



Обзор технологии монохромной печати HP LaserJet Pro

Непревзойденное качество печати благодаря технологии HP Resolution Enhancement

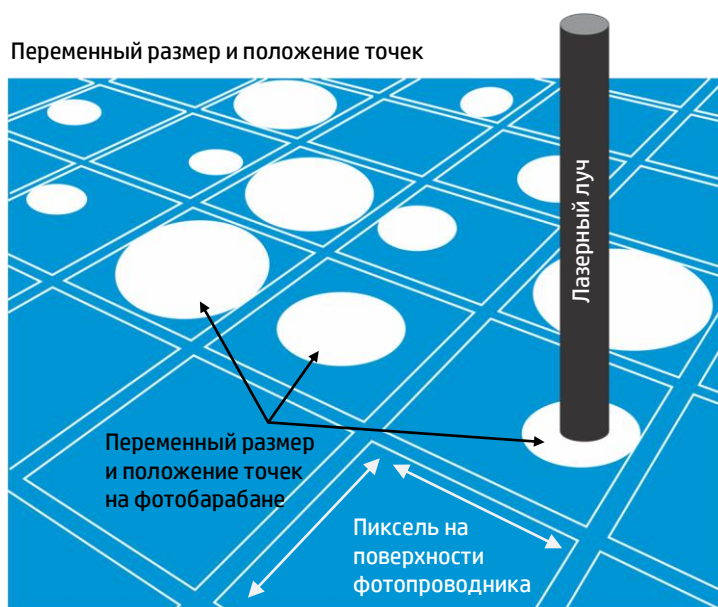
Произведите неизгладимое впечатление на клиентов с помощью принтеров HP LaserJet Pro

Качество печати с каждым днем играет все более важную роль. Организации печатают документы, чтобы получить конкурентное преимущество и представить свой бизнес в самом выгодном свете перед клиентами и другими ключевыми фигурами. Особую важность при этом приобретает качество документов, от которых зависят продажи и прибыль. Клиенты также становятся все более разборчивыми и пристрастными. Физическое (оптическое, пространственное) разрешение в точках на дюйм (dpi) больше не является единственным показателем качества печати. Для обеспечения высокого качества отпечатков компания HP разработала целый ряд инновационных технологий, объединенных под общим названием HP Resolution Enhancement.

В данном документе рассматриваются данные инновации и показывается, каким образом монохромные принтеры HP LaserJet Pro обеспечивают непревзойденное качество печати.

Переменный размер и положение точек

HP использует передовые технологии лазерного сканирования и ведущие в отрасли средства контроля модуляции лазерного излучения для изменения размера и положения наносимых лазерным лучом точек в пределах каждого пикселя адресуемой сетки печати. Благодаря подобному сочетанию технологий обеспечивается великолепная детализация и высокая точность воспроизведения изображений. Точки можно печатать не только по центру каждого пикселя в сетке печати. При печати тонких линий и изображений с четкими и в то же время плавными границами точки малого размера можно размещать ближе к краям пикселей, повышая тем самым качество печати.

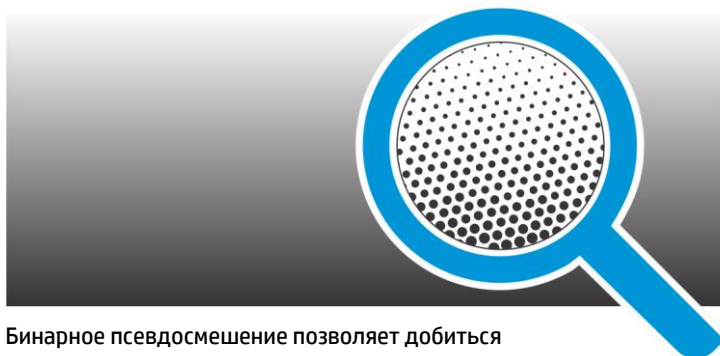


Сравнение одноуровневой и многоуровневой печати

Одноуровневая печать

В одноуровневых (бинарных) принтерах используется бинарный технологический процесс печати, при котором количество тонера, расходуемого на каждый пиксель, не меняется. Каждый пиксель либо не получает тонера вообще (0), либо получает фиксированное количество тонера (1). При бинарной печати промежуточные оттенки серого в пределах одного пикселя получить невозможно, поэтому для формирования оттенков в бинарных принтерах используется так называемое псевдосмещение. При псевдосмещении иллюзия восприятия оттенков серого достигается путем группирования бинарных точек в области, называемой полутоновым элементом. Отдельные точки настолько малы, что при группировании сливаются воедино, создавая тем самым видимость промежуточных полутонов между белым и черным.

Недостатком псевдосмещения является фактическое снижение разрешения печати. В результате отпечатки выглядят зернистыми, а градации полутонов получаются грубыми, с отчетливо различимой структурой точек и недостаточной резкостью краев изображений.



Бинарное псевдосмещение позволяет добиться восприятия нужного оттенка серого

Многоуровневая печать

Многоуровневые принтеры позволяют менять количество тонера в пределах одной точки для получения промежуточных полутонов между черным и белым — таким образом, прибегать к псевдосмещению приходится реже. Технология многоуровневой печати снижает зернистость изображений и обеспечивает более плавные переходы между полутонами по сравнению с технологией одноуровневой печати.

