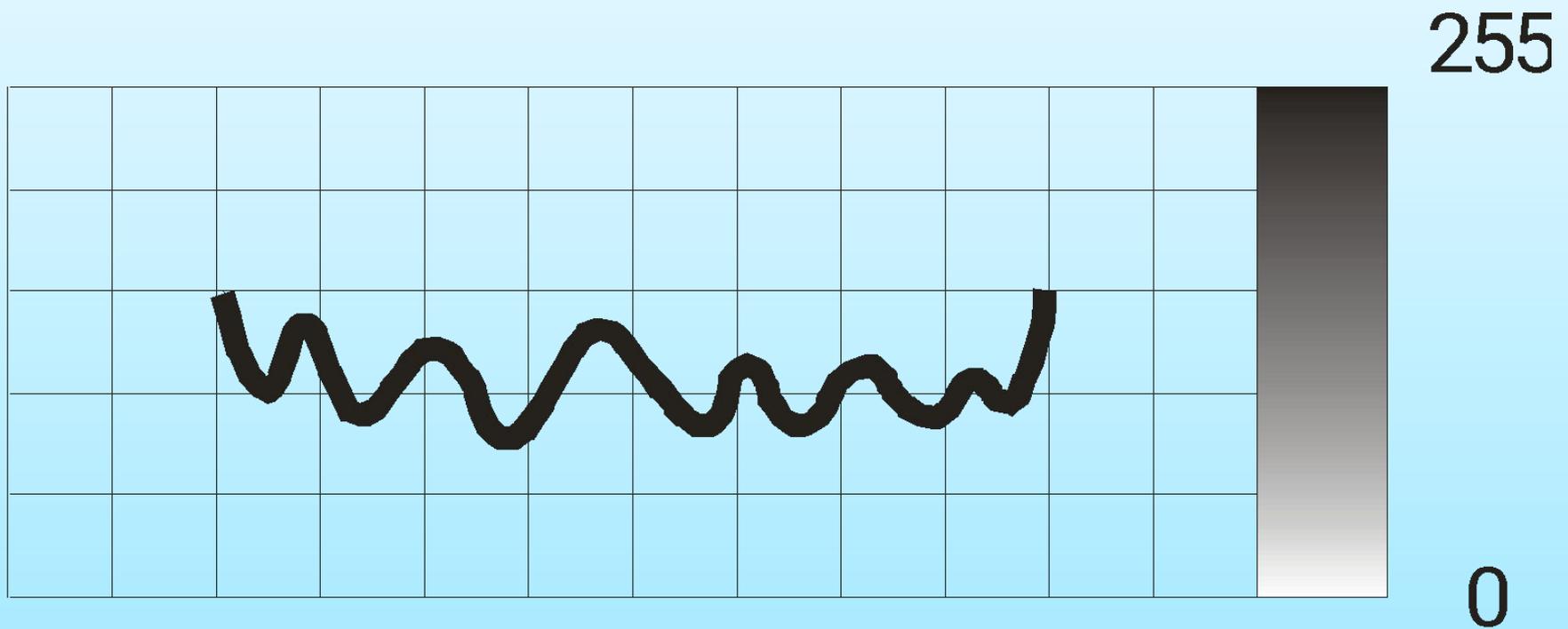


# CCD датчики

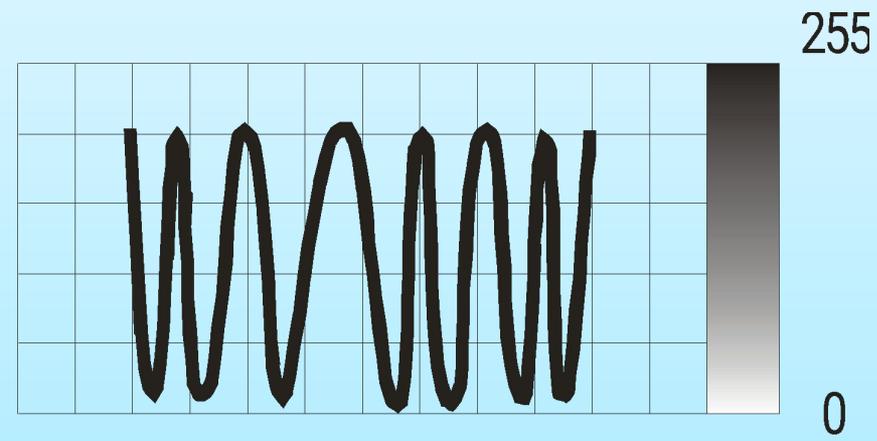
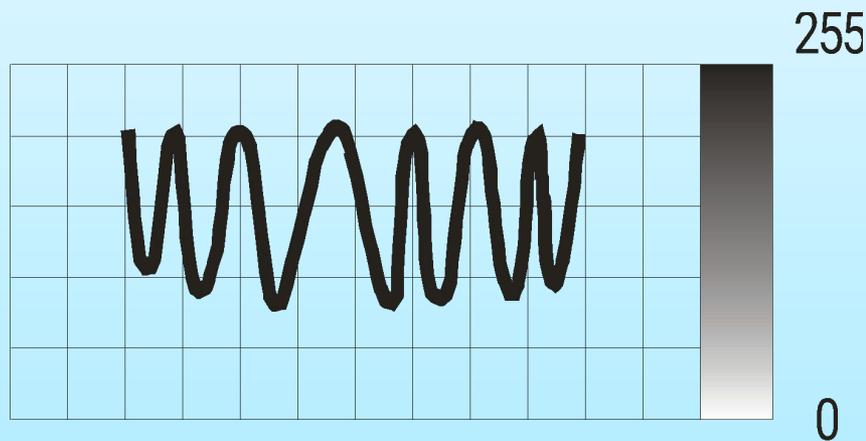


Konica Business mashins

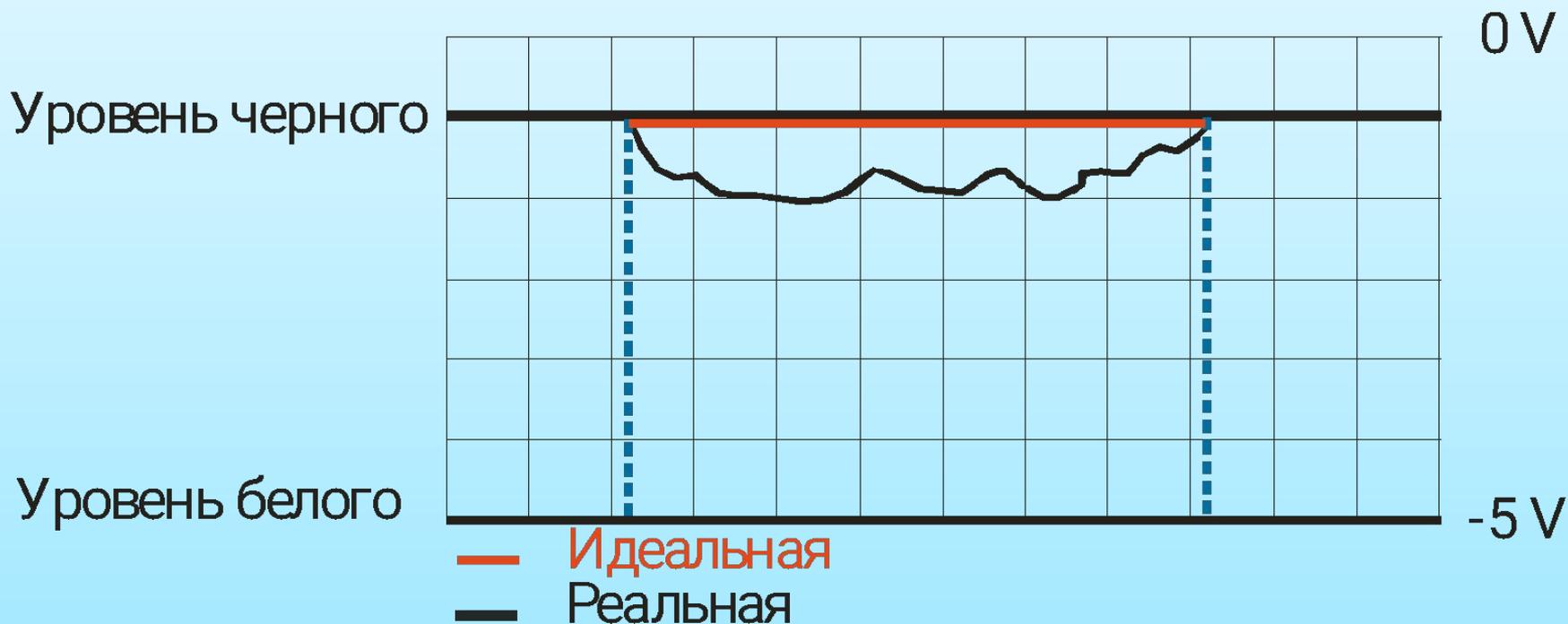
# ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ CCD СЕНСОРА



