



Обязательная маркировка и производители упаковки

Михаил Кувшинов,
директор по развитию компании «Нисса Центр»

...плюс цифровизация всей страны

В последние годы одним из магистральных направлений развития России стала тотальная цифровизация взаимодействия государства с гражданами и бизнесом. Прошлым летом меня лично приятно поразило, насколько легче стало с сайтом госуслуг поменять регистрацию по месту жительства, а тем более получить справку. Думаю, на много порядков важнее, что и государство оценивает промежуточные результаты процесса цифровизации строго положительно. В течение последних пяти лет поступление налогов в реальном выражении выросло в 1,4 раза, заметно опережая рост ВВП. ФНС связывает это с внедрением автоматизированной системы, объединяющей разрозненные налоговые данные. В результате контрольно-кассовой реформы зарегистрировано 3,2 млн онлайн-касс — 2,5 раза больше, чем до реформы. При этом не возникло сколь-нибудь заметного роста недовольства налогоплательщиков, ведь реформа позволила ликвидировать кассовую отчетность, число налоговых проверок сократилось в четыре раза с 2016 г. В этой ситуации не станет сюрпризом тот факт, что государство будет и далее продолжать внедрение в экономику все более развитых механизмов автоматического контроля за движением товарно-материальных ценностей. Всего через несколько лет абсолютно все, что продается и покупается, будет отслеживаться по всей цепочке от производителя сырья до продажи конечному потребителю. Для этого товар должен быть как-то уникально идентифицирован.

Столь длинное предисловие — для понимания того, что процесс не остановить — просто потому, что для государства он крайне важен.

Маркировка

Конечно, внедрение маркировки — это затраты. И для товаропроизводителя, и для изготовителя упаковки. Но думается, нам еще повезло. Тот факт, что уникальная идентификация товаров неизбежна, вовсе не означает, что процесс ее внедрения будет простым, быстрым или хотя бы предсказуемым. Что предельно ясно продемонстрировало 10-летие внедрения ЕГАИС на рынке алкоголя. Связанные с этим события достойны пера Лонгфелло, и здесь мы их описывать не будем. Важно, что в конечном результате для товаров народного потребления правительством РФ была выбрана система маркировки «Честный знак», и это единая система для всех товаров народного потребления кроме алкоголя. А ведь легко могли получить

параллельное развитие варианты, скажем, на основе RFID-меток или акцизных марок с голограммами, а не только маркировки. Да и собственно систем маркировки для разных товарных групп могло бы быть не просто множество разных — к этому одно время дело и шло. Сегодня коды для велосипедов, сигарет, лекарств, молочки, обуви и, в перспективе, всех потребительских товаров стандартизованы по ГОСТ Р ИСО/МЭК 16022-2008 «Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символики Data Matrix», используют единый эмиссионный центр и проч. Представьте себе альтернативу — отдельные системы для каждой товарной группы. С несовместимым оборудованием для нанесения кодов и их верификации. Десятки-другие различных систем учета, каждая со своими правилами, софтом, серверами, криптоканалами. Само собой, контролирующими процесс государевыми людьми... Особенно в такой альтернативной реальности туго пришлось бы даже не производителям товаров — вряд ли они выпускают сразу много товарных групп на одном предприятии. Труднее было бы как раз изготовителям упаковки и этикетки, вплоть до вынужденной фокусировки на своих товарных группах и отказа от остальных. Так что по сравнению с Бубликовым — все неплохо. Но нашлась и важная деталь.

Отличие маркировки молочки от шуб, табака или фармы

Все предыдущие этапы внедрения маркировки товаров «Честный знак» пришлось на товарные группы либо выпускаемые относительно небольшими объемами в штучках (фотоаппараты, шубы), либо, напротив, массовые (табак, духи, фармацевтика), но с производством, сосредоточенным на немногих специализированных предприятиях. В первом случае задача маркировки относительно проста и в целом решилась печатью наклеек с маркировкой на широко доступных принтерах. Во втором — производители адаптировали свои производственные и упаковочные линии с установкой средств маркировки (в основном выжигание лазером по специально нанесенному красочному слою) и видеоверификации. Важно, что в обоих вариантах типографии и производители упаковки либо не вовлечены вообще, либо вовлечены неглубоко — например, печатают эти наклейки в рулонах. Такое понятие, как производитель упаковки, с точки зрения маркировки вообще не было определено, как и роль таких предприятий в системе маркировки.



