

Экономика цифровой печати

Д.Б. Толстолужский, Hewlett Packard, г. Киев

Как-то совсем незаметно цифровая печать подобралась к технологическому процессу изготовления упаковки для разнообразной продукции и стала конкурентной для традиционных видов оформления (глубокая, флексографская печать, офсет) упаковки. Журнал продолжает серию статей о цифровой печати. В предыдущих статьях «Как правильно выбрать технологию цифровой печати» (Упаковка, 2015, № 1, с. 49–53), «История одного проекта» (Упаковка, 2015, № 1, с. 47–49) были проанализированы ключевые свойства и характеристики цифровой печати, виды красок и особенности их применения, рассмотрен уникальный проект Share a Coke, который перевернул представления о возможностях цифровой печати.

В этом номере будут рассмотрены экономические аспекты цифровой печати, которые помогут оценить преимущества этого способа оформления упаковки и дополнят данные, необходимые бизнесу для ответа на вопрос: когда выгодна цифровая печать?

От редакции

Отличайтесь. Быстрее. Умнее. Качественно.

Оценивая тот или иной упаковочный материал, ту или иную упаковку, технологический процесс и оборудование для их изготовления, часто можно слышать такие характеристики: лучше – хуже, больше – меньше, быстрее – медленнее и т. д. Попытаемся воспользоваться этой шкалой измерения и с ее помощью попробуем оценить цифровую печать как способ художественного оформления упаковочной продукции.



Рис. 1. Упаковка, оформленная цифровой печатью в проекте Share a Coke

Отличайтесь – первый качественный признак, который присущ упаковке, оформленной только цифровой печатью (рис. 1). Упаковка становится очень личной и переходит из группы «mass marketing» в группу «my marketing». При этом упаковка сегментируется по географическим признакам, часто подчеркивая «местность» торговой марки. С другой стороны, благодаря этому можно реализовать многочисленные версии продукции, точно воздействуя на различные демографические группы. Все это дает больше возможностей для творчества и проявления креативного подхода.

Быстрее – второй признак, отличающий цифровую печать (рис. 2). Быстроту в этом случае рассматривают не столько как производительность или скорость, сколько как мгновенное реагирование на требования и возможности рынка продукции.

Умнее – третий признак, который для цифровой печати выражается в нескольких аспектах. С одной стороны, именно использование цифровой печати дает возможность проверять, какая собственно продукция будет лучше продаваться (рис. 3). В частности, благодаря тестированию малых партий продукции, упаковка которых оформляется цифровой печатью, можно оценивать эффективность различных дизайнов упаковки.

С другой стороны, в последнее время среднее число товарных позиций в супермаркетах выросло с 38 тыс. в 2007 г. до 48 тыс. в 2012 г. И встал вопрос о повышении эффективности управления складом, которое удалось достичь, используя именно цифровую печать. Это дает возможность доставлять продукцию по принципу «just-in-time». Цифровая печать обеспечивает запечатывание такого количества упаковок, которое необходимо в данное время, избегая производства «лишней» продукции, затоваривания складов и потерь продукции при ее хранении.

Качественно – четвертый признак использования цифровой печати для оформления упаковки, что особенно ценят покупатели продукции (рис. 4).



Рис. 2. Быстрый ответ на требования рынка



Рис. 3. Возможность тестирования продукции с помощью цифровой печати



Рис. 4. Высокое качество оформления упаковки нравится покупателям продукции

Цифровая печать обеспечивает безупречное качество печати на различных видах упаковочных материалов (пленках, этикетках, картоне) во всем диапазоне растра (от 0 до 100 %), без растискивания и без потери качества во времени. Точное воспроизведение фирменных цветов, широкая цветовая гамма — признаки соответствия международным стандартам.

Выгоды цифровой печати в сравнении с традиционной

По большому счету эти выгоды можно свести к двум обобщающим характеристикам:

- возможность оформления упаковки **только (!)** цифровой печатью;
- отсутствие в цифровой печати отдельных стадий, что увеличивает время непосредственно печати в общих затратах времени на оформление тиража.