# УСИЛЕНИЕ СИГНАЛА ССД СЕНСОРА



# КОРРЕКЦИЯ УРОВНЯ ЧЕРНОГО

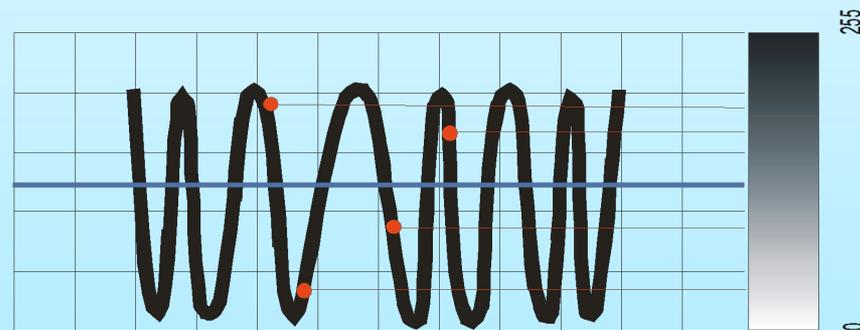
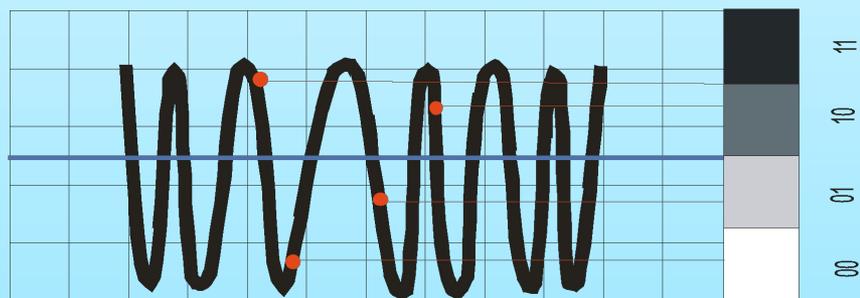
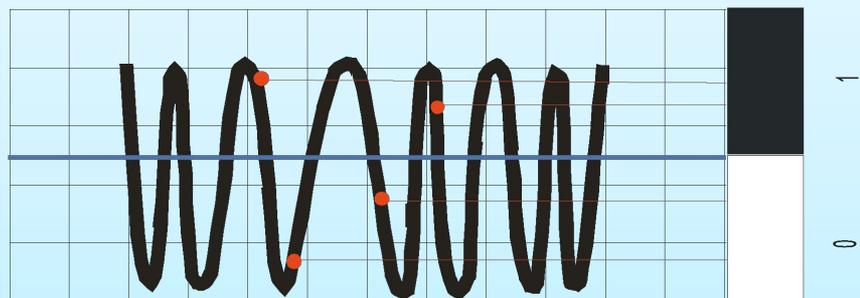


# КОРРЕКЦИЯ УРОВНЯ БЕЛОГО

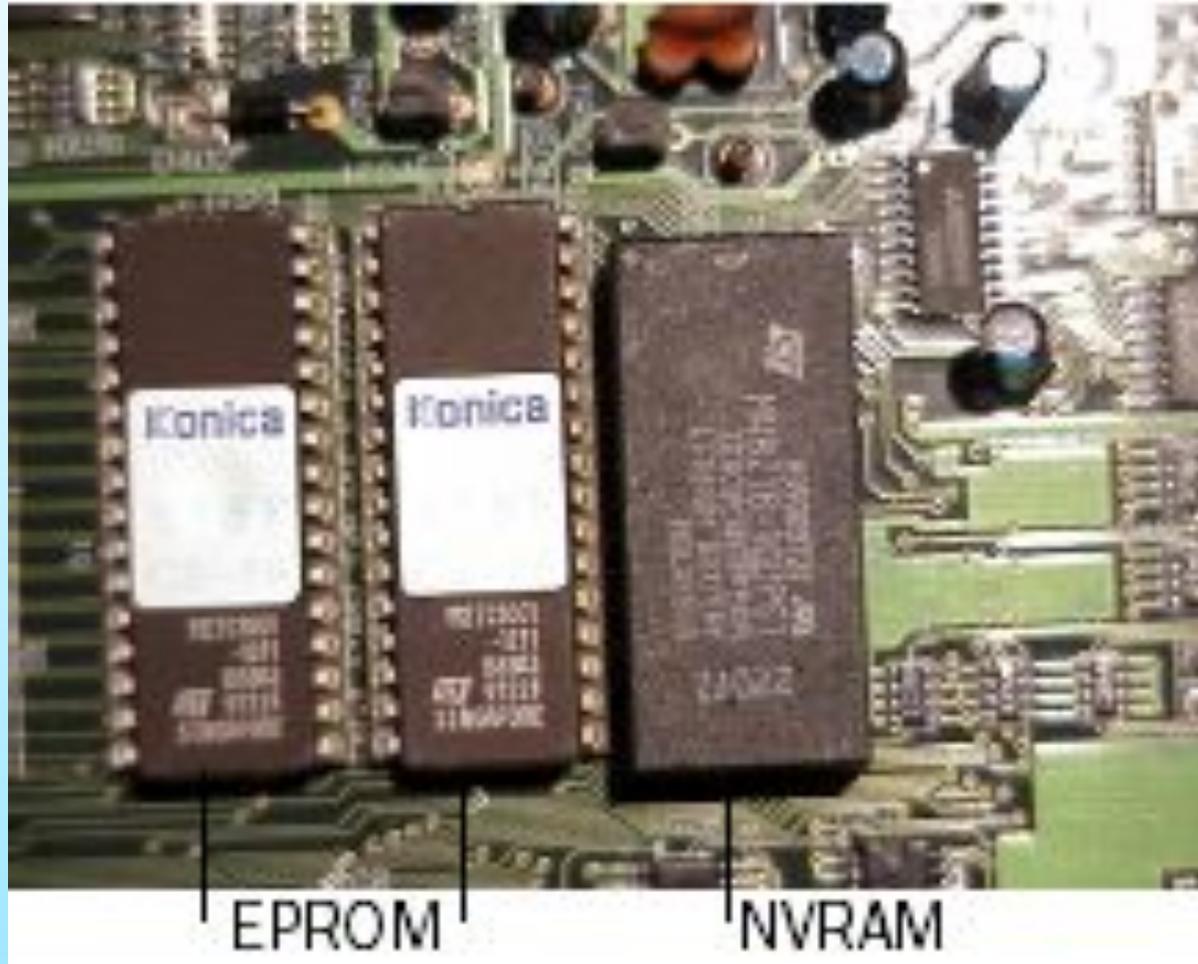


Konica Business mashins

# Процесс аналого-цифрового преобразования



# EPROM



Konica Business mashins

# Flash память и SIMM



Flash Memory



SIMM

# ПРОЦЕСС УВЕЛИЧЕНИЯ



Элементы изображения  
оригинала



Положение данных когда  
изображение увеличено



Положение данных при  
написании



# ПРОЦЕСС УМЕНЬШЕНИЯ



Элементы изображения оригинала



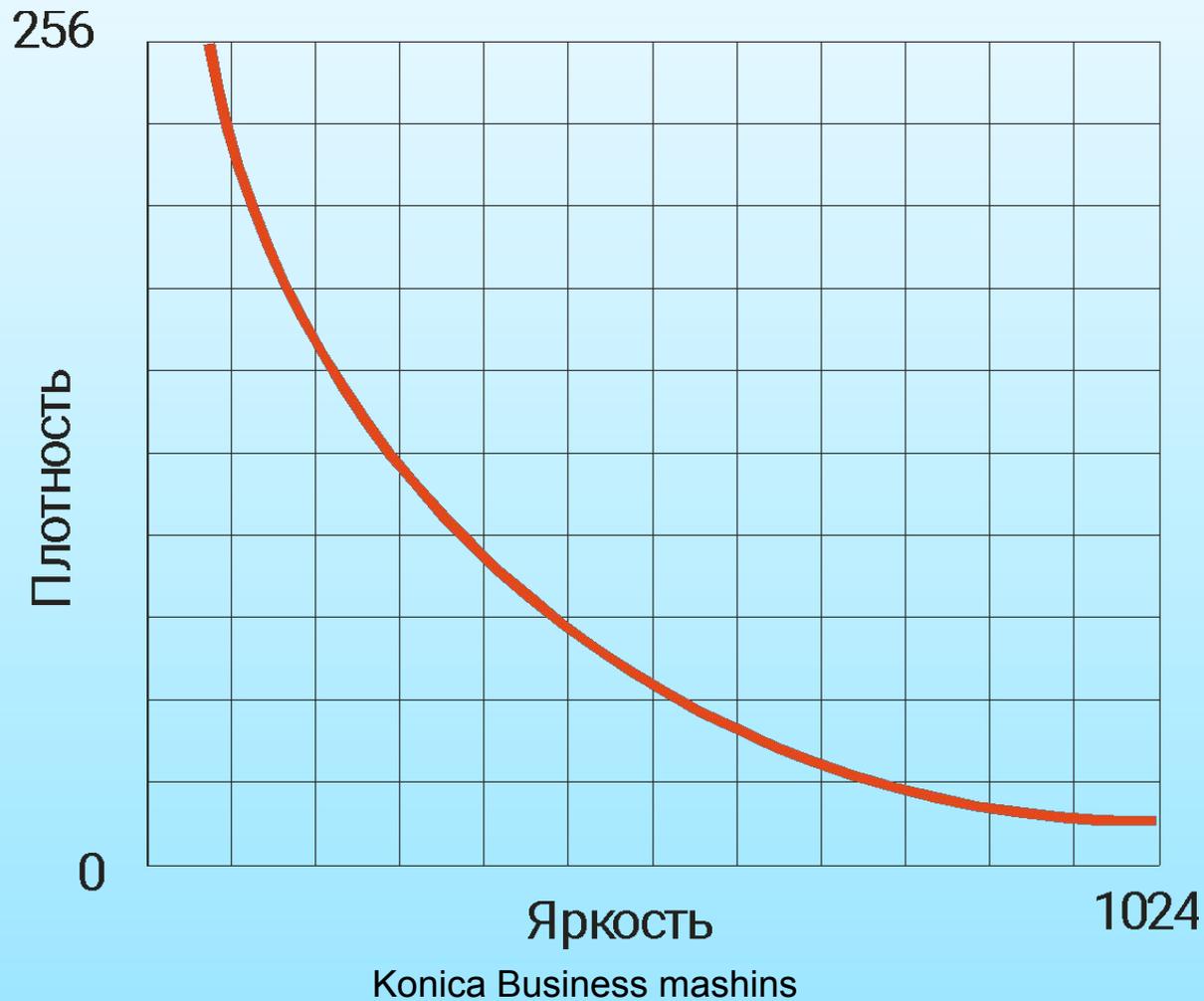
Положение данных когда изображение уменьшено