Со своей стороны, молочная продукция оказалась гораздо более сложной товарной группой из-за крайнего разнообразия номенклатуры, технологических процессов, производственных условий и т. д. и т. п. Попробуйте, к примеру, нанести наклейку на влажную поверхность пачки творога. Не последнюю роль играет и социальная значимость. Даже кратковременная приостановка продаж молочной продукции категорически неприемлема. Поэтому сроки маркировки молочки были перенесены.

Ранее предполагалось, что обязательная маркировка молочной продукции в России будет введена с 1 июня 2020 г. До 31 марта 2020 г. проводился эксперимент по маркировке молочной продукции. Постановлением Правительства РФ от 30.03.2020 №371 эксперимент продлен до 31 декабря 2020 г. В тот же день распоряжением Правительства РФ от 30.03.2020 № 806-р введение обязательной маркировки молочной продукции переносится на 20 января 2021 г. со сноской: «Отдельные коды, в отношении которых 20 января 2021 г. вводится обязательная маркировка средствами идентификации, будут определены правительством по результатам доклада об оценке результатов эксперимента по маркировке средствами идентификации отдельных видов молочной продукции на территории РФ». Прочая молочная продукция будет подлежать маркировке «не позднее 1 октября 2021 г.» Предположу, что 20 января — для товаров с длительным сроком годности, а не позднее 1 октября — для скоропортящихся.

Полученный лаг во времени активно используется для поиска и внедрения приемлемого для отрасли решения. Согласно письму генерального директора Центра развития перспективных технологий (ЦРПТ), ООО «Оператор ЦРПТ», созданное для реализации Единой национальной системы цифровой маркировки и прослеживания товаров «Честный знак», приняло участие в организации ООО «СПТСервис» для *«реализации проекта в области услуг по нанесению кода маркировки в процессе производства упаковки и этикетки в типографиях для товаров повседневного спроса, а также их последующую верификацию после печати»*. Согласно тому же письму *«указанный проект одобрен Министерством промышленности и торговли РФ, имеет государственное значение, его реализация находится на контроле, а компания ООО «СПТСервис» одобрена в качестве лица, реализующего проект»*.

Больше нет аналога — цифра и гибрид

Для производителей упаковки и этикетки сказанное выше означает, что эра аналоговой печати упаковки и этикетки подходит к концу. Любая упаковка и этикетка поступившего в продажу товара в ближайшие годы будет нести уникальную переменную информацию. Сейчас этот этап проходит молочная продукция, начался эксперимент по упакованной воде (Постановление Правительства РФ от 27 марта 2020 г. №348). Конечно, это не означает полного перехода на цифру, хотя доля цифровой печати очевидно вырастет, о чем подробнее в конце статьи. Флексография, офсет и глубокая печать будут по-прежнему выполнять основной объем работ. Но их необходимо будет

дооснастить средствами ввечатывания маркировки, превратив, таким образом, в гибридные машины.

Кстати, не любая цифровая печать пригодна для маркировки пищевой продукции. «СПТСервис» указывает на необходимое предварительное условие для получения возможности печати кодов маркировки типографией — наличие сертификатов пищевой безопасности на используемые чернила или краски. Конечно, требование для этикетки на бутылку и для упаковки мороженого разные. Но очень похоже, что заканчивается время, когда в России сквозь пальцы смотрели на применение для упаковки пищевых продуктов УФ-чернил с их фотоинициаторами.

Как это работает

Одной из определяющих особенностей маркировки является тот факт, что оборот кодов ограничен и жестко контролируется — что естественно для самой их природы. Коды от ЦРПТ может заказать, пройдя регистрацию в системе, производитель товаров или их импортер, но не любой желающий. Типография, к примеру, не может. Выпускаемые ЦРПТ коды содержат информацию о товаре, для которого они эмитированы. Это сделано для того, чтобы кассы даже в удаленных торговых точках, где доступ к интернету ограничен, могли верифицировать код как относящийся к этому товару, сохранять информацию на фискальный накопитель и в дальнейшем, во время сеанса синхронизации, выводить коды из обращения. Еще важнее для целей настоящей статьи то, что при заказе кодов производитель должен указать, как он планирует использовать коды — для маркировки на собственных мощностях или для передачи в одну из имеющих возможность печати маркировки типографий. Для производителя «перепутать» и наказуемо, и экономически контрпродуктивно — у кодов при равной цене разные сроки жизни и разные варианты верификации.

Далее предназначенные для типографии коды должны как-то в нее попасть. При первоначальном тестировании их можно передать хоть по электронной почте. На финальном этапе тестирования и при боевом использовании требуется, чтобы коды поступали в типографию по защищенному криптоканалу. То есть в типографии должен быть оборудование, поддерживающее этот криптоканал и передающее коды на печать. Так как такое оборудование недоступно (и не может быть доступно) на открытом рынке, оно образует необходимый материальный компонент для печати маркировки. Не имеющая его типография оказывается вне системы.

