

Декабрь 2019 г.

## Сравнение Canon PIXMA G6050 с устройством А и устройством В: оценка надежности

### Цель испытаний

Компания Canon Europe Ltd. поручила испытательной лаборатории Buyers Lab (подразделению компании Keypoint Intelligence) провести испытание надежности принтера Canon PIXMA G6050, устройства А и устройства В при изготовлении 30 000 отпечатков. Испытание длилось 20 дней и включало печать набора тестов ISO 24734 и набора собственных файлов для оценки качества изображения Buyers Lab. Стабильность качества изображения оценивалась после каждых 5000 отпечатков. Принтеры работали в режиме по умолчанию, все случаи неправильной подачи бумаги, подачи нескольких листов одновременно, перекося, все неполадки и сбои в работе принтера регистрировались. Испытание проводилось в европейском испытательном центре Buyers Lab. Поскольку Canon PIXMA G6050 также представлен на рынке как Canon PIXMA G6040, данные отчета применимы и к этому устройству.

### Сводная информация

Принтер Canon PIXMA G6050 прошел испытание на надежность безукоризненно: при изготовлении 30 000 отпечатков ни разу не потребовалась никакая-либо очистка печатающей головки. Устройство А и устройство В также завершили испытание с изготовлением 30 000 отпечатков, однако устройству А очистка печатающей головки потребовалась 5 раз, а устройству В — 16 раз, то есть частота вмешательств для обслуживания составила 1 раз на 6000 и на 1875 отпечатков соответственно.

Технические специалисты Buyers Lab оценивали также стабильность печати полутонов, текста и тонких линий, чтобы удостовериться в сохранении единого уровня качества на протяжении всего испытания. Во всех случаях качество печати изображения не ухудшилось. Также проверялась оптическая плотность печати на всех устройствах. У принтера Canon PIXMA G6050 значения оптической плотности оставались постоянными при изготовлении первых 15 000 отпечатков, после чего начали колебаться. Оптическая плотность отпечатков устройств А и В не менялась на протяжении всего испытания. Хотя у Canon PIXMA G6050 средний показатель цветового охвата модели CIE мог конкурировать с результатами устройств А и В, он тем не менее оказался на 2 % ниже, чем у этих устройств.

Несмотря на снижение стабильности оптической плотности к концу испытания и несколько меньший цветовой охват по сравнению с устройствами А и В, принтеру Canon PIXMA G6050 потребовалось меньше вмешательств для обслуживания, и на этом основании Canon PIXMA G6050 имеет преимущество перед устройствами А и В.

## Надежность

Надежность является ключевой характеристикой принтера с точки зрения покупателей, так как надежное устройство реже приводит к простоям и повышает продуктивность работы. В ходе данного испытания на каждом из устройств было изготовлено по 30 000 отпечатков за 20 дней. Нагрузка была поровну распределена между заданиями на одностороннюю и двустороннюю печать.

- Все устройства прошли испытание до конца без ремонта.
- Принтеру Canon G6050 ни разу не потребовалась очистка печатающей головки или иное обслуживание.
- Устройству А очистка печатающей головки потребовалась 5 раз, то есть частота вмешательств составила один раз на 6000 отпечатков.
- Устройству В очистка печатающей головки потребовалась 16 раз, что на 220 % больше, чем у устройства А, и соответствует одному вмешательству на каждые 1875 отпечатков.

## Заключение

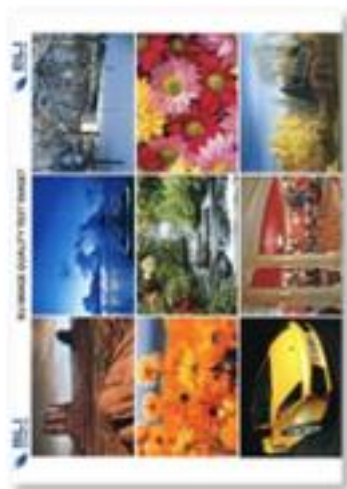
	Canon PIXMA G6050	Устройство А	Устройство В
Отпечатки	30 000	30 000	30 000
Вмешательства оператора* (сброс кода ошибки, очистка датчика бумаги, очистка печатающей головки)	0	5	16
Частота вмешательств (на количество отпечатков)	Неприменимо	1/6000	1/1875
Неправильная подача бумаги, всего	0	0	0
Частота неправильной подачи бумаги	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо

\* Дозаправка чернил не учитывалась как вмешательство оператора.