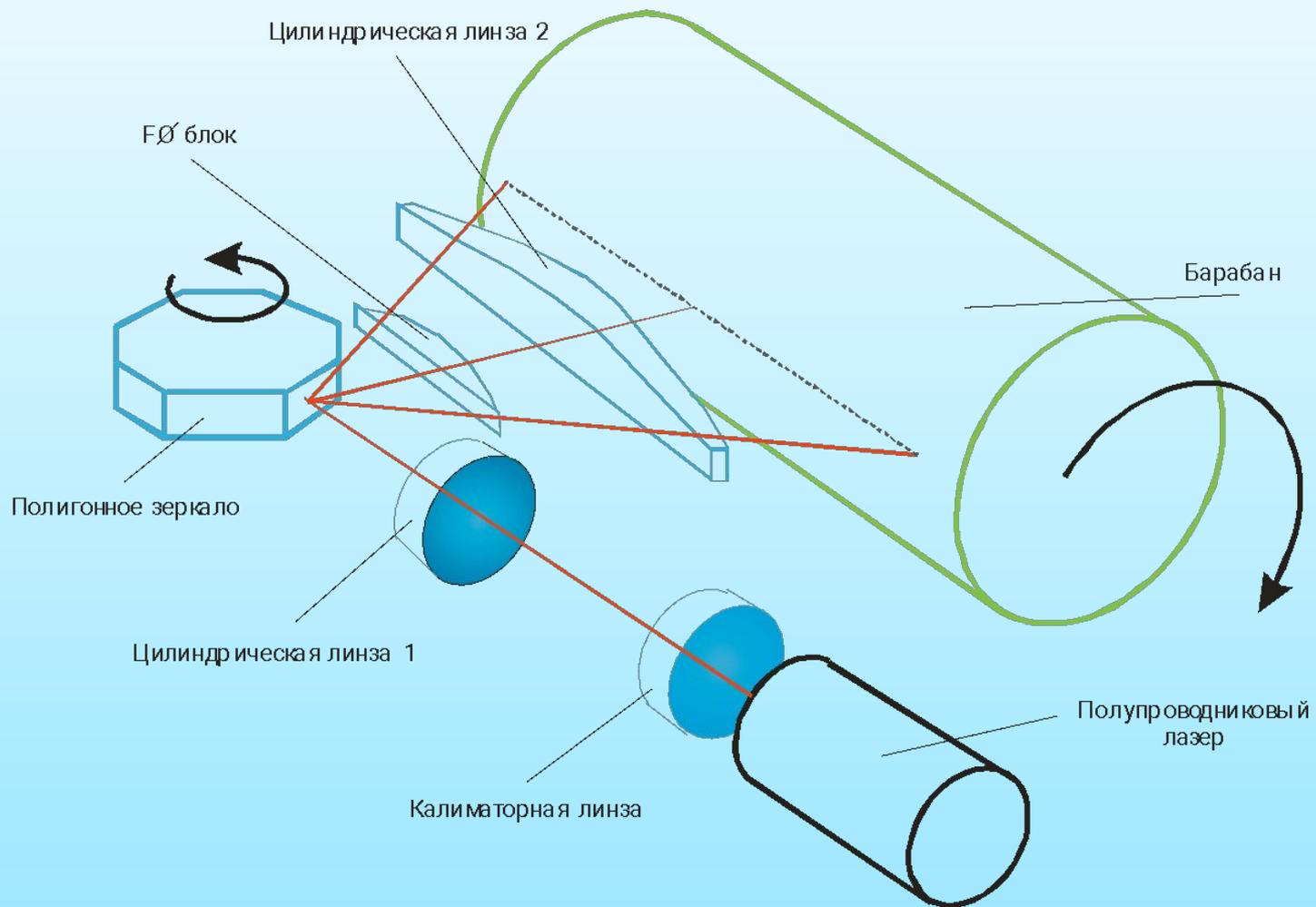
Положение данных при написании



# Преобразование яркостного сигнала CCD датчика в сигнал принтера

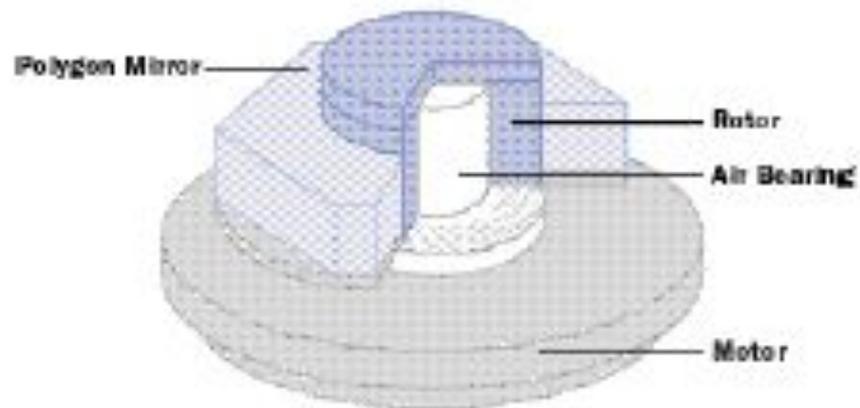
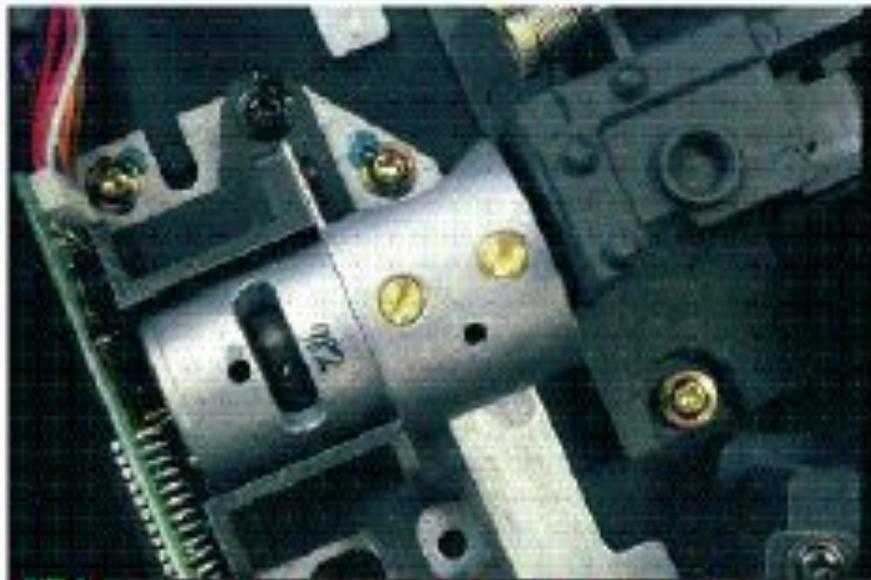