Наглядно эти два преимущества можно проследить при детальном рассмотрении стадий технологического процесса оформления упаковки традиционной (например, флексопечатью) и цифровой печатью (рис. 5). В традиционной печати большая часть времени тратится на подготовительные операции. В результате очень велики стартовые затраты. В цифровой печати они минимальны, особенно при печати повторных тиражей. Очевидно и то, что цифровая печать особенно эффективна на коротких тиражах упаковки. Сравнение затрат времени на традиционную и цифровую печать начнем со стадии «препресс». Например, при флексопечати много времени на этой стадии уходит на проверку и уточнение дизайна, операции треппинга и дисторсии, которые в цифровой печати сведены к минимуму. При традиционной печати нужны формы. Время и затраты на их изготовление и монтаж значительны, а иногда и очень значительны. В цифровой печати используют многоразовые цифровые формы, подготовка которых занимает в разы меньше времени, не говоря о затратах; их сопоставление несоизмеримо выгоднее в пользу цифровой печати. В традиционной печати много времени уходит на приладку, при этом используется большое количество материала (уходит в отходы). В цифровой печати таких потерь нет. Наконец, непосредственно печать. Скорости здесь различны и не в пользу цифровой печати, у которой они всего 30 м/мин. Но выигрыш для цифровой печати — в общей производительности с учетом времени, необходимого для всех стадий технологического процесса обоих видов печати, особенно при повторной печати тиражей. Если время, потраченное на все стадии традиционной печати, принять за 100 %, то для цифровой печати оно составляет 50–70 % (в зависимости от размера тиража).

На рис. 6 показана зависимость общих затрат от величины тиража (количества этикеток) для традиционной флексопечати и цифровой печати. Расчеты выполнены для самоклеящейся этикетки размером 95 × 70 мм, которую печатали в 6 цветов. Для флексопечати исполь-



Рис. 5. Сравнение затрат времени на оформление упаковки традиционной (а) и цифровой (б) печатью

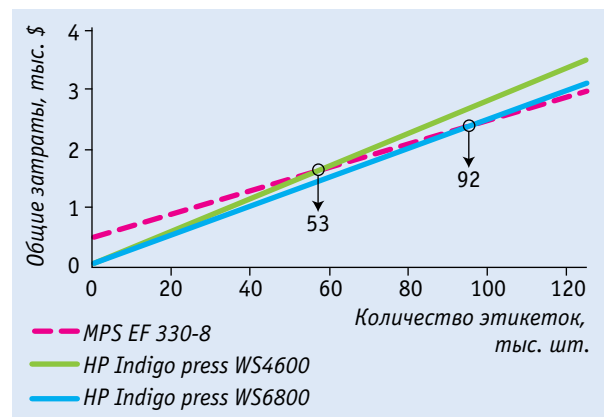
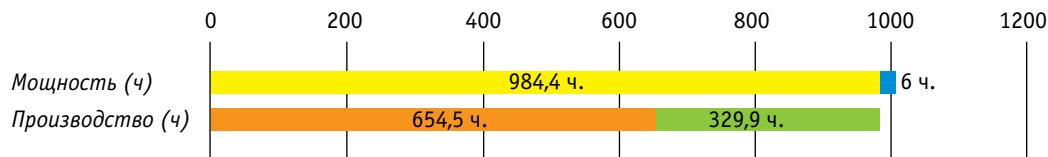


Рис. 6. Зависимость общих затрат от тиража этикеток

Итоговая мощность печатного оборудования в месяц



Средняя условная производственная эффективность

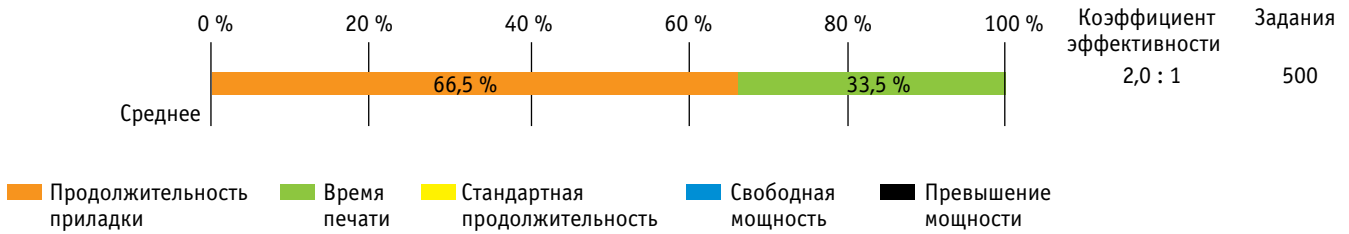


Рис. 7. Распределение рабочих часов по стадиям традиционной печати в месяц

зовали машину MPS EF 330-8, для цифровой – HP Indigo press WS4600 и HP Indigo press WS6800. Можно видеть, что для данных условий экономически выгоднее в сравнении с флексопечатью использовать цифровую печать на HP Indigo press WS4600 до тиража в 53 тыс. самоклеящихся этикеток, а для HP Indigo press WS6800 – 92 тыс. Выше этих тиражей более экономически выгодна флексографская печать на MPS EF 330-8. Кроме того, следует обратить внимание на то, что стартовые затраты при флексопечати значительно больше, чем при цифровой.