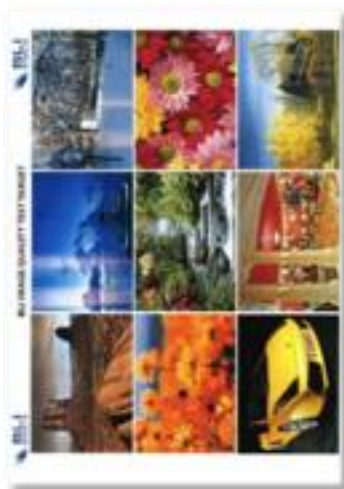
## Качество изображения

Для оценки стабильности качества изображения через каждые 5000 отпечатков специалист Buyers Lab печатал на каждом из устройств тестовые изображения, разработанные Buyers Lab. Качество изображения оценивалось по нескольким критериям, включая текст, тонкие линии, плотность сплошных цветов и цветовой охват. Образцы с фотографическим изображением и текстом сравнивались и оценивались по трехбалльной шкале, где оценка 3 означает «отлично», оценка 2 — «хорошо» и оценка 1 — «плохо». С точки зрения пользователя, отпечаток с оценкой 3 выглядит практически безупречно и отвечает строгим требованиям к материалам, передаваемым внешним клиентам; отпечаток, оцененный на 2, имеет среднее качество и, несмотря на наличие мелких дефектов или недостатков, пригоден для внутреннего использования; а отпечаток, имеющий оценку 1, непригоден к использованию из-за значительных дефектов и наличия неразборчивых элементов.

## Примеры оценки качества изображения



Оценка 3: плавные градиенты, яркие цвета, хорошая передача деталей и контрастность



Оценка 2: отдельные локальные дефекты, однако общее качество приемлемое



Оценка 1: плохое качество всей страницы, отпечаток непригоден к использованию

На протяжении испытания качество изображения на отпечатках, изготовленных на всех трех устройствах, оставалось постоянным.

Воспроизведение фотографий, текста и тонких линий оценивалось на 3 балла.



Оценки за текст и тонкие линии представлены соответствующим цветом: зеленый — дефекты отсутствуют, желтый — есть незначительный дефект, красный — имеется значительный дефект. Количество цилиндров пропорционально количеству образцов, напечатанных с тем или иным уровнем качества.

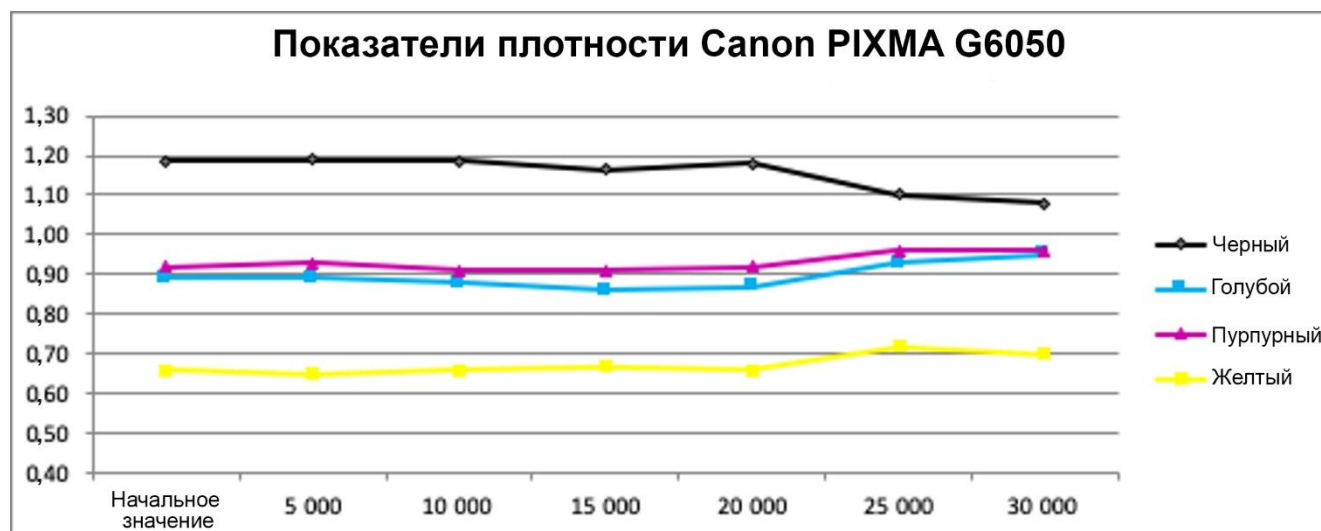


Оценки за текст и тонкие линии представлены соответствующим цветом: зеленый — дефекты отсутствуют, желтый — есть незначительный дефект, красный — имеется значительный дефект. Количество цилиндров пропорционально количеству образцов, напечатанных с тем или иным уровнем качества.