# Модуль принтера



Konica Business mashins

# Лазер и полигонное зеркало



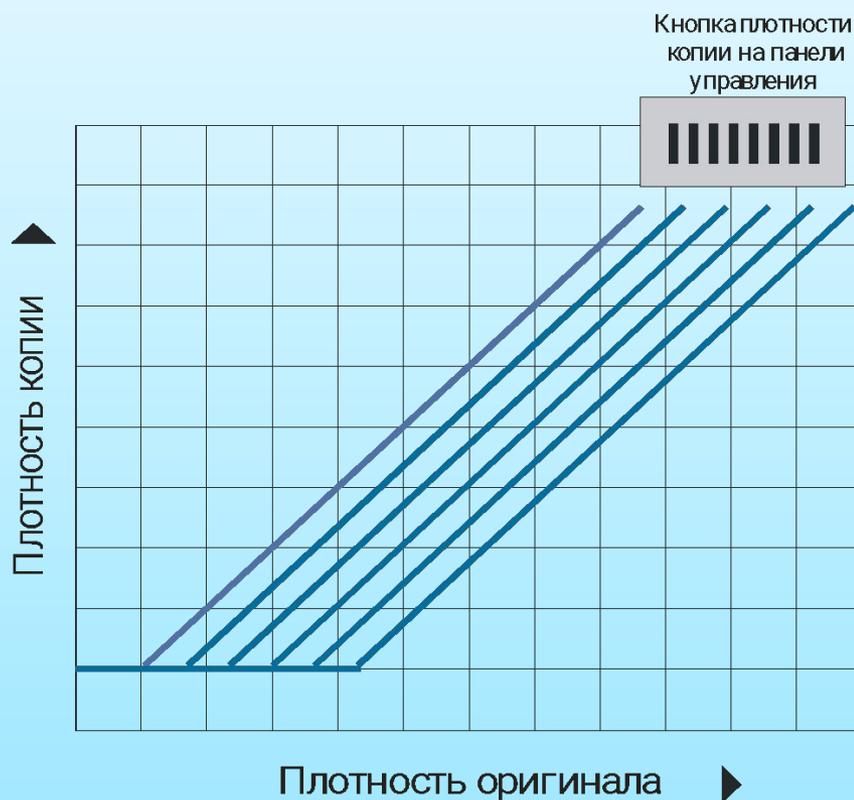
# Процесс автоэкспонирования



# Зависимость плотности копии от плотности оригинала



Текст+фото



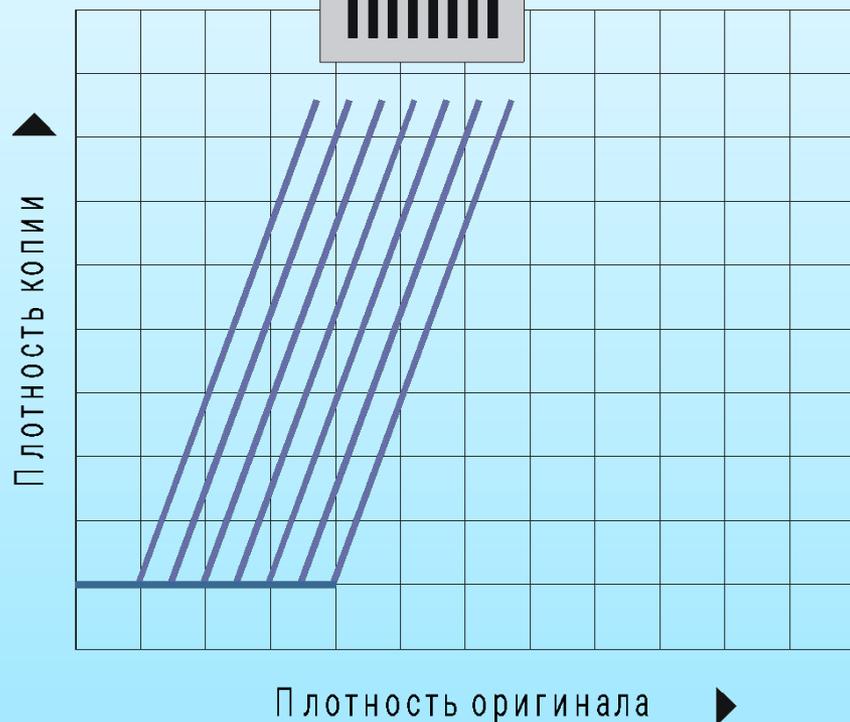
В зависимости от выбранной плотности копии кривая смещается либо влево, либо вправо

# Зависимость плотности копии от плотности оригинала



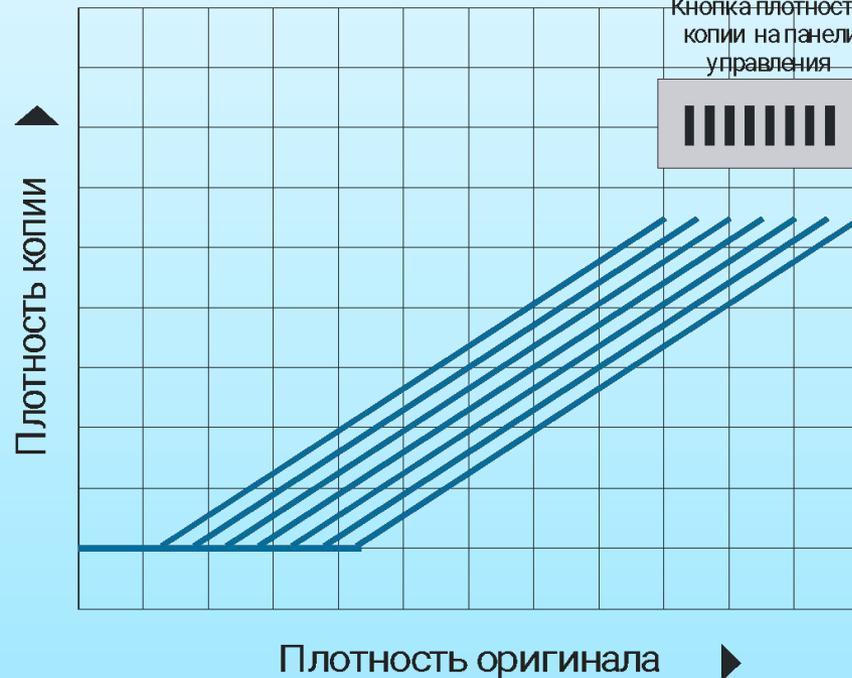
## Текст

Кнопка плотности  
копии на панели  
управления

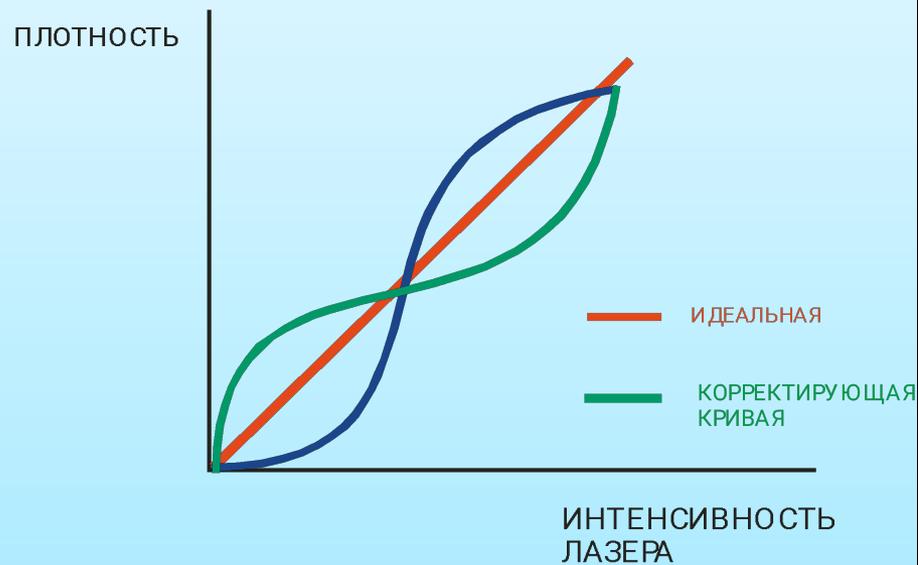
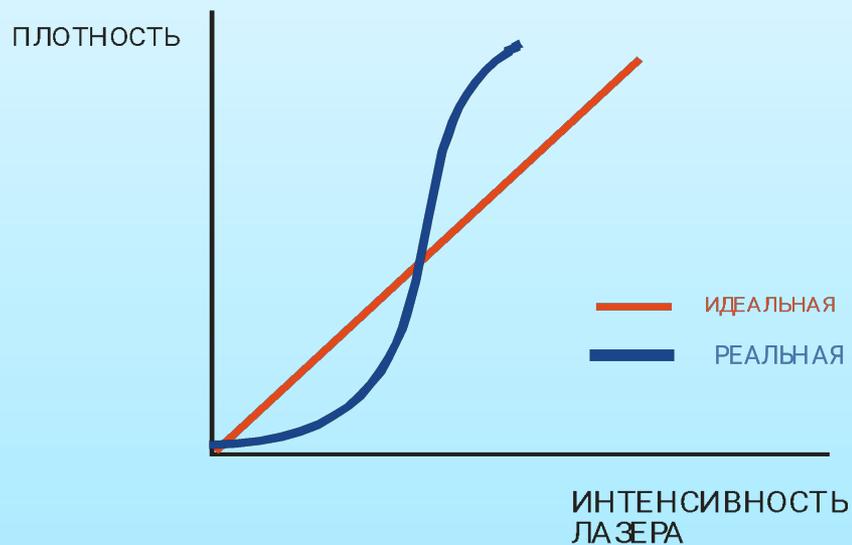


