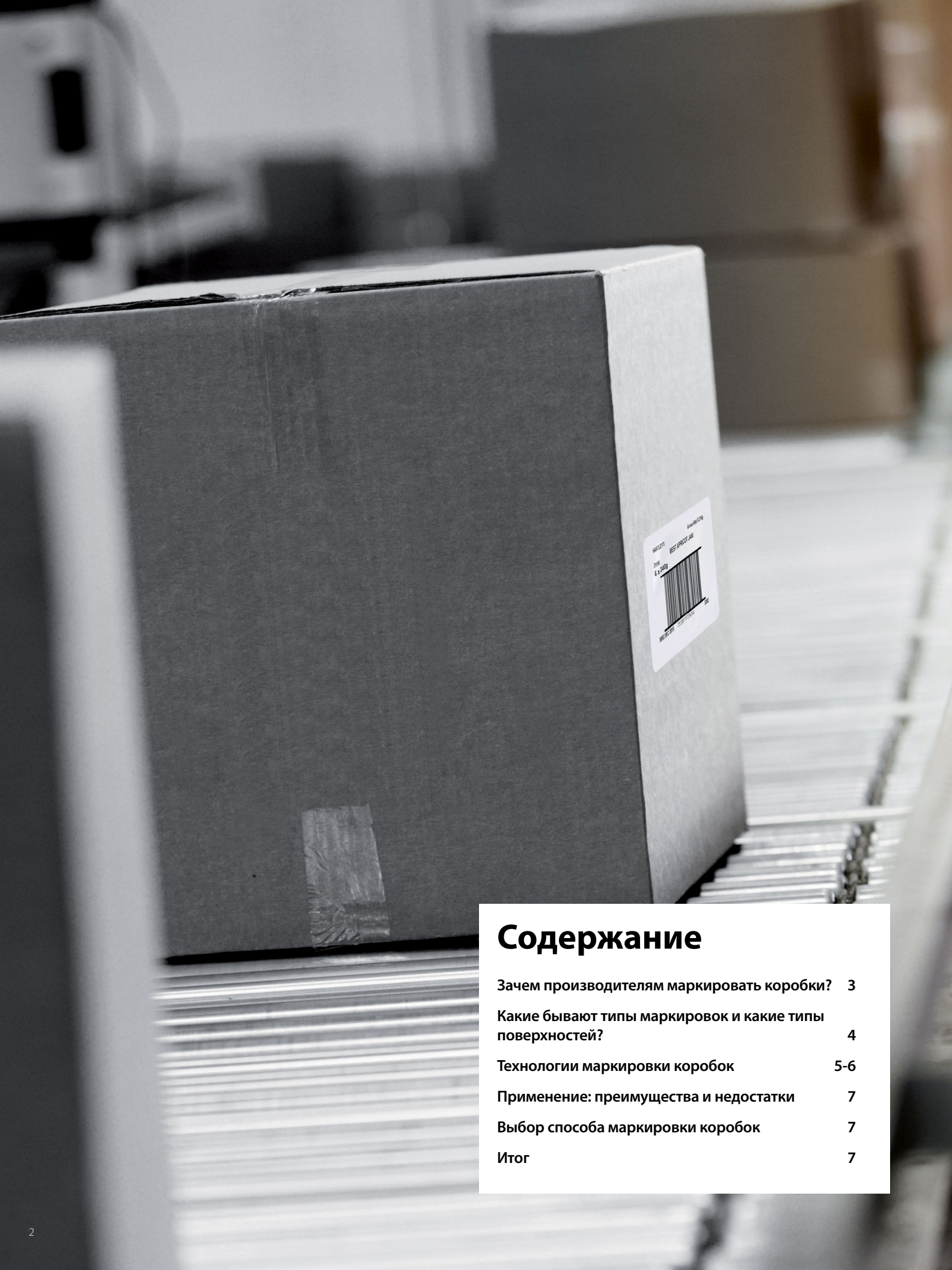


## Технологии маркировки коробок

Как эффективно идентифицировать, инвентаризировать и отслеживать товары по мере их продвижения по цепи поставок или за ее пределами.



Долгий путь от производственной линии до потребителя продукт совершает в упаковке или коробке. Информация о содержимом коробки, будь то простой номер компонента или дата изготовления и происхождение, крайне важна для всех участников цепи поставок от производителя до заказчика. Технологии маркировки коробок продолжают развиваться в соответствии с требованиями современных производителей, продавцов и покупателей.