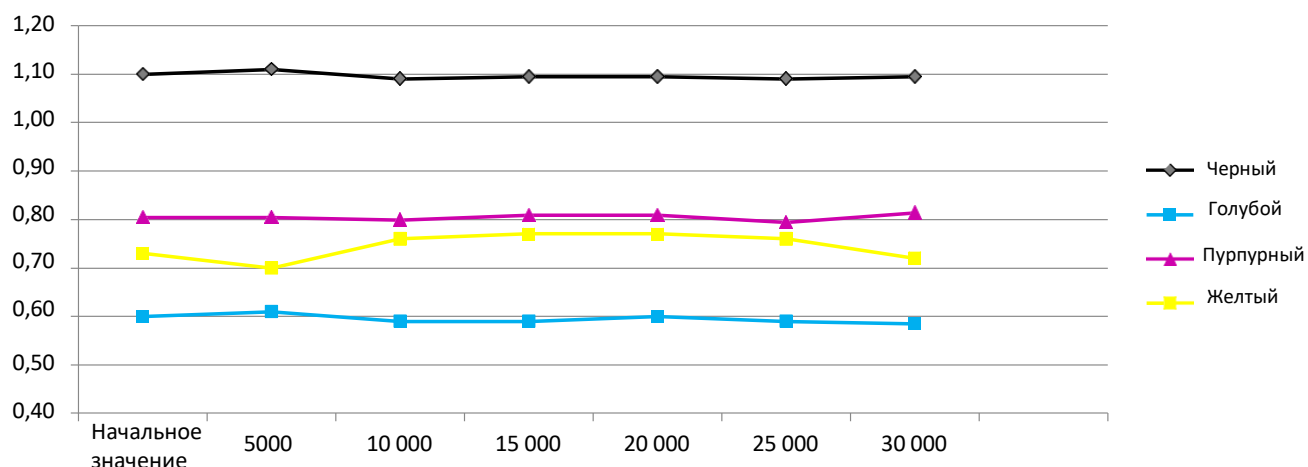
## Плотность цветов

Высокий показатель плотности черного цвета делает отпечаток темнее и (или) более насыщенным. Однако для голубого, пурпурного и желтого цветов высокая плотность не всегда хороша, поскольку ее оптимальный уровень зависит от заданных условий, а также яркости и точности цветопередачи.

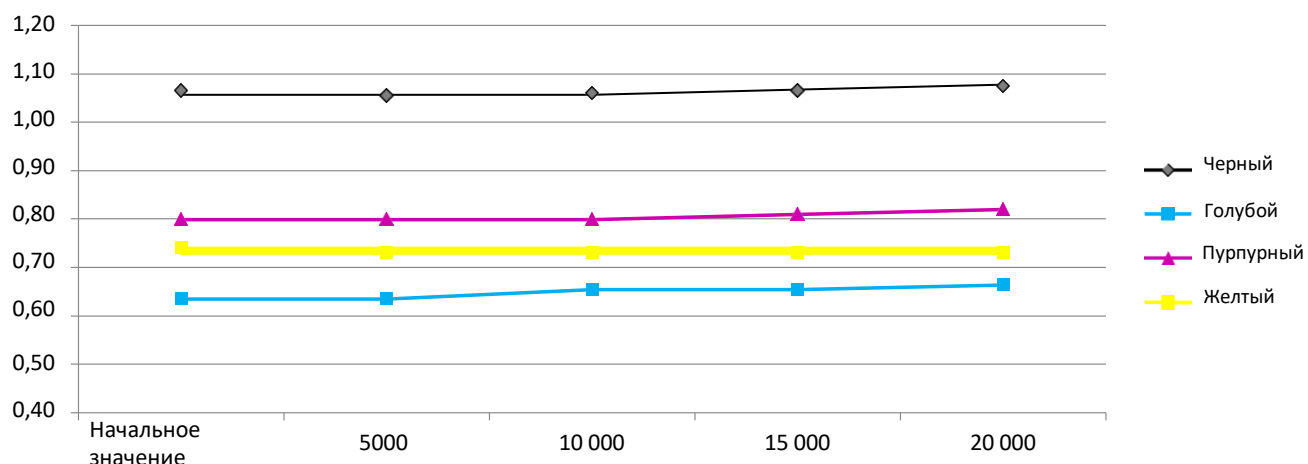
Принтер Canon PIXMA G6050 демонстрировал стабильные показатели плотности на протяжении первых 15 000 отпечатков, после чего оптическая плотность черного несколько снизилась, а плотность чернил CMY, наоборот, немного увеличилась. Показатели плотности устройств А и В оставались постоянными на протяжении всего испытания.