## Фото

Кнопка плотности  
копии на панели  
управления



# D-max коррекция



Konica Business mashins

# Размер точки при различной интенсивности лазера



ИНТЕНСИВНОСТЬ  
ЛАЗЕРА



РАЗМЕР ТОЧКИ



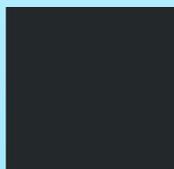
11

10

01

00

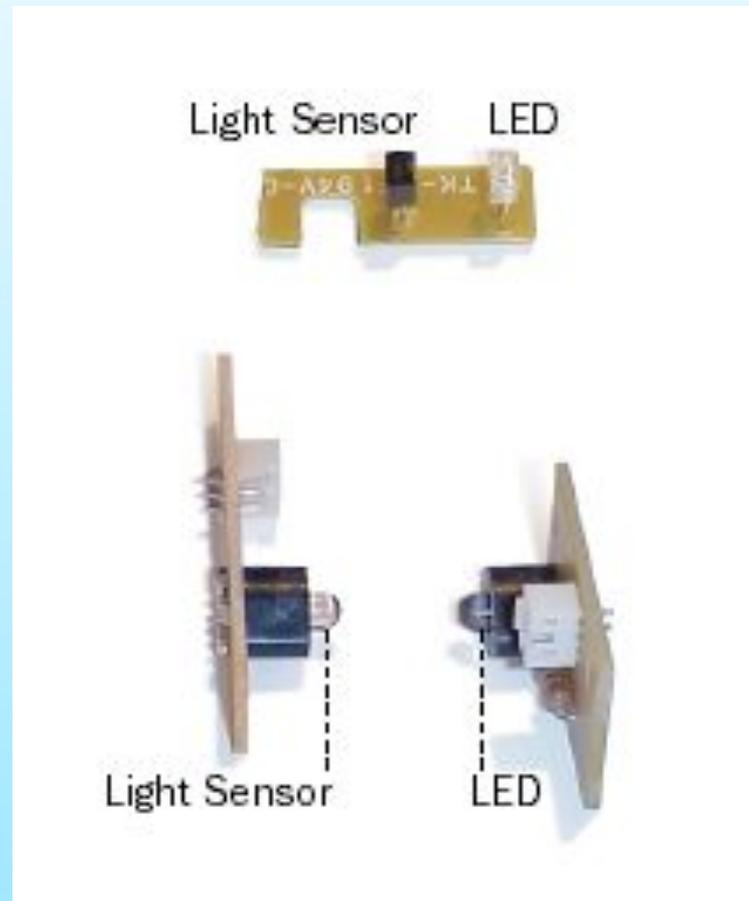
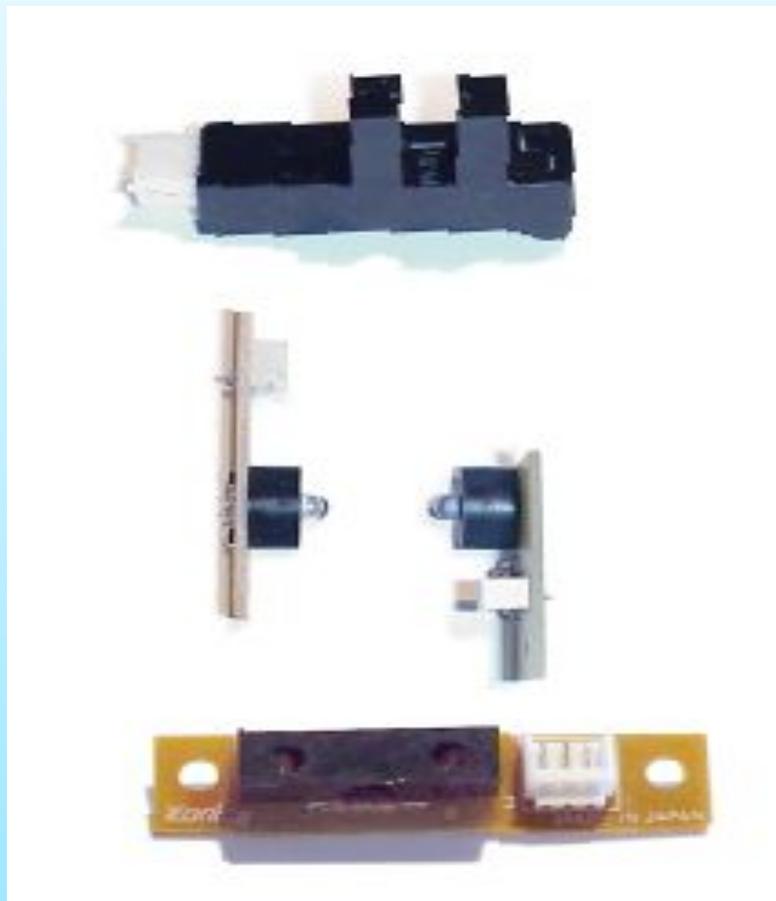
ПЛОТНОСТЬ  
ИЗОБРАЖЕНИЯ



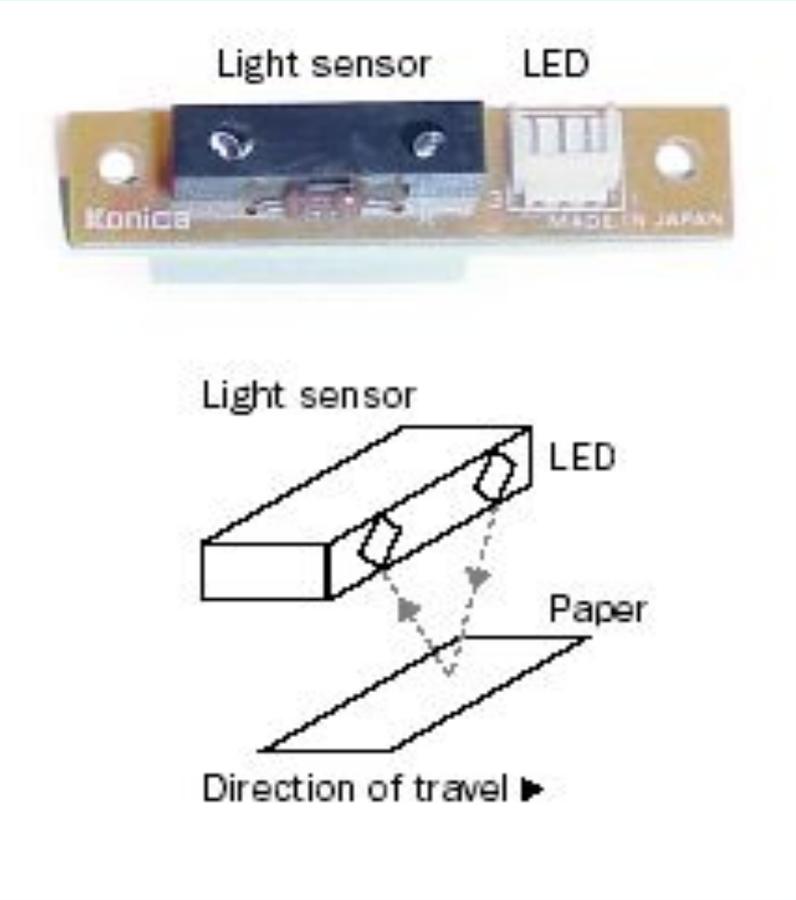
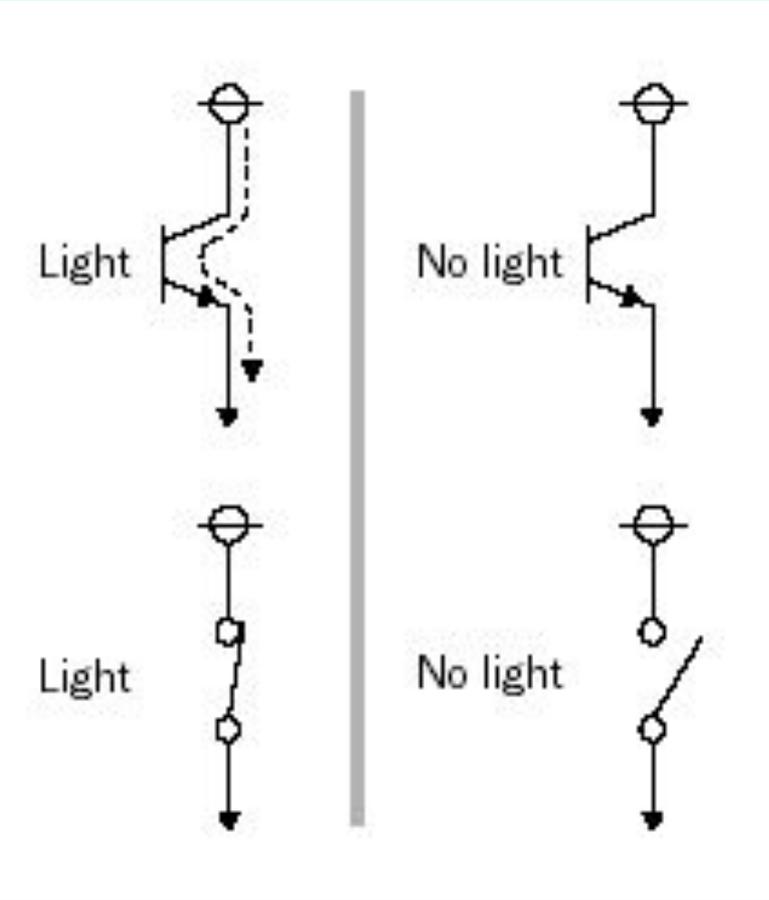
Konica Business mashins