Конечно, это не единственный компонент — необходим сервер, программно-аппаратные модули печати на каждое из используемых для печати устройств, модули получения информации с камер, верификации напечатанных кодов, биллинга и некоторые другие. Детальное их описание выходит за рамки статьи, да и не предназначено для открытого доступа. Очевидно, тем не менее, что развертывание такого комплекса требует определенных усилий и времени со стороны как сервисных организаций, осуществляющих развертывание, так и персонала типографии. Внедряемая



Рис. 1. Слева — в типографии: верификация (проверка считываемости) кодов на бобинорезальной машине, в центре кадра хорошо виден DataMatrix-код системы «Честный знак». Справа — у производителя молочной продукции: валидация (ввод товара в оборот) при сканировании нанесенных на бутылки молока кодов

система должна быть отлажена и протестирована на практике, персонал обучен для ее использования. Выстраиванием на практике этого процесса и занимается сейчас «СПТСервис». Сотрудники компании во взаимодействии со специалистами ведущих международных производителей печатного оборудования разрабатывают и саму необходимую инфраструктуру печати кодов маркировки в типографиях, и регламенты ее обслуживания.

Роль цифр на старте

Внедрение, отладка, тестирование и обучение оказываются кардинально проще и дешевле при наличии в типографии совместимого оборудования цифровой печати. В настоящий момент накоплен большой опыт с цифровыми печатными машинами HP Indigo. Очевидно, что даже одиночная печать на флексографской и цифровой машинах — это разные время и деньги. А таких тестов придется проводить множество, причем лишь малая их часть жестко привязана именно к конкретной флексомашине, остальные можно и нужно производить на цифре.

Именно ЦПМ HP Indigo по целому ряду причин стали ядрами кристаллизации при внедрении в типографиях систем маркировки. Во-первых, их много больше, чем любых других: HP Indigo составляют более 60% парка ЦПМ для печати упаковки и этикетки в России. Особенно велика их доля на крупных предприятиях, более других заинтересованных во включении в экосистему маркировки. Во-вторых, HP Indigo укомплектованы мощным сервером с не имеющим аналогов на рынке функционалом по обработке графической переменной информации. Это позволило еще осенью 2019 г. интегрировать HP Indigo с системой маркировки «Честный знак», о чем в ноябре 2019 г. ЦРПТ и «Нисса Центрум» опубликовали пресс-релиз*. О заинтересованности производителей других ЦПМ в подобной интеграции не сообщалось. В-третьих,

и, возможно, это самое важное — HP Indigo используют краски ElectroInk, сертифицированные для непрямого** контакта с пищей. Отпечатки HP Indigo компостируемы, если компостируем запечатываемый материал.

С другой стороны, УФ-чернила используют фотоинициаторы и другие компоненты, недопустимые к применению в пищевой упаковке большинством систем сертификации.

По состоянию на апрель 2020 г. в ходе эксперимента по маркировке молочной продукции состоялось промышленное внедрение системы с подключением ЦПМ HP Indigo у ряда ведущих российских производителей этикетки и гибкой упаковки. В демонстрационном режиме такая система развернута в демоцентре компании «Нисса Центрум» в Москве в подключении к HP Indigo 6900.

Дооснащение аналоговых машин

Печатный парк российских производителей упаковки и этикетки крайне разнообразен и состоит из множества марок машин флексографской, глубокой и офсетной печати. Их производители не предлагают штатных решений для маркировки — за редчайшим исключением. Поэтому руководству типографии, на голову которому свалилась задача сделать машину гибридной, придется организовывать целый интеграционный проект. С участием как минимум поставщика вышеупомянутого комплекса маркировки и верификации и поставщика средств впечатывания (грубо говоря — печатных головок с контроллерами и ПО). Не исключено — с привлечением сервисной службы производителя машины, если возможностей собственных служб окажется недостаточно.

Где и какие брать печатные головки? Автору удалось найти вот такую диаграмму (рис. 2) из независимого источника I.T. Strategies — глобальный рынок струйного впечатывания. К сожалению, лишь за 2015 г., поэтому и цифры и проценты наверняка с тех пор изменились. Но игроки — вряд ли. Заметим, кстати, что глобальный рынок в 300 млн долл. — это очень немного.

Сразу необходимо оговориться, что маркираторы, широко используемые для впечатывания даты выпуска и т. п., совершенно непригодны для нанесения обсуждаемых кодов DataMatrix. Это связано с недопусти-

* В журнале «Флекс Плюс» №6–2019 на с. 34–35 вышла статья «Встраивание кода обязательной маркировки — новый шаг в развитии цифровой печати упаковки».