Желаемое представление	Белый	Светло-серый	Светло-серый	Темно-серый	100% черный		
Бинарные полутоновые элементы, 2 x 2 точки							В бинарных принтерах для получения нужного оттенка используется группирование нескольких точек с последующим псевдосмещением, что приводит к фактическому снижению разрешения
Одноточечные пиксели при многоуровневой печати HP							Технология многоуровневой печати HP позволяет менять количество тонера в пределах одной точки для получения точных оттенков с высоким разрешением

Настройки разрешения в принтерах HP

Монохромные принтеры HP LaserJet Pro позволяют менять разрешение печати в соответствии с конкретными потребностями. Например:

HP FastRes 1200: разрешение 600 x 600 dpi с использованием технологии многоуровневой печати HP с переменным размером и положением точек. При выборе этого параметра обеспечивается качество печати на уровне, не уступающем традиционным принтерам с разрешением 1200 dpi. Параметр FastRes 1200 установлен по умолчанию и обеспечивает великолепное качество печати для большинства типов документов.

HP ProRes: бинарная печать с разрешением 1200 x 1200 dpi, оптимально для документов с тонкими линиями и множеством мелких деталей, например для сборочных чертежей и других высокодетализированных документов. Параметр HP ProRes устанавливается по желанию пользователя в настройках драйвера принтера.

Адаптивное формирование полутоновых изображений

Адаптивное формирование полутоновых изображений — это запатентованная HP технология повышения качества изображений, обеспечивающая сглаживание краев изображений и текста при сохранении высокого качества передачи полутонов в закрашенных областях. Одна из проблем цифровой печати заключается в получении равномерно закрашенных областей с четкими и резкими границами. Технология формирования полутоновых изображений решает эту проблему.

Равномерная заливка больших областей обеспечивается путем выбора низкочастотных цифровых полутонов с увеличенными расстояниями между полутоновыми элементами и последующего воспроизведения низкодетализированных областей изображения с более плавными переходами между полутонами. Полутоном формируется путем включения и исключения точек с помощью описанной выше технологии многоуровневой печати. При просмотре напечатанного документа на обычном для чтения расстоянии человеческий глаз смешивает точки, в результате чего достигается эффект равномерной передачи полутонов. При использовании низкочастотных полутонов достигается более равномерная и точная передача в больших областях, закрашенных одним оттенком серого, например в тексте, набранном крупным шрифтом, столбчатых диаграммах и т. д.

Хотя глаз смешивает точки в непрерывно закрашенных областях, он прекрасно различает даже незначительные дефекты по краям изображений. Резкость краев обеспечивается путем выбора высокочастотных цифровых полутонов с меньшими расстояниями между полутоновыми элементами и последующего точного воспроизведения мелких деталей с устранением зазубрин. Технология адаптивного формирования полутоновых изображений решает задачу получения равномерной передачи оттенков и резких краев путем увеличения частоты полутоновых элементов на границах изображений. Эта запатентованная HP технология реализована на аппаратном уровне, что обеспечивает высокую производительность при печати.

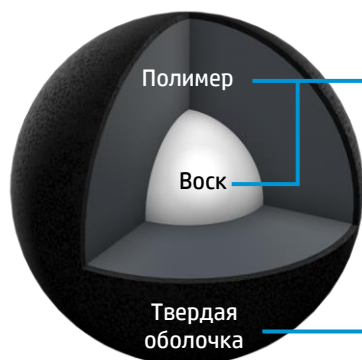


Текст (размер шрифта 12 пунктов), напечатанный без применения технологии адаптивного формирования полутоновых изображений

Текст (размер шрифта 12 пунктов), напечатанный по технологии адаптивного формирования полутоновых изображений

Оригинальные картриджи HP на базе технологии JetIntelligence

В новейших принтерах HP LaserJet используются оригинальные картриджи HP на базе технологии JetIntelligence, созданные благодаря революционным достижениям в химии печати. Благодаря единообразной сферической форме и размеру частиц тонера обеспечивается его точный перенос на бумагу, а следовательно — высокая четкость текста и изображений и насыщенный черный цвет. Мягкое ядро быстрее плавится и легко переносится на бумагу, благодаря твердой оболочке увеличивается срок службы тонера, а форма и размер частиц сохраняются неизменными с первой напечатанной страницы и до последней.



Мягкое ядро

- Больше количество страниц
- Более высокая скорость печати
- Меньшее количество энергии, затрачиваемое на печать страницы
- Легендарное качество печати

Прочная оболочка

- Увеличенный ресурс

Заключение: принтеры HP обеспечивают непревзойденное качество печати

В монохромных принтерах HP LaserJet Pro реализован целый ряд инновационных технологий, интегрированных в единую систему печати. В результате обеспечивается максимальное удобство эксплуатации и высокое качество отпечатков с великолепной детализацией, четким текстом и исключительно плавными переходами между полутонами. Благодаря встроенным технологиям повышения качества изображений устройства HP LaserJet Pro обеспечивают стабильно высокое качество печати без вмешательства пользователя сразу же после установки.

Подписаться на обновления

hp.com/go/getupdated

© HP Development Company, L.P., 2015 Сведения, приведенные в данном документе, могут быть изменены без предварительного уведомления. HP предоставляет только те гарантии на свои продукты и услуги, которые изложены в гарантийных обязательствах, прилагающихся к этим продуктам и услугам. Никакие сведения в данном документе не могут рассматриваться как дополнительные гарантийные обязательства. HP не несет ответственности за технические, редакторские и другие ошибки в данном документе.

4AA6-1912RUE, декабрь 2015 г.