# Контрольные и исполнительные устройства

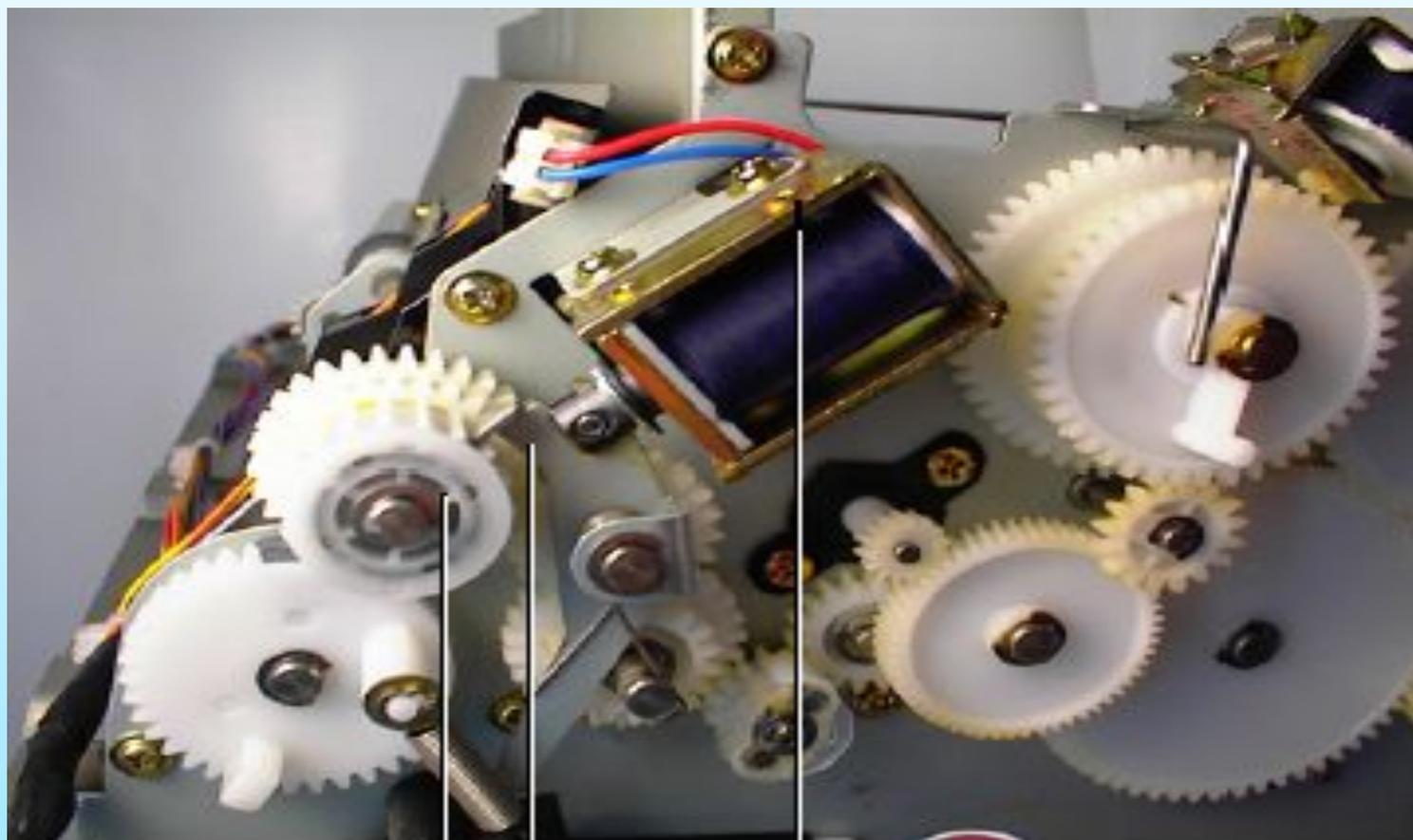
# Оптические датчики



# Оптические датчики (продолжение)



# Механизм привода подачи бумаги



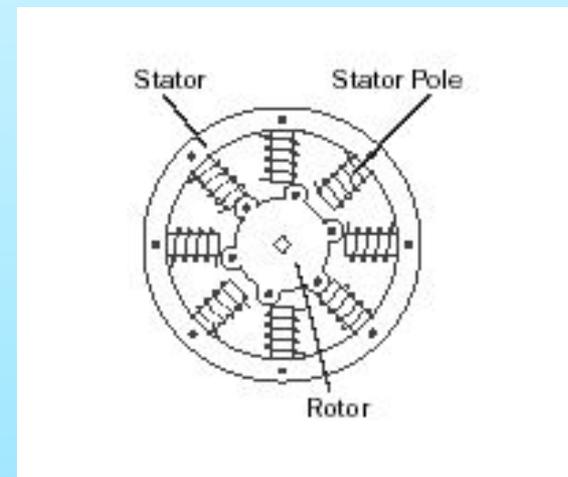
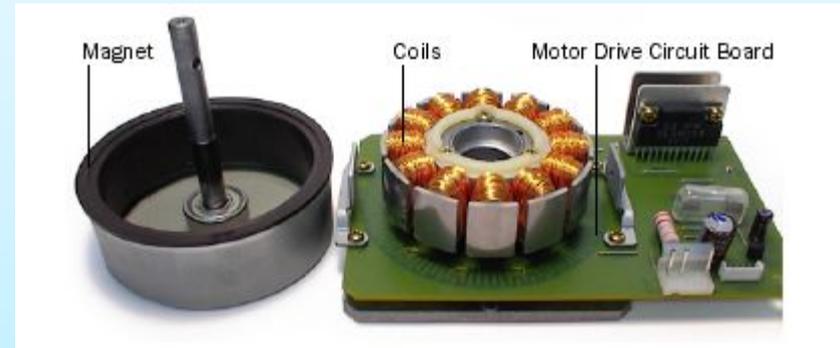
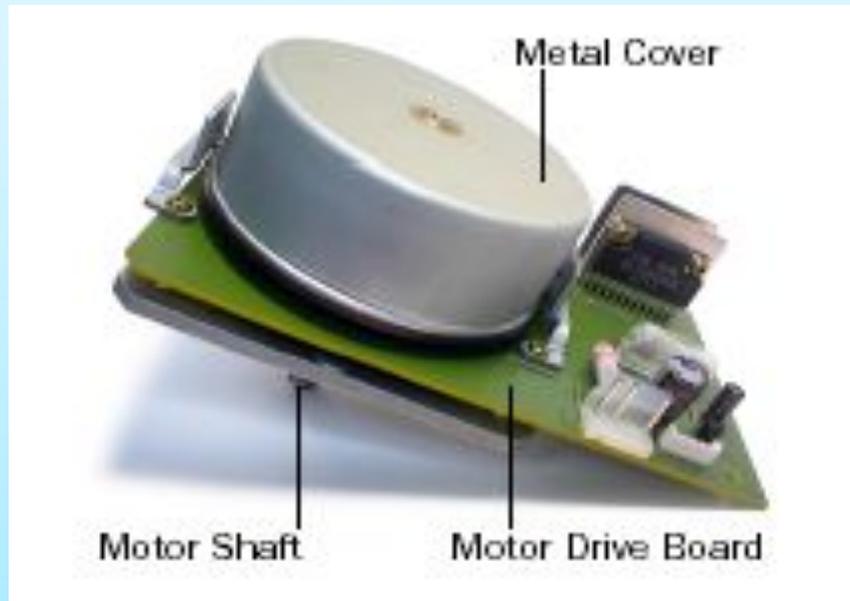
Spring Clutch

Pawl Arm

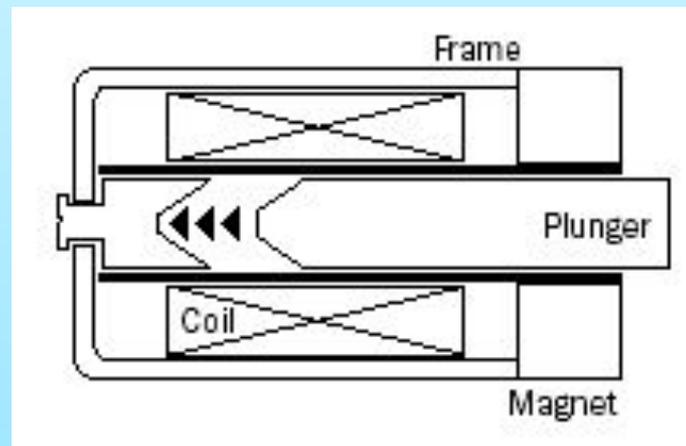
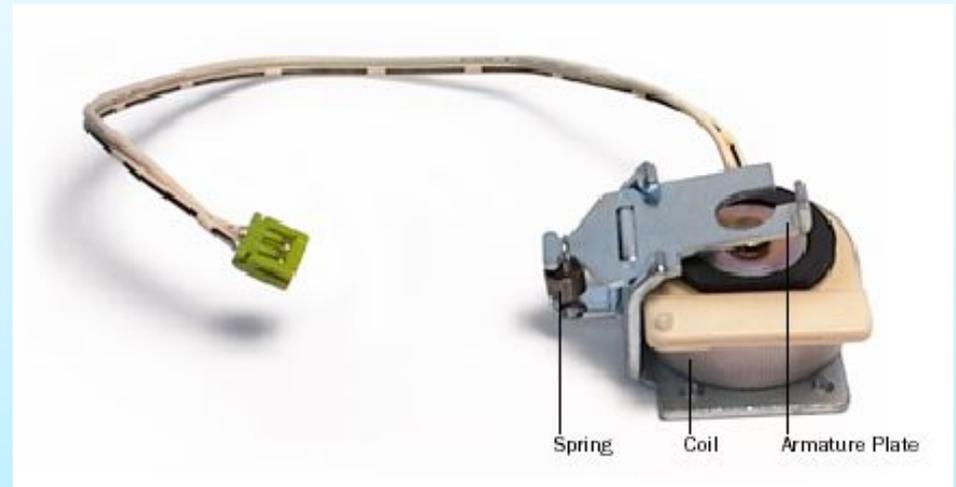
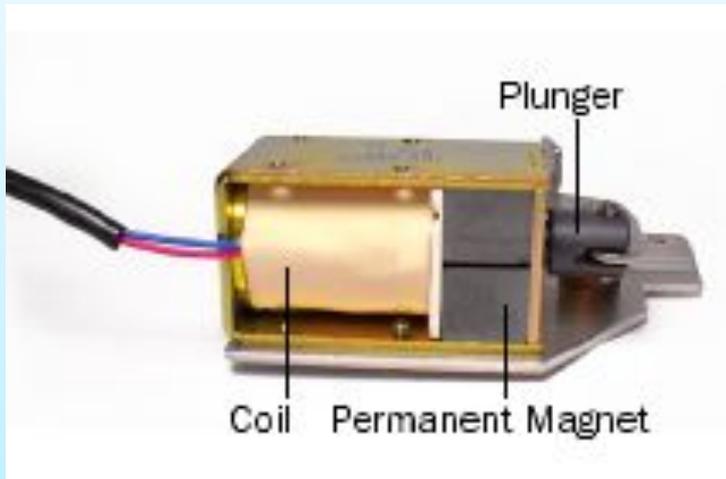
Solenoid

