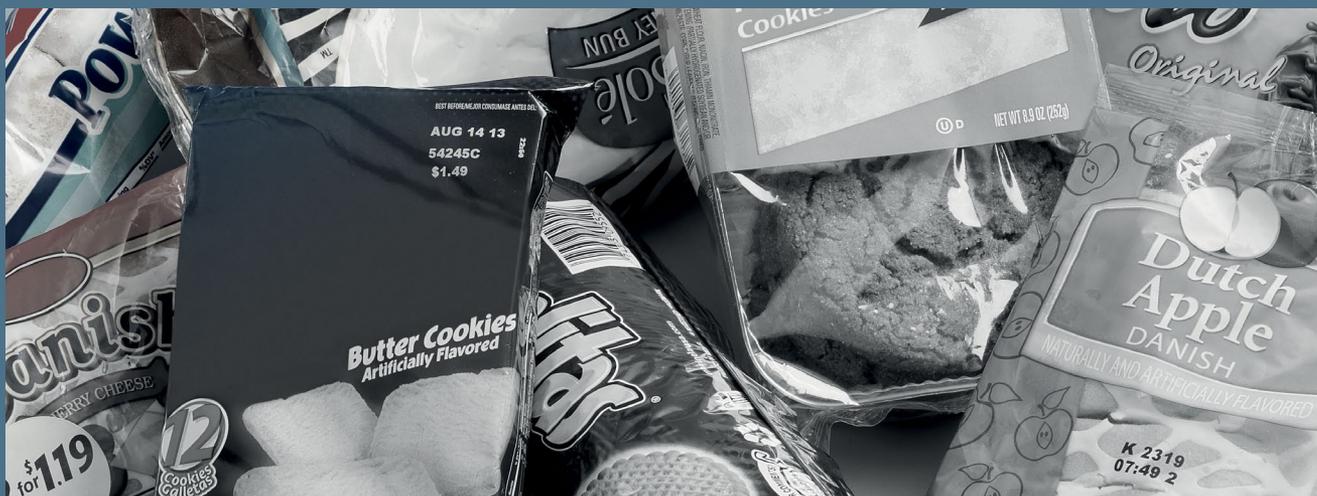


## Как идти в ногу с новинками в технологиях упаковки

Законодательство во всем мире требует, чтобы хлебопекарные предприятия указывали на своих изделиях срок годности и производственную информацию, и продукты в обертке не являются исключением.



Для нанесения такой маркировки прямо на продукты используются разные технологии, от механических маркираторов до цифровых принтеров. В основном маркировка должна показывать свежесть продукта. Потребитель определяет безопасность пищевого продукта по указанному сроку годности или сроку реализации. Эта информация может также использоваться розничными продавцами для изъятия продуктов с истекшим сроком годности из продажи. Производственная информация используется и для отслеживания продукции, так как эти уникальные коды позволяют отслеживать продукты по всей цепи поставок и отзывать их в экстренных случаях.

Некоторые хлебопекарные предприятия используют принтеры для печати дополнительной информации на своих продуктах. Например, некоторые компании указывают цену изделия прямо на упаковке, чтобы розничный продавец не мог ее увеличить в своем магазине. Другие включают в продукт игровую информацию для различных конкурсов. Принтеры могут использоваться и для многих других целей, включая печать логотипов, данных о пищевой и энергетической ценности, штрихкодов и ингредиентов.



## Содержание

Соответствие скоростям оберточных машин	3
Как работают термотрансферные принтеры	4
Преимущества и ограничения термотрансферных принтеров	6
Мелкосимвольный каплеструйный принтер	8
Лазерные системы маркировки	10
Заключение	11

# Соответствие скоростям оберточных машин

Для удовлетворения потребностей производителей выпечки поставщики упаковочного оборудования доводят свое оборудование до предела возможностей и предлагают новые упаковочные машины со все большими скоростями.

Кроме того, следуя тенденциям, производители выпечки стараются использовать штучные или небольшие упаковки, которые производятся на более высоких скоростях, чем более крупные.

**Но помимо даже этих двух факторов, стимулирующих рост скоростей, разнообразие выпечки и форм упаковки привело к тому, что разные скорости используются даже на одном и том же предприятии.** Например, скорость упаковки кофейных пирожных может составлять 65 изделий в минуту, а отдельного сухого печенья — более 300 изделий в минуту. Возможна и упаковка со скоростью более 500 изделий в минуту, хотя это встречается редко.