Анализ производства и принятие решения

Компания Hewlett Packer разработала программный инструмент HP Smart Planner, который дает возможность на основе анализа производства, выполнения конкретных заданий по художественному оформлению упаковочных материалов и упаковки принимать решения для инвестиций и использования цифровой печати. В конечном итоге для каждого производства оценивается необходи-

мость перехода на цифровую печать для выполнения отдельных заказов с целью максимальной загрузки всего печатного оборудования и повышения эффективности производства.

Целесообразность такого перехода наиболее понятна, если провести анализ загрузки оборудования для традиционных видов печати (рис. 7). К примеру, печатное оборудование в цеху из 1 тыс. рабочих часов в месяц может быть загружено (его мощность) на 984,4 часа, т. е. практически на 98,44 %. В действительности же анализ рабочего цикла показывает, что 654,5 часов идет на приладку оборудования, в то время как непосредственно печать занимает всего 329,9 часов. Таким образом, коэффициент условной производственной эффективности выражается соотношением рабочих часов этих двух стадий в процентах (66,5/33,5) и равен 2:1.

Еще более очевидным такой перевод части заказов на цифровую печать становится после полного анализа загрузки печатного оборудования с учетом количества заказов в месяц по величине тиражей (рис. 8).

Условная производственная эффективность

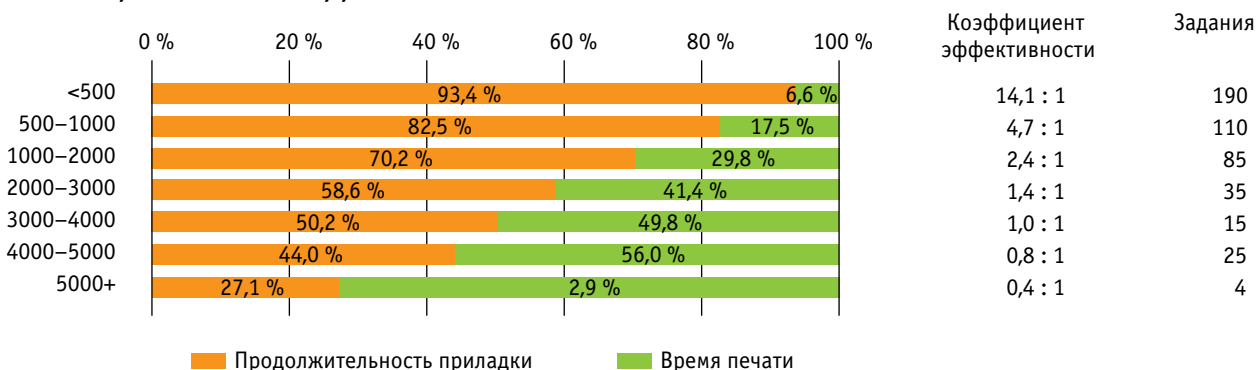


Рис. 8. Распределение рабочих часов по стадиям традиционной печати в зависимости от тиражей заказов в месяц

Как оказалось, в плане было всего 40 заказов с тиражом 5 тыс. и больше, при выполнении которых коэффициент производственной эффективности составляет 0,4:1. Зато этот коэффициент у 190 заказов с тиражом менее 500 и у 110 с тиражом 500–1000 составляет 14,1:1 и 4,7:1 соответственно. На рис. 8 можно проследить, как коэффициент производственной эффективности меняется в зависимости от тиража заказа.

Если короткие и средние тиражи заказов на этом производстве перевести на цифровую печать, то можно освободить до 50 % рабочих часов для оборудования традиционной печати. Освободившийся ресурс целесообразно использовать для выполнения дополнительных заказов длинных тиражей. Принятие такого решения повысит общую эффективность загрузки оборудования, увеличит объемы производства продукции и даст дополнительную прибыль. Эти результаты подтверждаются сравнением себестоимости запечатывания 1 тыс. этикеток традиционной (флексографской) и цифровой печатью при различных тиражах заказов (рис. 9). Можно видеть, что при печати 8 тыс. этикеток себестоимость художественного оформления этикеток цифровой печатью на машине HP Indigo press WS4600 ниже, чем флексопечатью до тиража 40 тыс. этикеток, а на машине HP Indigo press WS6800 — до 56 тыс.