Konica Business mashins

# Шаговый электродвигатель

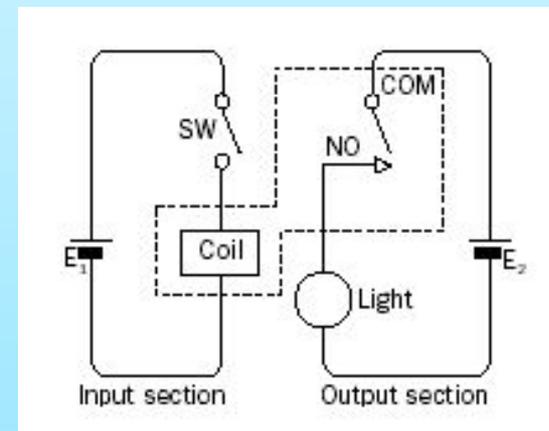
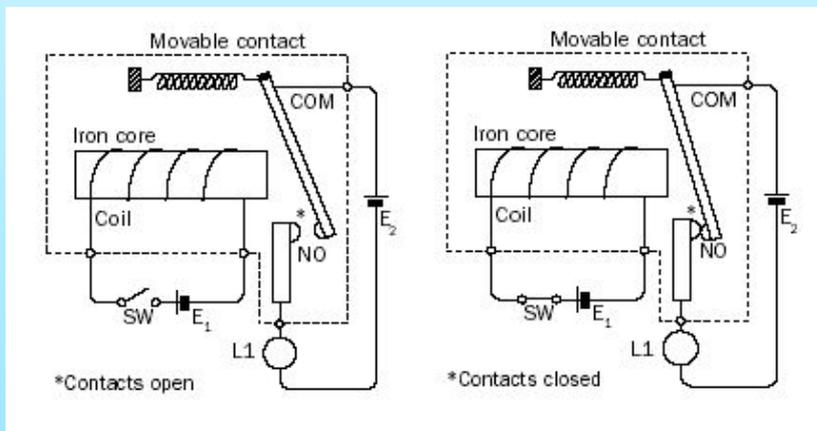
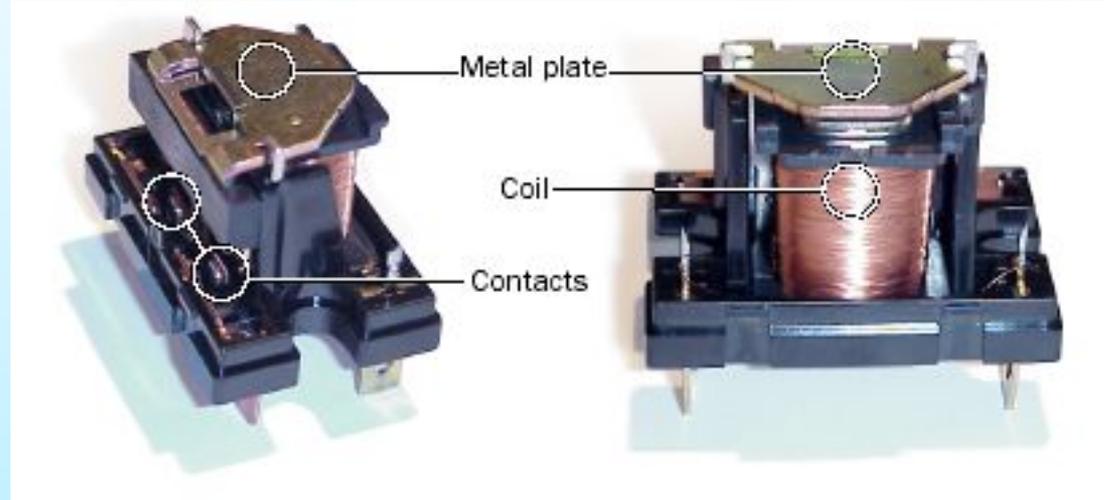


# Электромагнитные соленоиды



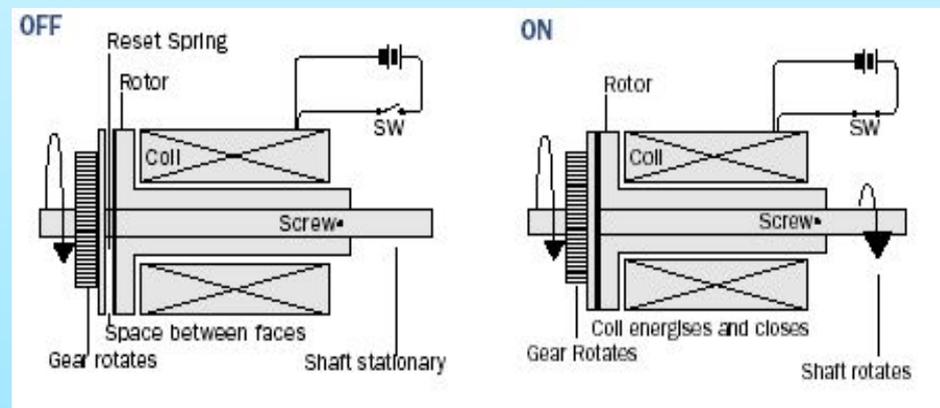
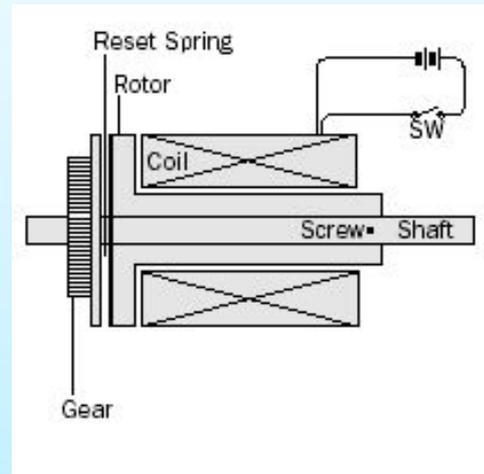
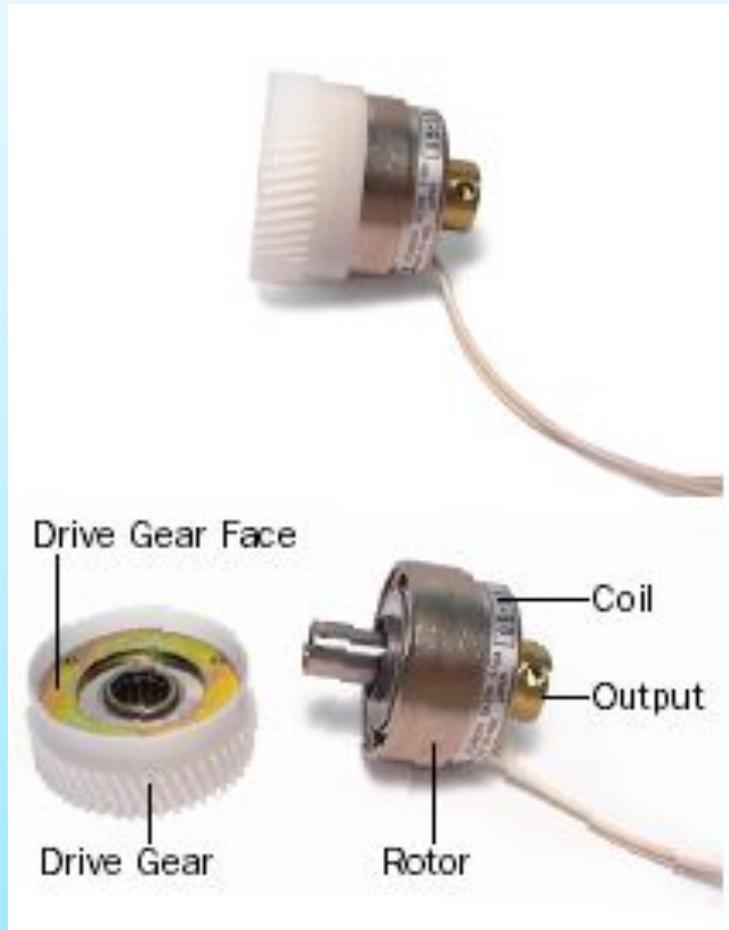
Konica Business mashins