**В то время как производители выпечки думают о скоростях в терминах производительности, производители маркировочного оборудования смотрят на это несколько иначе.** Помимо производительности важна и линейная скорость, скорость движения пленки. Маркиратор должен не только четко напечатать на изделии все сообщение в отведенном для этого месте, но и настроиться на маркировку следующего пакета.

Для удовлетворения своих потребностей производители выпечки могут выбирать из целого ряда технологий — от механической маркировки (роликовых маркираторов или «горячего штампа») до цифровых принтеров (например, термотрансферных).

Цифровые принтеры более надежны, позволяют быстрее менять режимы печати, и общая стоимость владения у них ниже, чем у механических маркираторов.

Кроме того, цифровые принтеры легко настраиваются на необходимые скорости линий в разных областях применения оберточной упаковки — от низкоскоростных лотков с печеньем до сверхбыстрых штучных кондитерских изделий. Три технологии цифровой печати — термотрансферная печать, мелкосимвольная каплеустрейная печать и системы лазерной маркировки — особенно удобны для интеграции с оберточным оборудованием. В этой брошюре описаны эти технологии, а также важные факторы и критерии выбора.



# Термотрансферные принтеры (ТТО)



## Как работает термотрансферный принтер

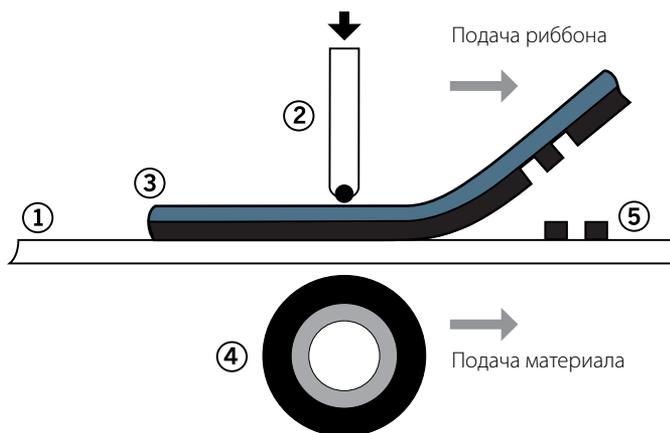
**Термотрансферные принтеры используются для нанесения маркировки прямо на гибкую упаковку. На оберточных линиях маркировка наносится во время движения пленки (см. ниже).**

Принтер устанавливается поблизости от места упаковки с помощью кронштейна, устанавливаемого прямо на машину.

Пленка (\*1) движется между печатающей головкой принтера (\*2), риббоном с чернилами (\*3) и печатным роликом (\*4), и все это интегрировано в кронштейн как часть термотрансферного печатающего устройства. Печатающая головка расположена перпендикулярно к направлению движения пленки.

После сигнала с упаковочной машины (например, маркера печати) печатающая головка, риббон и упаковочная пленка прижимаются к печатному ролику и начинается печать.

Отдельные нагревательные элементы на печатающей головке нагреваются в зависимости от содержания маркировочных данных, а затем цветные чернила риббона (\*5) переносятся на упаковочный материал только в тех местах, где элементы нагреты. По окончании печати головка возвращается в исходное положение.



Термотрансферная печать — это чистая технология печати, не создающая грязи и удобная для операторов и производственной среды. Не используются никакие растворители, а отходы риббона утилизируются без специальных мер предосторожности для опасных веществ.



# Термотрансферные принтеры легко программируются и могут обновлять переменные данные для каждого следующего отпечатка.

Головка для печати с высоким разрешением позволяет печатать текст, графику, номера партий, данные в реальном времени и штрихкоды.

Для максимального использования риббона маркировка, нанесенная термотрансферным принтером, обычно наносится в направлении заделки конца пакета (по ширине). Поскольку печатающая головка расположена перпендикулярно потоку упаковочного материала, печать в другом направлении использовала бы только часть риббона, если только это не высокий шрифт или принтер не имеет радиальной функции экономии риббона. Функция радиальной экономии риббона позволяет полностью использовать ширину риббона, но местоположение маркировки будет меняться от продукта к продукту в пределах ширины риббона.