### Показатели плотности устройства А



### Показатели плотности устройства В



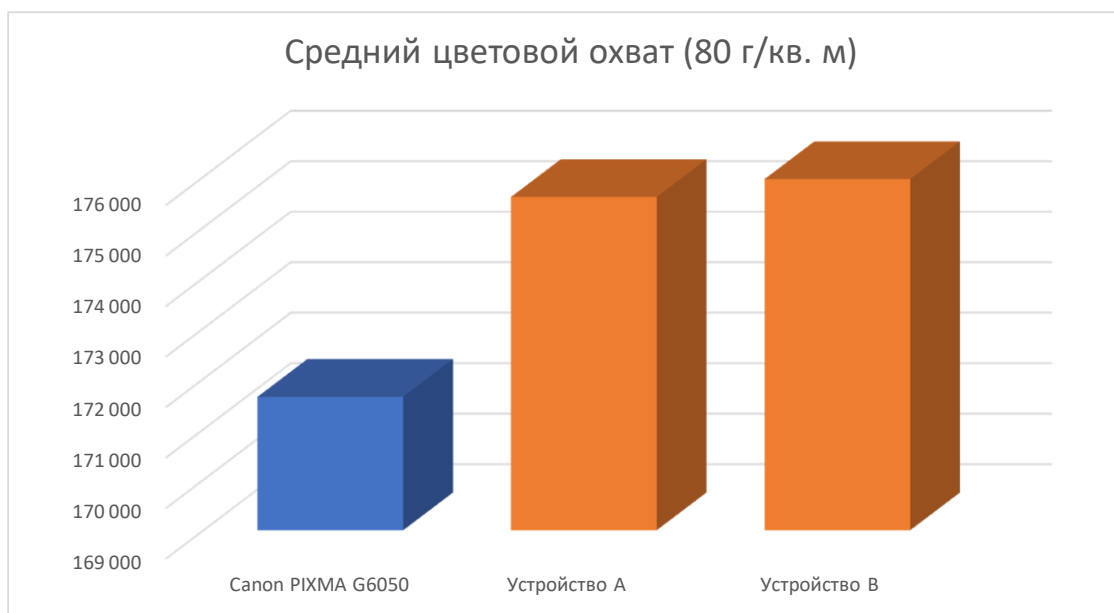
Canon PIXMA G6050				
	Среднее значение	Самая короткая	Минимум	Дисперсия
Черный	1,16	1,19	1,08	0,11
Голубой	0,90	0,95	0,86	0,09
Пурпурный	0,93	0,96	0,91	0,05
Желтый	0,67	0,72	0,65	0,07
Устройство А				
	Среднее значение	Самая короткая	Минимум	Дисперсия
Черный	1,10	1,11	1,09	0,02
Голубой	0,60	0,61	0,59	0,03
Пурпурный	0,81	0,82	0,80	0,02
Желтый	0,74	0,77	0,70	0,07
Устройство В				
	Среднее значение	Самая короткая	Минимум	Дисперсия
Черный	1,06	1,08	1,04	0,04
Голубой	0,65	0,67	0,64	0,03
Пурпурный	0,81	0,82	0,80	0,02
Желтый	0,73	0,74	0,72	0,02

## Цветовой охват

Цветовой охват — это способность воспроизводить диапазон цветов. Чем больше цветовой охват, тем больше оттенков и нюансов цвета можно передать. Средний цветовой охват модели CIE у всех устройств был приблизительно одного уровня, однако у Canon PIXMA G6050 он все же оказался на 2 % меньше относительно устройств А и В.