** Для прямого контакта с пищей допустимы лишь краски на базе пищевых компонентов, например свекольного сока. О промышленном использовании таких красок или чернил в цифровой печати не сообщалось.



мо низким разрешением и общей невысокой точностью. Если строка с датой выпуска перекошена, в ней пропущены линии, это редко кого волнует на практике. DataMatrix-коды системы маркировки должны успешно считываться. Стандартом установлены степени качества, но не будем вдаваться в технические детали. Важно, что головки нужны высокого разрешения и при этом высокоскоростные.

Однако именно на такие маркираторы низкого разрешения пришла львиная доля из диаграммы выше. Так что, если иметь в виду именно пригодные для нанесения DataMatrix-кодов инсталляции

в российских типографиях, с запасом хватит пальцев на руках. Впрочем, для отечественных предприятий, установивших подобное оборудование, не характерно желание публиковать информацию не только о технических деталях, но и о самом факте реализации проекта. Вероятно, из-за значительных усилий, потраченных на проектную интеграцию, и нежелания помогать конкурентам. Так что автору придется опираться на собственные неpublicные источники. А информация в итоге вряд ли будет полна.

У компании Kodak есть одна, зато крупная инсталляция в России. Впечатывающими головками в несколько ручьев оборудованы две среднерулонные флексомашины, печатающие как раз молочную упаковку на бумаге, которая затем ламинируется. На практике эти головки работают на скорости 450 м/мин, и это близко к максимальной потребной в типографиях скорости и существенно выше, чем реальные скорости работы конкурирующих решений. Головки Kodak используют водные чернила и имеют свои преимущества и недостатки, связанные как две стороны одной медали. Водные чернила — возможно, лучшее решение с точки зрения совместимости с пищевой упаковкой. Прекрасно приспособлены для печати на впитывающих материалах — бумаге, картоне. Чернила, используемые Kodak, дешевы, примерно в пять раз дешевле чернил конкурентов. Переменные затраты на печать одного кода, с учетом чернил и изнашиваемых частей печатной головки, вендор оценивает в сумму менее копейки. Это небольшая сумма, по сравнению с платежом в Честный знак за каждый код. Недостаток — на неподготовленной полимерной упаковке печатать водными чернилами в общем случае нельзя. Полимерная пленка должна иметь поверхностную энергию не менее 38 DIN. То есть должна быть активирована. Может потребоваться праймирование до и лаковое покрытие после впечатывания. Параметры праймирования зависят от качества пленки, их

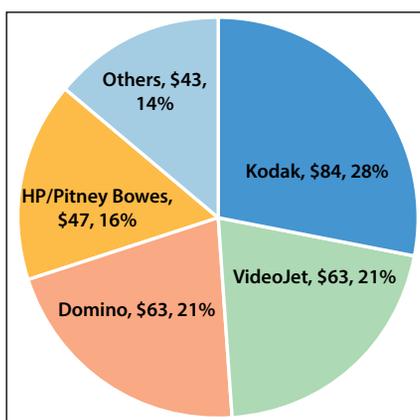


Рис. 2. Глобальный рынок струйного впечатывания. Данные: Global Inkjet Imprinting Market, I.T. Strategies, 2015

необходимо подбирать для каждой партии. Печать водными красками по пленке — непростая задача сама по себе. И такая подготовка забирает целых две секции печатной машины, что далеко не всегда приемлемо. С другой стороны, водные краски могут неплохо работать в межслойной печати без праймера, для любых ламинационных пленок, для упаковки мороженого, творага и проч.

При подготовке статьи автору удалось связаться с Максимом Вишняковым, управляющим партнером SPT — компании, отвечающей за R&D в совместном проекте с ЦРПТ. По словам Максима, часть

информации не раскрывается в соответствии с подписанными NDA (соглашениями о неразглашении), однако можно упомянуть ведущиеся по нескольким направлениям работы:

- ◆ гибридный метод прямой печати кода маркировки на круговой БОПП-этикетке для ПЭТ-бутылок молока. Головы Domino были интегрированы в машину флексографской печати W&H Primaflex, печать переменных данных проводилась на скорости 250 м/мин;
- ◆ гибридный метод прямой печати кода маркировки на полиэтиленовой пленке для пакетов молока. Использованы системы цифровой печати неназванного производителя, интегрированные в машину флексографской печати W&H Primaflex, на скорости 250 м/мин;
- ◆ гибридный метод межслойной печати кода маркировки на БОПП-пленке под ламинацию. Использованы системы цифровой печати неназванного производителя, интегрированные в машину глубокой печати Bobst, на скорости 300 м/мин;
- ◆ совместно с официальным дистрибутором Kodak «НЦ Лоджистик» на ближайшее время запланировано тестирование систем впечатывания Kodak в ряде российских типографий.