Одним из основных преимуществ термотрансферных принтеров является **высокое разрешение печати, так как самые современные термотрансферные принтеры могут печатать с разрешением 300 точек на дюйм (12 точек на миллиметр).**

# Преимущества и ограничения термотрансферных принтеров



## Что следует учитывать при покупке термотрансферного принтера



**Непрерывная работа упаковочных линий имеет решающее значение для любого производителя выпечки.**

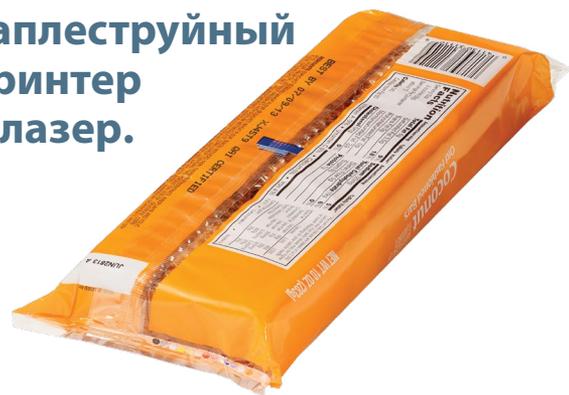
Термотрансферные принтеры должны прямо интегрироваться с упаковочным оборудованием. Поэтому при покупке термотрансферного принтера необходимо тщательно продумать его интеграцию с новым или уже имеющимся оборотным оборудованием.

Хотя функция может быть одна и та же, оборотные машины разных производителей сконструированы по-разному и могут требовать разных кронштейнов и других аксессуаров. Поэтому для простоты интеграции важно найти компанию с необходимым опытом и располагающую требующимися аксессуарами.

Независимо от коэффициента доходности продукта ежедневное выполнение производственного плана имеет решающее значение, и любые незапланированные простои, препятствующие выпуску продукции, должны быть полностью исключены или сведены к минимуму. Поэтому производители выпечки должны искать термотрансферные принтеры, сконструированные для максимального времени непрерывной работы и минимальной стоимости владения. Термотрансферные принтеры могут быть чрезвычайно надежными и требовать минимального обслуживания по сравнению с другими технологиями, а некоторые термотрансферные принтеры максимально используют риббон, что позволяет экономить риббон и уменьшает частоту его замены на линии. Кроме того, время между заменами можно увеличить, если использовать риббон большей длины, и, поскольку замена риббона потребует на любом термотрансферном принтере, необходимо выбрать принтер, где это легко сделать.



**Кроме термотрансферной печати с ограничениями скорости можно использовать две другие цифровые технологии для маркировки продуктов в обертке: Мелкосимвольный каплеструйный принтер и лазер.**



В отличие от термотрансферной печати, мелкосимвольные каплеструйные принтеры и системы лазерной маркировки могут наносить маркировку до или после упаковки продукта. В идеале маркировка наносится до того, как продукт оборачивается пленкой, в момент наибольшего контроля над пленкой. Установка мелкосимвольного каплеструйного принтера печати или системы лазерной маркировки в горизонтальной упаковочной линии может быть сложной задачей, но обеспечивает отличное качество печати и точное позиционирование маркировки. У многих каплеструйных принтеров непрерывной печати печатающие головки монтируются на заказ и в разных конфигурациях, например, с изгибами на 90° на печатающей головке для машин с малыми зазорами. А многие производители лазеров предлагают такие аксессуары, как блоки поворота луча и специальные кронштейны, для интеграции в упаковочные линии.

Когда продукты упакованы, они обычно транспортируются дальше без строгих направляющих. Разное расположение продуктов, например относительно печатающей головки и лазера, а также разные скорости могут влиять на качество и место печати.

Хотя нанесение маркировки на конвейере после упаковки может быть не идеальным, каплеструйные принтеры и лазерные системы маркировки допускают некоторые вариации в расстоянии и материале. Кроме того, печать на конвейере обычно легче интегрируется в машину, потому что на пути оказывается меньше препятствий и другого оборудования.

И наконец, каплеструйная и лазерная маркировка обычно наносится в направлении движения пленки и ориентированы параллельно линейной заделке (по длине). Часто это оставляет очень узкое окно для печати, поэтому очень важно, чтобы каждый раз продукт находился в одной и той же позиции.