## Содержание

Зачем производителям маркировать коробки?	3
Какие бывают типы маркировок и какие типы поверхностей?	4
Технологии маркировки коробок	5-6
Применение: преимущества и недостатки	7
Выбор способа маркировки коробок	7
Итог	7

# Зачем производителям маркировать коробки?

**Правильная маркировка коробок экономит время и деньги для производителей и их заказчиков, а также позволяет сократить отходы.**

**В некоторых случаях маркировка наносится в соответствии с требованиями местных законов и постановлений.**

**В фармацевтической промышленности во многих странах внедряются нормы, предписывающие использование на коробках определенной маркировки для отслеживания коробок в цепи поставок.**

**В других отраслях, таких как торговля свежими сельскохозяйственными продуктами в Северной Америке, лидеры рынка разрабатывают свои стандарты по маркировке коробок.**

**Особенности перемещений товара внутри компании**

Когда коробка используется для перемещения и хранения внутри компании, маркировка обычно представляет собой простой код товара и описание содержимого коробки. Если содержимое требует быстрой обработки, то, чтобы упростить производство или хранение с целью будущей упаковки для заказчика, в маркировку можно включить дату изготовления или срок годности.

**Особенности доставки товара заказчиком**

Маркировка коробок для доставки заказчиком является более сложной задачей, поскольку необходимо учитывать одновременно требования производителя, заказчика и отраслевые правила.

**Какая маркировка нужна производителям?**

Производители обычно указывают данные на коробках, чтобы заказчики могли легко идентифицировать содержимое. Они часто наносят на коробки логотипы и графику вместе с другими сведениями, такими как наименование товара, номер товара, размер, количество и вес.

**Какая маркировка нужна заказчиком?**

Заказчики все чаще требуют указывать на получаемых коробках особую информацию, например буквенно-цифровые или штриховые коды, для учета товаров как при их получении, так и во время хранения. Если у заказчика имеется система приемки, предполагающая «машинное» считывание информации, при котором штрихкоды сканируются и заносятся во внутреннюю систему, то заказчик будет предъявлять четкие требования к типу и содержимому штрихкодов.

**Какой должна быть маркировка в соответствии с правилами?**

В определенных рыночных сегментах поощряется использование отраслевых правил маркировки. Хотя они не являются обязательными для исполнения с точки зрения законодательства, отраслевая группа совместными усилиями может обеспечить принятие или стандартизацию маркировки для реализации поставленных целей. Например, программа отслеживания продукции (Produce Traceability Initiative) требует использования определенной маркировки коробок с указанием содержимого, состава и места происхождения товара для отслеживания его перемещения от производителя до потребителя.

# Какие бывают типы маркировок и какие типы поверхностей?

Для решения различных задач маркировки коробок используются разные маркираторы. Выбор варианта маркировки подразумевает понимание требований к маркировке коробок, способа нанесения информации и знания особенностей материала коробок.

## Фиксированные данные

Фиксированные данные — это текст, штрихкоды и графика, которые остаются неизменными для разных партий товара. В прошлом фиксированные данные использовались для товаров, не требующих быстрой обработки или отслеживания происхождения, даты изготовления или исходной партии. Однако по мере ужесточения требований к учету в большинстве отраслей использование только фиксированных данных стало сокращаться. В настоящее время из-за постоянного увеличения ассортимента предлагаемой продукции и сопутствующего увеличения количества кодов товаров внутри компании фиксированные данные на коробках обычно дополняются определенными переменными данными.



## Переменные данные

Переменные данные позволяют менять партию, время и дату изготовления, код товара, производственную линию и другую информацию. Как и в случае с фиксированными данными, наиболее распространенными переменными элементами являются текст и штрихкоды. Однако в целях упрощения инвентаризации многие производители используют в качестве переменных данных логотипы и графику, печатая их на линии.

## Материал/основа коробки

Основа коробки — это третий фактор, который следует иметь в виду при выборе способа маркировки. Существует два основных типа основы — пористая и непористая. Пористые основы обычно используются в гофрированных коробках. Коробки из белой и крафт-бумаги имеют пористую абсорбирующую поверхность, которая обеспечивает большой выбор способов маркировки.

К непористым основам относятся термоусадочная упаковка, ламинированные покрытия и другие покрытия, например лаки. Такие коробки часто используются для снижения расходов (термоусадочные) или нанесения фирменной символики (ламинированные и лакированные), где внешний вид коробки так же важен, как и ее удобство для транспортировки. Для непористых коробок выбор способов маркировки ограничен.

# Технологии маркировки коробок



После определения требований к маркировке и типа основы самих коробок необходимо рассмотреть возможные технологии маркировки коробок, их преимущества и недостатки. Существует два больших класса технологий маркировки: контактная и бесконтактная.