# Электромагнитные реле

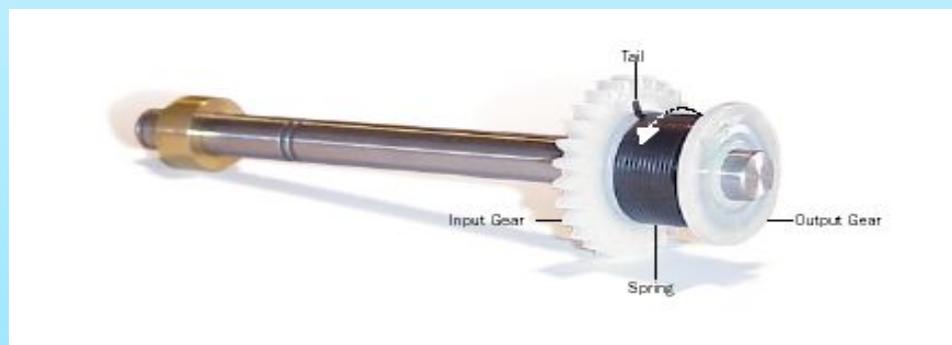


Konica Business mashins

# Электромагнитные муфты

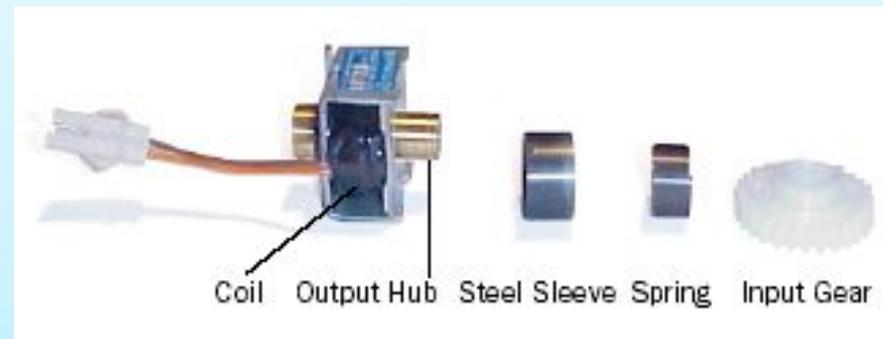


# Муфты механические



Konica Business mashins

# Комбинированные муфты

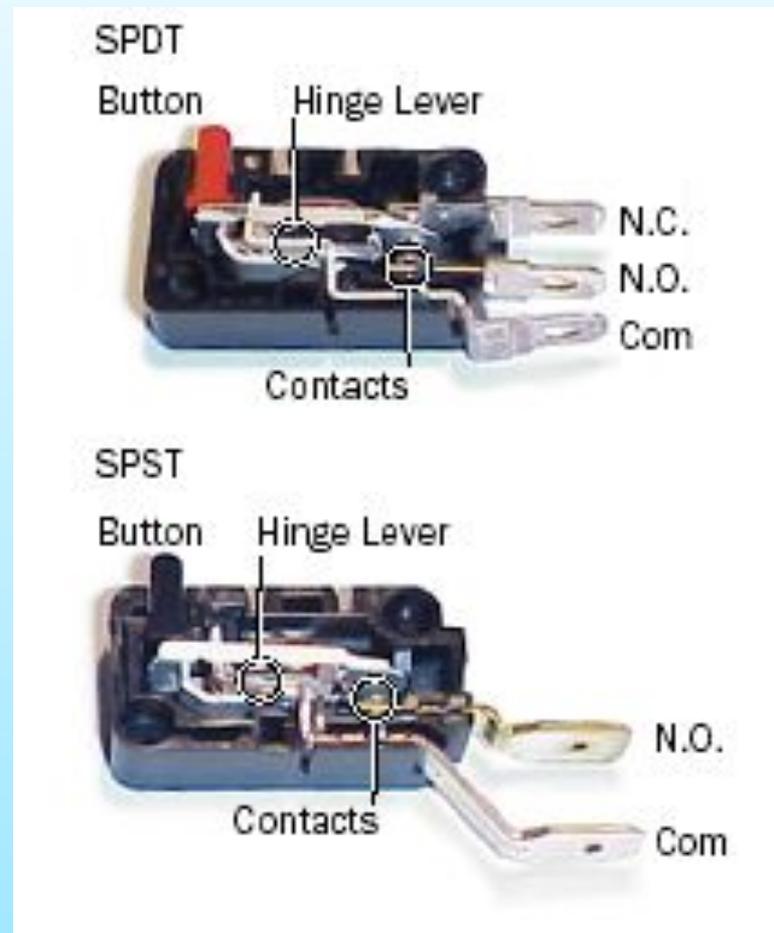


# Муфты механические (продолжение)

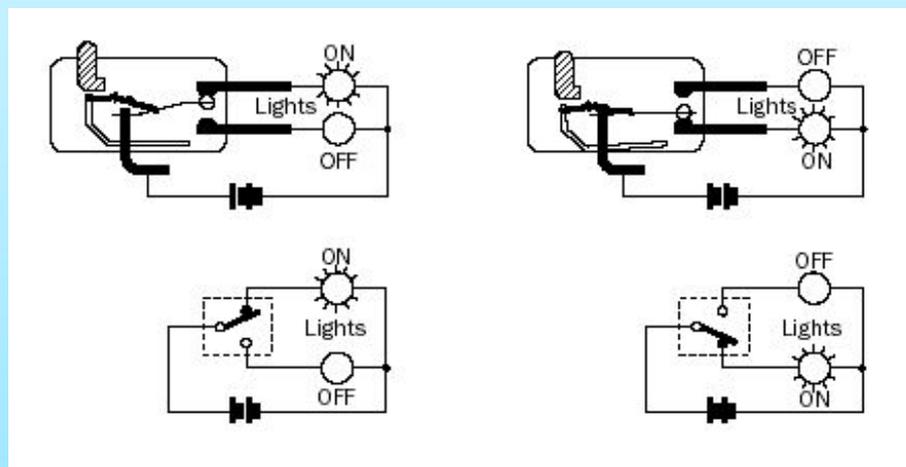


Konica Business mashins

# Переключатели

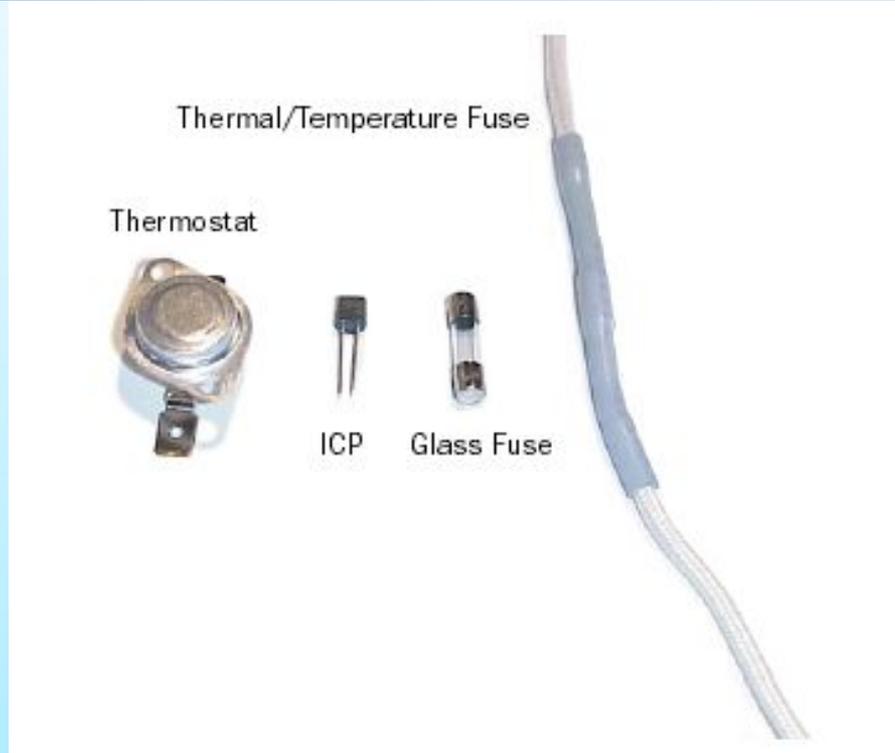


# Переключатели ( продолжение)



Konica Business mashins

# Предохранители



Code:	Current:
*10	400mA
*15	600mA
*20	800mA
*25	1A
*38	1.5A
*50	2A
*75	2.7A