Максим также отметил, что у линейки Domino и других систем с чернилами УФ-отверждения есть важная особенность — использование УФ-чернил



Рис. 3. Впечатывание кодов на флексомашине в российской типографии



Рис. 4. Тестовая печать упаковки мороженого с DataMatrix-кодами на HP Indigo

возможно для печати кода маркировки в основном только на этикетке и другой упаковке с достаточным барьерным слоем. Сольвентные и особенно водные чернила пригодны для гораздо более широкого спектра пищевой упаковки.

О внедрениях решений VideoJet и HP для впечатывания DataMatrix-кодов в российских типографиях автору неизвестно. Что, конечно, не означает, по изложенным выше причинам, их отсутствия. Можно отметить, что у VideoJet достаточно развитый бизнес в России с головками низкого разрешения для впечатывания даты выпуска и подобной информации. Так что активность производителя в обсуждаемой нише более чем вероятна.

Немного о ближайшем будущем

Сначала об очевидном. Маркировка — самая что ни на есть графическая переменная информация, столь естественная для цифровой печати. При этом опыт интеграции маркировки с HP Indigo показал, что она гармонично сочетается в одном дизайне с использованием средств массовой вариативной печати, таких как HP Indigo Mosaic и Collage. В марте 2020 г. в оперативную систему PrintOS были добавлены тысячи бесплатных затравочных дизайнов Mosaic. Позже в этом году будет запущен сервис на базе искусственного интеллекта Microsoft для создания персонального затравочного дизайна по задаваемым параметрам. Использование Mosaic становится простым и удобным.

Себестоимость производства упаковки и этикетки при введении маркировки вырастет — придется заплатить за головки, чернила, сервис. Вырастет, но за одним исключением — себестоимость цифровой печати почти не изменится. (Ну, если не считать платежа в ЦРПТ и сколько-то организационных расходов —

но тут все поровну.) В результате граница рентабельности традиционной и цифровой печати сместится в сторону несколько больших тиражей. Насколько больше станет цифровой печати? Покажет практика. Но есть и гораздо более заметные, тектонические перемены.

На 2020 г. «черный лебедь» придется king-size, с китаростом. Мы точно прорвемся, но мир изменится, и сильно изменится. Думаю, глубина перемен будет сравнима с изменениями после мировых войн. К примеру, за два с лишним века олимпиады только из-за них и переносились — и вот сейчас. Предсказать даже не все, а хотя бы основные изменения сейчас вряд ли кто возьмется. Но что-то уже выступает из тумана грядущего.

Реальный мир для каждого маленького человека станет гораздо меньше, а виртуальный — гораздо больше. Это касается кинотеатров против стриминг-сервисов, путешествий против многочасового тупления в телефоне и, что важнее для производителей упаковки, сетевого ретейла против интернет-продаж. Сейчас разнообразие товаров ограничивается размером магазинной полки в «Ашане» или «Ленте». Попасты на нее небольшому производителю нереально. Виртуальная полка, конечно, тоже не для свободы-равенства-братства сделана, но она просто неизмеримо больше. Поэтому начавшаяся задолго до пандемии революция крафтовых товаров получит сильнейший импульс к развитию. Число артикулов вырастет не в разы — на порядки, и для каждого понадобится своя упаковка. Индивидуальная, качественная, хорошо защищающая товар. Великие бренды не захотят покинуть праздник жизни — это к бабке не ходи. И одним из их ответов станет выпуск множества вариаций своих товаров, возможно, вплоть до массовой персонализации. Можно уверенно ожидать, что развитие получат специальные, лимитированные серии. А инструментов уникальности среди возможностей HP Indigo множество — вплоть до металлических и невидимых без УФ-облучения красок.

Бренд может серьезно выиграть от грамотного использования маркировки. В руки маркетологов попадает уникальный для каждой коробочки, криптографически защищенный идентификатор. Каждая пачка творога или банка сгущенки промаркирована, а маркировка считана при любой продаже (плюс покупатель указал адрес доставки или предъявил карту лояльности) — и система знает телефон, ФИО, адрес и цвет нижнего белья *каждого покупателя каждой товарной единицы каждый божий день*. Как думаете, бренды упустят такую возможность?

Так что то, что мы называли тенденцией к сокращению тиражей — это был марципанчик. ❖