## Контактная печать

Маркировка коробок изначально выполнялась контактной печатью, которая до сих пор остается приемлемым решением для определенных сфер. При контактной печати (при предварительной маркировке коробок, при нанесении этикеток или при использовании роликовых маркираторов) имеется физический контакт между коробкой и печатающим устройством.

### Этикетки

Из всех способов контактной печати создание этикеток является наиболее гибким. Этикетки печатаются отдельно или на конвейере и наносятся на коробки. Некоторые этикетки наносятся вручную, однако обычно это делается только для небольших партий. Все чаще для печати и нанесения этикеток на коробки используются принтеры-аппликаторы этикеток.

**Преимущества:** Этикетки характеризуются высоким качеством и разрешением печати. Системы нанесения этикеток позволяют создавать четкую маркировку, которая может точно считываться как вручную (человеком), так и автоматически (например, сканерами, камерами или контрольными устройствами). Поскольку задания для маркировки создаются электронным способом, этикетки являются единственным способом контактной печати, который обеспечивает оптимальную работу с переменными данными. Каждая этикетка может содержать конкретные сведения для конкретного содержимого коробки.

**Недостатки:** Этикетки — это самый дорогой способ маркировки (в несколько раз дороже, чем все другие альтернативы). При работе с этикетками требуется больше вмешательства человека по сравнению с другими контактными и бесконтактными методами маркировки, поскольку этикетки нужно чаще менять, что ведет к увеличению простоев на производстве. В большинстве систем печати этикеток используется чернильная лента, краска с которой переносится на этикетку. И этикетки и ленты необходимо регулярно менять, что (в зависимости от объемов производства) может происходить несколько раз в день и требует остановки производственной линии для проведения замены. Кроме того, рулоны этикеток и ленты часто меняют до того, как они полностью израсходуются, что ведет к увеличению отходов и повышает стоимость маркировки.

## Предварительная маркировка коробок

Одним из самых первых и наиболее распространенных способов маркировки коробок является предварительная маркировка. Этот способ обеспечивает высокое качество печати фиксированных данных. Такой тип маркировки практически всегда выполняется поставщиком коробок.

**Преимущества:** Предварительно маркированные коробки характеризуются высоким качеством печати. Этот процесс позволяет использовать максимальное разрешение, которое допустимо для материала коробки, и многоцветную графику.

**Недостатки:** Предварительная маркировка может применяться только для фиксированных данных. При работе с разными товарами пользователям приходится использовать отдельные коробки для каждого кода товара, что значительно снижает эффективность использования складских площадей. Изменения конфигурации товара, добавления и другие модификации ведут к увеличению времени на запуск производства и потенциальным потерям из-за устаревания.

## Роликовые маркираторы

Роликовые маркираторы используются для печати на производственной линии. Как подразумевает название, ролик прокатывается по чернильной области перед прижатием резинового штампа к коробке для нанесения маркировки.

**Преимущества:** Роликовые маркираторы — это дешевый способ маркировки коробок, который часто используется в производстве продукции небольшими партиями или с небольшим количеством вариантов маркировок товаров.

**Недостатки:** При использовании роликовых маркираторов для каждого варианта маркировки требуется отдельный штамп, что увеличивает количество хранимых единиц и операций со штампами. Результатом является увеличение расходов. Если повреждается рабочий штамп, а запасных не оказывается в наличии, приходится переводить производство на другую задачу либо ждать поступления нового штампа, на что могут уйти дни. То же относится к появлению новых вариантов маркировок товаров, для которых заранее не было проведено соответствующее планирование. Нанесение чернил и обслуживание системы печати часто приводит к пролитиям и загрязнению и может влиять на качество маркировки. Частая смена заданий — это еще одна проблема и причина загрязнений. Этот способ маркировки ограничивается фиксированными данными, если только не использовать сменные ролики.

# Технологии маркировки коробок



## Бесконтактная печать

**В связи с повышением требований к маркировке коробок и со стремлением организаций сокращать расходы и повышать гибкость систем маркировки на рынке стали появляться различные бесконтактные решения, основанные на технологиях импульсно-капельной печати.**

### Пьезопечать — высокое разрешение

Технология капле струйной печати с использованием пьезокристаллов, которая обычно называется крупносимвольной печатью высокого разрешения, часто используется на производственных линиях для нанесения высококачественных штрихкодов, логотипов, текста и других печатных изображений на коробки. Достижения в технологии производства пьезоэлектрических печатающих головок позволили поднять качество изображений до такого уровня, что пьезопечать иногда можно спутать с предварительной маркировкой.