Заключение

Конечно, экономика применения цифровой печати зависит от постоянных и переменных затрат. Если под постоянными понимать стоимость оборудования для цифровой печати, то она соизмерима со стоимостью оборудования для глубокой и флексографской печати. Она порядка \$ 1–1,5 млн для узкоролонных машин и \$ 2,5–3 млн — для широкополонных. Поэтому экономический эффект от внедрения цифровой печати можно получить на переменных затратах, эффективно используя комбинацию традиционной и цифровой печати в зависимости от количества заказов и величины их тиража.

Подводя итоги относительно экономической привлекательности цифровой печати следует заметить, что уже сегодня она эффективна на коротких заказах — менее 5 тыс. м². Причем для тестовых партий этот тираж составляет даже менее 500 м², для дорогостоящих коротких заказов, лимитированных версий и сезонных партий — в пределах 0,5–3 тыс. м². Важным экономическим преимуществом является также производство и доставка продукции «just-in-time». То есть не печатаем сразу годовой тираж в 10 тыс., а делим его на 5 частей по 2 тыс. и печатаем тогда, когда продукция нужна заказчику. Экономия в этом случае выражается также в сокращении складских запасов, высвобождении складских площадей.

Следует заметить, что цифровая печать расширяет возможности для индивидуализации брендовых партий продукции. В этих случаях она не только экономически выгодна, но и является единственным способом, который может реализовать потребности заказчика в такой продукции.

Одной из перспективных разработок Hewlett Packard является создание «цифрового отпечатка». Это идеально

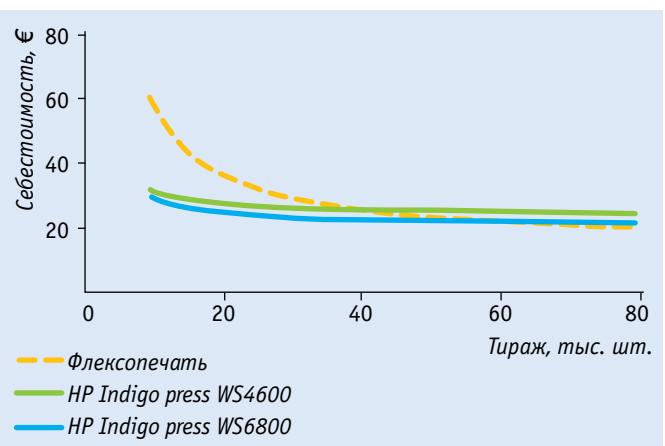


Рис. 9. Зависимость себестоимости печати тысячи этикеток флексографской и цифровой печатью от тиража

калиброванный отпечаток, который создается один раз и запоминается. После этого в любое время, на любом оборудовании и любой площадке он может быть идеально воспроизведен при минимальных затратах времени и средств.

Достигнув нынешних успехов на рынке художественного оформления упаковочных материалов и упаковки, цифровая печать не остановится на достигнутом. Она продолжает развиваться с учетом нынешних тенденций — уникально, экономично, удобно. Как правило, прогнозы делают футурологи. Но все специалисты и эксперты рынка отмечают, что цифровая печать, заняв часть рынка изготовления печатной продукции, готовит новый качественный скачок. Трудно сегодня представить, что это будет, но то, что он созревает, отмечают многие. *Ж*

Економіка цифрового друку

Д.Б. Толстолужський

Автор оцінює якісні переваги цифрового друку, які висловлює чотирма словами – швидше; розумніше; якісно. Автор докладно розглядає вигоди цифрового друку щодо традиційних. Він порівнює витрати часу на окремих стадіях друку, аналізує виробництво, показує залежність собівартості різних видів друку. Автор наводить результати цієї роботи, використовуючи програмний інструмент HP Smart Planner. Зрештою, автор показує економічну привабливість цифрового друку залежно від кількості замовлення та їх тиражів.

Ключові слова: цифровий друк; флексодрок; переваги цифрового друку.

Economy of the digital printing

D.B. Tolstoluzhsky

The author assesses the quality advantages of digital printing, which is expressed in four words - different; faster; cleverer; qualitatively. The author examines in detail the benefits of digital printing over traditional. He compares the time required for the individual stages of printing and analyzes production plots the cost of different types of printing. All this work the author presents, using a software tool HP Smart Planner. Finally, the author shows the economic attractiveness of digital printing, depending on the order quantity and circulation.

Keywords: digital printing; flexo; the advantages of digital printing.