

Сравнительное тестирование надежности оригинальных цветных картриджей HP LaserJet и HP EvoCycle.

По материалам сайта awella.ru

В тесте участвовали картриджи серии HP 410X Black, Cyan, Yellow и Magenta для цветного принтера HP LaserJet Pro M452dn; и картриджи серии HP 414X Black, Cyan, Yellow и Magenta для цветного принтера HP LaserJet Pro M454dn.

В ходе анализа сравнивались надежность, качество печати и точность цветопередачи на протяжении всего срока службы картриджей с тонером для каждой модели. Факторы надежности картриджей, такие как неисправимые, преждевременный отказ и картриджи низкого качества, были оценены для определения общего количества проблемных картриджей, если таковые имеются. Образцы печати и цветочные тестовые таблицы собирались с каждой модели картриджа через регулярные интервалы в течение срока службы каждого комплекта картриджей. Образцы печати сортировались с использованием шкалы приемки качества печати, созданной в результате психометрического исследования. Четыре уровня — любое использование (все виды использования), внутреннее использование, индивидуальное использование и непригодность.

Цветочные тестовые таблицы измерялись для оценки точности цветопередачи.

Протестированные цветные картриджи HP EvoCycle показали сравнительно эквивалентные протестированным оригинальным картриджам HP показатели надежности и качества печати.

- Тестирование как оригинальных цветных картриджей HP, так и цветных картриджей HP EvoCycle не выявило проблемных картриджей.
- Оригинальные цветные картриджи HP показали 100% качество печати для любого использования образцов; HP EvoCycle показал немного меньший процент — 98,1% образцов качества печати.

Надежность картриджа

Протестированные картриджи HP EvoCycle оказались такими же надежными, как и протестированные оригинальные картриджи HP.

Ни один из оригинальных картриджей HP или HP EvoCycle не был признан проблемным картриджем; не было ни одного неисправного картриджа, ни одного преждевременного отказа и ни одного картриджа низкого качества.

Надежность картриджа имеет решающее значение, поскольку она может повысить производительность пользователя. Благодаря более стабильным результатам качества общая стоимость печати может уменьшиться из-за отсутствия необходимости замены расходных материалов или повторной печати.

Как картриджи HP EvoCycle, так и оригинальные картриджи HP показали полную надежность.

Оригинальные картриджи HP печатали лишь незначительно больше страниц с более высоким качеством печати, чем протестированные картриджи HP EvoCycle. Протестированные оригинальные картриджи HP производили в общей сложности 100% образцов печати, отнесенных к категории для внешнего использования. Картриджи HP EvoCycle печатали 98,1% страниц.

Параметры теста

Тест включал оригинальные цветные картриджи HP и HP EvoCycle CF410X (черный), CF411X (голубой), CF412X (желтый) и CF413X (пурпурный) для использования с цветным принтером HP LaserJet Pro M452dn; и цветные картриджи 414X Black (W2020X), 414X Cyan (W2021X), 414X Yellow (W2022) и 414X Magenta (W2023) для использования с цветным принтером HP LaserJet Pro M454dn.

В начале тестирования тестовые картриджи были установлены в тестовый принтер; этот комплект из четырех цветных картриджей (СМУК) считался комплектом картриджей. Дополнительные запасные картриджи были приобретены и использованы для компенсации любых различий в ресурсе отдельных цветных картриджей, чтобы обеспечить работу полных комплектов картриджей.



Шестистраничный PDF-пакет, состоящий из пяти файлов качества печати и целевого файла, был напечатан из операционной системы Windows 10 с помощью Acrobat

Reader. Тестовые файлы были напечатаны в режиме по умолчанию для обычной бумаги, используя последние драйверы принтера, доступные на веб-сайте HP, на офисной бумаге яркость 96.

Печать выполнялась полунепрерывным образом, с остановками для пополнения бумаги, пока картриджи не достигли конца теста. Конец теста определяется как уведомление принтера о том, что «Тонер очень низкий», что указывает на то, что картридж находится в конце срока службы, ухудшение качества печати любой страницы из пяти файлов качества печати до непригодного к использованию.

Тестирование надежности картриджей

Перед печатью все картриджи были тщательно распакованы и осмотрены на предмет утечки тонера и/или поломки деталей; любые неисправности были отмечены и сфотографированы.

Оценка качества печати

Общее качество печати оценивалось на восьмидесяти образцах печати из каждого набора картриджей. Образцы были собраны из шестнадцати пятистраничных наборов, собранных с равномерными интервалами в течение срока службы каждого набора картриджей, всего четыреста восемьдесят образцов печати из каждой из двух моделей.

Используя шкалу приемки качества печати мы оценили и оценили общее качество печати каждого из образцов путем отнесения их к одному из четырех уровней качества печати. Уровень качества печати каждого образца печати определялся с учетом любых отмеченных дефектов.