## **Ограничения скорости термотрансферного принтера**

Лишь очень небольшое число хлебобулочных изделий оборачивается на очень высоких скоростях. Однако некоторые продукты требуют большей скорости, чем может обеспечить термотрансферный принтер. Линейные скорости более 1000 миллиметров в секунду и скорости упаковки более 350 пакетов минуту — это предел возможностей термотрансферного принтера.

Это ограничение скорости вызвано в основном продолжительностью цикла печати, т. е. физическим временем, которое требуется для нанесения одного отпечатка и подготовки к печати следующего.

Постоянный и точный контроль над всем процессом печати осуществляется за счет многочисленных процессов, происходящих в термотрансферном принтере, и это может приводить к тому, что небольшие продукты будут поступать быстрее, чем принтер будет готов нанести следующий отпечаток.

**Тем не менее термотрансферный принтер — это единственный вариант для маркировки на горизонтальных упаковочных линиях.**

# Мелкосимвольный каплеструйный принтер



## Принцип работы и преимущества мелкосимвольных каплеструйных принтеров



**Мелкосимвольные  
каплеструйные  
принтеры способны  
адаптироваться  
к скорости  
упаковочных машин.**

В технологии мелкосимвольной каплеструйной печати печатные символы формируются из отдельных капель чернил. Движение продукта или пленки задает единую продольную ось печатных символов, а печатная головка обеспечивает ось (по высоте), применяя различные заряды к каплям, в результате чего они попадают на пленку в разных местах. Этот метод маркировки чаще всего используется для печати таких буквенно-цифровых данных, как срок годности или данные об изготовлении. С правильно выбранными чернилами и растворителями для конкретного применения этот тип принтера может использоваться практически для всех видов упаковки и скоростей.

**Вообще, каплеструйные принтеры непрерывной печати наиболее универсальны из всех типов цифровых принтеров, описанных в этой брошюре, поэтому могут использоваться для разных типов упаковки и разного оборудования на предприятии.**



# Что следует учитывать при покупке мелкосимвольного каплеструйного принтера



Следует выбрать мелкосимвольный каплеструйный принтер с небольшим и предсказуемым объемом обслуживания и способный долго работать без участия оператора.

Правильный выбор принтера — это лишь часть решения. Одинаково важно правильно выбрать чернила. Для разных типов упаковки и производственных сред требуются разные типы чернил. Некоторые чернила безвредны для окружающей среды и предлагаются в разных цветах. Существуют также водостойкие чернила и чернила для считывания в ультрафиолетовых лучах.

Необходимо учесть целый ряд характеристик чернил. Поэтому важно найти опытного поставщика с большим ассортиментом чернил для конкретных задач предприятия.

**Технология каплеструйной непрерывной печати быстро развивалась в последние пять лет, увеличивая шаг за шагом надежность и время непрерывной работы.**

# Системы лазерной маркировки



## Принцип работы и преимущества систем лазерной маркировки

**Системы лазерной маркировки маркируют продукты одним из трех следующих способов: методом абляции (удаления верхнего слоя с высвобождением нижнего), путем изменения цвета материала или путем возбуждения чернил с пигментом Datalase® для изменения цвета.**

Маркировка, нанесенная управляемым лазерным лучом (или методом «скрайбинга»), получается сплошной.

Визуально она отличается от маркировки мелкосимвольным капле струйным принтером, где символы формируются с помощью точечной матрицы.

Кроме того, такая маркировка долговечна. Она устойчива к большинству абразивов и растворителей, и уничтожить ее можно только путем физического удаления упаковочного материала.

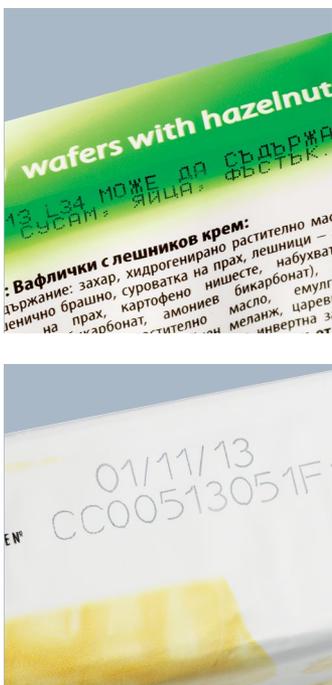
И наконец, минимальные эксплуатационные расходы снижают совокупную стоимость владения. Она ниже, чем у капле струйных принтеров, благодаря отсутствию расходных материалов и редким операциям техобслуживания, что уменьшает трудовые затраты и простои.