**Преимущества:** Технология пьезопечати обеспечивает маркировку высокого качества и с высоким разрешением и подходит для печати любых штрихкодов, текста, графики и логотипов. Это более дешевое решение, чем контактные способы печати переменных данных. При правильном обслуживании системы с пьезокристаллами позволяют наносить высококачественную маркировку, легко считываемую как человеком, так и машиной. Поскольку задания для маркировки создаются электронным способом, смена задач в соответствии с разными вариантами маркировки товаров осуществляется очень быстро, а добавить новые задачи можно за считанные минуты. Запаса чернил для большинства организаций обычно хватает на несколько рабочих смен даже несколько дней. Системы с функцией автоматической промывки могут работать с минимальным вмешательством (или вообще без него) в течение рабочих смен и обычно требуют лишь короткого времени на осмотр во время пересменки.

**Недостатки:** Пьезопечать высокого разрешения обычно применима только к пористым поверхностям, что ограничивает выбор основ, на которых она может использоваться. Для наилучшего качества печати печатающая головка должна располагаться очень близко к поверхности печати и в некоторых случаях практически касаться ее. Это может стать проблемой, если коробки не будут размещаться в одинаковом положении при каждой печати.

### Термоструйная печать

Термоструйная печать — это более современное решение маркировки коробок. Основанные на той же тепловой технологии, которая используется в офисных и домашних струйных принтерах, термоструйные принтеры просты в использовании и обеспечивают более высокое разрешение, чем системы клапанной печати или пьезопечати. Обычно в таком принтере используется чернильный картридж с интегрированной печатающей головкой.

**Преимущества:** Термоструйные принтеры просты в использовании и обслуживании. Системы термоструйной печати требуют меньшей квалификации персонала для обслуживания и замены чернил. При каждой смене картриджа система получает новую печатающую головку. Это позволяет поддерживать высокое качество печати.

**Недостатки:** Печатающие головки обычно имеют высоту печати 13 мм. Поэтому для создания штрихкодов и многих видов графики и логотипов печатающие головки необходимо стыковать друг с другом, что часто ведет к появлению пустых полос или наложений. После каждой смены картриджа необходимо проводить калибровку стыковки для сохранения выравнивания. Как и в случае с пьезопечатью, для наилучшего качества печати печатающая головка термоструйного принтера должна располагаться очень близко к поверхности печати и в некоторых случаях практически касаться ее. Интеграция чернил и печатающей головки в одном картридже ведет к повышению стоимости эксплуатации, поскольку требует замены печатающей головки вместе со сменой чернил независимо от состояния самой печатающей головки.

### Клапанная печать

Клапанный механизм стал первым бесконтактным способом маркировки коробок. Чернила находятся в системе под давлением, а клапаны открываются и закрываются, формируя капли чернил, которые за счет давления в системе «выстреливаются» на поверхность коробки.

**Преимущества:** Система клапанной печати позволяет печатать статические и переменные данные с низкой стоимостью одного нанесения. Она хорошо подходит как для пористых, так и для непористых поверхностей.

**Недостатки:** Система клапанной печати позволяет печатать только текст и графику в низком разрешении. Без надлежащего обслуживания такие системы часто сильно пачкаются.

# Применение: преимущества и недостатки

	Текст	Штрихкоды	Графика	Пористые поверхности	Непористые поверхности	Качество печати	Переменные данные	Печать на линии	Разрешение	Стоимость одного нанесения
<b>Контактный</b>										
Этикетки	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Роликовый маркиратор	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Предварительная печать	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Бесконтактная</b>										
Пьезопечать высокого разрешения	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Термоструйная печать	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Клапанная печать	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Соответствует требованиям области применения
 ● Соответствует некоторым требованиям области применения
 ● Не соответствует требованиям области применения

## Выбор способа маркировки коробок

### Гибкость

Выбор системы маркировки коробок может быть простым или сложным в зависимости от понимания требований к маркировке и знания особенностей поверхности коробок. Обычно пользователи выбирают более гибкие решения, которые подойдут как для текущих, так и для будущих применений.

### Техническое обслуживание

Бесконтактная маркировка — это растущий рынок, который развивается благодаря общему стремлению компаний к сокращению расходов и складских запасов. Чистка и обслуживание систем маркировки также крайне важны для их рыночного успеха. Необходимо детально продумать, каким образом и как часто будет проводиться обслуживание.

### Качество и цена

Текстовые системы маркировки могут работать дольше, иногда дают менее качественные, но все равно приемлемые результаты. Системы печати с высоким разрешением (включая печать на этикетках, пьезопечать и термоструйную печать) требуют определенного регулярного вмешательства для поддержания качества печати. Это важно, поскольку ухудшение качества штрихкодов может привести к появлению нечитаемых данных и потенциальным возвратам продукции. В некоторых современных системах пьезопечати имеется функция автоматической промывки, которая помогает поддерживать качество маркировки.