В рамках обучения качества печати оценили набор из двадцати образцов печати, по три раза каждый. Последовательность оценок измерялась среди трех оценок каждого оценщика для образца. Это повторялось до тех пор, пока все оценщики не достигли приемлемой последовательности в оценках между собой и среди своих трех испытаний на образец. Во время оценки тестовых образцов печати оценка качества печати оценщиками постоянно контролировалась для обеспечения последовательности.

Каждая сессия оценки длилась один час с тридцатиминутным перерывом между сессиями.

Образцы шкалы качества печати, определенные в ходе тестирования, были установлены перед рабочими станциями оценщиков для справки. Оценка качества печати проводилась в нейтральной среде с равномерным освещением.

Компания использовала страницы тестового набора для имитации распространенных дефектов качества печати, таких как полосы, темная и светлая плотность, цветовые сдвиги, двоение и т. д. Всего было создано пятнадцать тестовых наборов, и каждый тестовый набор имел диапазон из двенадцати вариаций (в зависимости от серьезности дефекта) для одного типа дефекта.

Тестовые наборы были напечатаны на цветном принтере HP LaserJet Enterprise 500 M551n с использованием операционной системы Windows 7. Тестовые образцы были напечатаны в режиме принтера по умолчанию для обычной офисной бумаги.

Фокус-группы бизнес-пользователей

Участники фокус-группы оценили пятнадцать наборов образцов печати и отсортировали образцы по четырем уровням качества печати на основе их приемлемого уровня качества печати. Тестовые образцы оценивались в нейтральной среде с равномерным освещением и без внешнего освещения.

Участники отсортировали все тестовые образцы по четырем уровням приемлемого качества печати:

- Внешнее использование — приемлемо для любого использования, включая распространение за пределами компании клиентам, поставщикам и т. д.
- Внутреннее использование — приемлемо для распространения внутри компании, но не приемлемо для распространения за пределами компании
- Индивидуальное использование — можно использовать в качестве копии для чтения, хранения или разметки в офисе, но не приемлемо для распространения как внутри, так и за пределами компании
- непригодно — неприемлемо для любых деловых целей

Определяется одним из четырех параметров:

1. Картридж неисправен.
2. Картридж прекращает печать, и попытки восстановить его не увенчались успехом.
3. Ухудшение качества печати до неприемлемого (непригодного для использования) для любой из страниц тестового набора.
4. При уведомлении принтера «Очень низкий уровень тонера», указывающем на то, что картридж находится на предполагаемом конце срока службы.

Состояние, определяемое одним из четырех :

1. Картридж, у которого не менее 50% рабочей поверхности покрыто протекшим тонером до или во время процесса установки и/или тонер явно просыпан в пластиковом пакете, содержащем картридж, и/или на внешней стороне картриджа.
2. Картридж, у которого в первом тестовом наборе есть по крайней мере одна страница PQ, отнесенная к категории «Индивидуальное использование» или «Непригодно для использования», и состояние картриджа не улучшается в процессе восстановления.

- Процесс восстановления требует соблюдения инструкций руководства по эксплуатации принтера для исправления отмеченного дефекта, или, если дефект не описан в руководстве, первой попыткой восстановления должно быть извлечение картриджа и выполнение процедуры встряхивания. После этого процесса восстановления должен быть напечатан и оценен другой тестовый набор. Если хотя бы одна страница отнесена к категории «Индивидуальное использование» или «Непригодно для использования», должна быть выполнена вторая попытка восстановления путем печати страницы очистки, если таковая имеется. После второй процедуры восстановления необходимо распечатать еще один тестовый набор и оценить страницы для категоризации. Если хотя бы одна страница будет категоризирована как «Индивидуальное использование» или «Непригодно для использования».

3. Картридж сломан или в нем отсутствуют детали.

4. Картридж не работает после установки и не восстанавливается после извлечения картриджа и повторной установки.

Картридж с количеством страниц менее 80% от среднего количества страниц для всех оригинальных картриджей с тонером HP этой модели, если только указанный ресурс другого картриджа не отличается от указанного ресурса оригинального картриджа HP.

Картридж с 50% или более страниц, отнесенный к категории ограниченного использования.

Проблемные картриджи.

Ограниченное использование, отнесенные к категориям внутреннего использования, индивидуального использования или непригодные для использования.

Приемлемо для любого использования, включая распространение за пределами компании клиентам, продавцам, поставщикам и т. д. Примеры : маркетинговые материалы для продвижения компании или продукции, официальная корреспонденция компании, счета-фактуры.

Приемлемо для распространения внутри компании, но не приемлемо для распространения за пределами компании.

Примеры: документы для распространения коллегам, непосредственным начальникам или подчиненным в качестве деловой коммуникации.

Используется как копия для чтения, хранения или разметки в офисе, но не приемлемо для распространения как внутри, так и за пределами компании. Непригодно Неприемлемо для любых деловых целей.

Пригодные для использования страницы Страницы, которые были приемлемы для любого использования и не считались непригодными для использования.

По материалам сайта awella.ru