### Что следует учитывать при покупке систем лазерной маркировки

Интеграция с упаковочным оборудованием оптимизирует производительность и может потребовать таких дополнительных аксессуаров, как специальные кронштейны и дымоудалители. Для успешной интеграции лазеров в упаковочную линию важно выбрать поставщика с необходимыми аксессуарами и большим опытом работы в отрасли.

К сожалению, хотя системы маркировки могут адаптироваться к высокоскоростным линиям, они не могут наносить маркировку на все виды пленки. Как правило, на металлической фольге можно снять слой ламината или чернил на ламинате методом абляции, но использовать лазер на полиэтиленовой пленке обычно невозможно. Кроме того, иногда можно нанести обращенную печать на материал Datalase® между двумя слоями многослойной ламинатной пленки, которая может возбуждаться для изменения цвета, не разрушая ламинат, без системы вытяжки, обычно используемой в технологии абляции.

Но каждый случай применения следует рассматривать отдельно. Поэтому рекомендуется предоставить поставщику маркировочного оборудования образцы для тестирования и тесно сотрудничать с его представителями для определения того, является ли лазерная маркировка наилучшим решением для данной области применения.



**Независимо от того, пакуются большие печенье на лотках со скоростью 95 единиц продукции в минуту или штучные кондитерские изделия со скоростью 400 единиц в минуту, существуют три цифровых решения для маркировки, удовлетворяющие требованиям многих производителей.**

Термотрансферный принтер — это идеальное решение для оборотной упаковки, подходящее для большинства таких продуктов. Термотрансферные принтеры обеспечивают маркировку высокого разрешения без растворителей и грязи на гибкой упаковке. Если производительность машины слишком велика для ограниченной скорости термотрансферного принтера, мелкосимвольные каплеустройные принтеры и лазерные системы способны удовлетворить большинство требований. Мелкосимвольный каплеустройный принтер — это самое универсальное маркировочное устройство. Такой принтер обеспечивает маркировку практически на любом типе упаковки и в любой производственной среде, но требует использования чернил и растворителей, и качество маркировки получается ниже, чем у термотрансферного принтера и лазера. Лазеры обеспечивают стабильно четкую и долговечную маркировку с ограниченным количеством расходных материалов, но могут использоваться не на каждом виде упаковки.

Каждый вид упаковки специфичен и может иметь особые требования, определяющие выбор той или иной технологии. Прежде чем решать, какая технология лучше, важно понять требования для конкретного случая применения и преимущества, которые может дать каждая технология.

**Обратитесь к поставщику маркировочного оборудования за помощью в выборе технологии, для тестирования образцов и проверки производственной линии.**

## Спокойствие становится стандартом

Videojet — мировой лидер в области маркировки и этикетирования, установивший более чем 345 000 принтеров по всему миру. Вот почему...

- Мы используем наш более чем сорокалетний опыт работы в разных странах мира, чтобы помочь вам выбрать, установить и использовать самое экономичное решение, наиболее соответствующее вашим требованиям.
- Мы предлагаем широкий ассортимент продукции и технологий, которые дают ощутимые результаты в самых разнообразных областях применения.
- Наши решения высоко инновационны. Мы постоянно вкладываем средства в исследование, разработку и усовершенствование новых технологий. Мы остаемся в авангарде в нашей отрасли, чтобы помочь вам занимать то же положение в вашей.
- Основа нашей репутации — долгосрочная надежность продукции и отличное качество обслуживания заказчиков, поэтому можно выбрать компанию Videojet и забыть о проблемах.
- В международной сети компании работают более 4000 сотрудников и более 175 дистрибьюторов и производителей исходного оборудования в 135 странах мира. Поэтому, где и когда бы вы ни задумали основать свое дело, мы к вашим услугам.

Телефон: **8-800-23456-06**  
Адрес электронной почты:  
**campaign.russia@videojet.com**  
Наш веб-сайт: **www.videojet.ru**

Videojet Technologies Inc.  
142784, Москва, бизнес-парк Румянцево,  
строение 4, блок Е, 7-й этаж

© Videojet Technologies Inc., 2017. Все права защищены.

Политика Videojet Technologies Inc. предусматривает постоянное совершенствование продукции. Мы оставляем за собой право вносить любые изменения в конструкцию и/или спецификацию без предварительного уведомления.