Объем цветового охвата (CIE)				
	Средний объем	Минимальный объем	Максимальный объем	Дисперсия
Canon PIXMA G6050	171 642	164 886	194 576	29 690
Устройство А	175 599	165 592	181 567	15 975
Устройство В	175 952	174 586	177 856	3270

Максимальный и минимальный объем — это самое высокое и самое низкое значения, зарегистрированные в ходе испытания.



## Дополнительная информация

### Подробные сведения об инцидентах надежности

#### Журнал событий Canon PIXMA G6050

Дата	Задача	Действие	Показание счетчика
—	—	—	—

#### Журнал событий устройства А

Дата	Задача	Решение	Показание счетчика
5.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	11 758
11.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	17 841
23.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	18 001
25.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	22 872
27.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	25 462

#### Журнал событий устройства В

Дата	Задача	Решение	Показание счетчика
19.06.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	1611
25.06.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	4730
1.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	6850
5.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	8965
8.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	10 717
11.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	14 607
12.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	15 109
17.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	19 212



18.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	20 822
18.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	21 709
19.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	23 711
22.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	25 419
23.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	27 002
23.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	27 292
24.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	28 427
25.07.2019	Требуется очистка головки	Проведена очистка головки	29 369

## Методология тестирования

Лаборатория Buyers Lab провела испытание надежности с изготовлением 30 000 отпечатков на трех устройствах: Canon PIXMA G6050, устройство А и устройство В. Нагрузка была поровну распределена между заданиями на одностороннюю и двухстороннюю печать. Устройства работали в режиме по умолчанию. Все инциденты, включая неправильную подачу бумаги, подачу нескольких листов, перекося и неполадки принтера, регистрировались. С интервалом 5000 отпечатков изготавливались образцы для оценки качества изображения и проводились замеры оптической плотности и цветового охвата для оценки устройств с точки зрения стабильности качества печати на протяжении испытания. В ходе испытания использовалась бумага Pukka Paper Everyday (A4, 80 г/кв. м) и Canon Red Label (A4, 80 г/кв. м).

## Условия проведения тестирования

Испытания проводились в контролируемой среде испытательного центра Buyers Lab в Великобритании, расположенного по адресу: Unit 11, The Business Centre, Molly Millars Lane, Wokingham, RG41 2QZ, при соблюдении следующих условий:

- А. Температура 22 °C (±2,7 °C). Показатель отслеживался круглосуточно и записывался недельным регистратором температуры и влажности.
- В. Относительная влажность 45 % (±10 %). Показатель отслеживался круглосуточно и записывался недельным регистратором температуры и влажности.
- С. Подготовка материалов. Перед началом испытаний принтеры, бумага и картриджи прошли акклиматизацию в указанных выше условиях продолжительностью не менее 24 часов. Распаковка доставленных материалов осуществлялась таким образом, чтобы не допустить световых повреждений картриджей в процессе акклиматизации. Акклиматизация бумаги проходила в бумажной сорочке.

## О Keypoint Intelligence и Buyers Lab

Keypoint Intelligence — поставщик комплексных услуг для компаний в отрасли цифровых технологий формирования и обработки изображений. Уникальный ассортимент услуг и глубокие экспертные знания позволяют нам ориентироваться в океане избыточных данных, чтобы формулировать для клиентов независимые аналитические выводы и предлагать эффективные способы получения необходимых ответов.

Уже 50 лет Buyers Lab проводит заслуживающие доверия независимые исследования, предоставляет результаты испытаний и помогает изучать конкурентную ситуацию компаниям всего мира, работающим в индустрии офисной печати. В дополнение к публикации самых подробных и точных отчетов об испытаниях в отрасли, за каждым из которых стоит по несколько месяцев непосредственных испытаний в наших лабораториях в США и Великобритании, мы также являемся лидером в области создания и поддержания крупных баз данных технических характеристик и цен на МФУ, принтеры, сканеры и программное обеспечение. Также Buyers Lab оказывает консультационные услуги и проводит различные испытания на заказ, включая бета-тестирование и испытания перед выпуском на рынок офисных устройств для обработки изображений, сертификационные испытания характеристик производительности, испытания расходных материалов (тонеров, чернил, термофиксаторов и фотопроводников), оценку решений и испытания бумаги на характеристики прохождения через печатающие устройства.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с Дэвидом Свитнамом (David Sweetnam) по телефону +44 (0) 118-977-2000 или напишите на электронный адрес [david.sweetnam@keypointintelligence.com](mailto:david.sweetnam@keypointintelligence.com)