При анализе качества и производительности печати нужно понимать ответы на следующие вопросы. Достаточно ли часто осуществляется автоматическая промывка для поддержания качества печати на оптимальном уровне? Подразумевает ли промывка остановку производства? Может ли она проводиться в ходе обычной работы без воздействия на производство? Что происходит с удаленными чернилами? Какова стоимость удаленных чернил? Поддержание качества печати важно, но какие расходы оно влечет?

## Итог

Правильная идентификация коробок имеет огромное значение для сохранения лояльности заказчиков, так как позволяет избежать потери заказов или задержек, которые могут привести к истечению срока годности продукции. Сегодня время и точность как никогда важны для долгосрочного успеха.

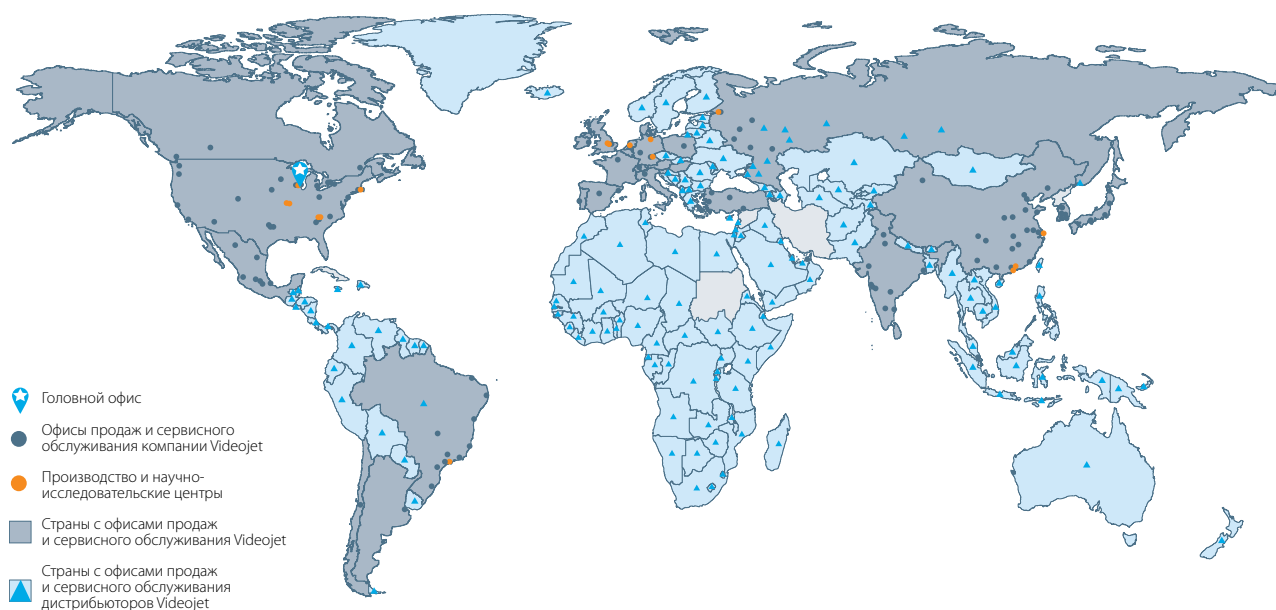
К счастью, для производителей доступно множество решений по маркировке. Маркировка коробок может быть очень простой и включать только название или номер компонента либо сложной, включающей происхождение, производственную линию и время изготовления. В любом случае преимущество получит тот, кто найдет оптимальный способ быстро и точно идентифицировать содержимое своих коробок.

# Качество становится стандартом

Videojet Technologies — мировой лидер на рынке оборудования для маркировки и этикетирования. Наша компания является поставщиком оборудования для промышленной маркировки, сопутствующих аксессуаров, программного обеспечения, расходных материалов и сервисного обслуживания.

Наша цель — стать партнером производителей потребительских товаров, фармацевтической продукции и промышленных изделий. Мы стремимся повысить эффективность работы производств наших клиентов, защитить их бренды, а также помочь им занять и сохранить лидирующие позиции в своих отраслях. Благодаря колоссальному опыту и профессиональной экспертизе в технологиях каплеструйной, термоструйной, термотрансферной печати и лазерной маркировки компания Videojet установила более 325 000 систем по всему миру.

С помощью нашего оборудования ежедневно маркируется более 10 миллиардов единиц различной продукции. Более 3 000 наших специалистов в 26 странах осуществляют продажу оборудования, сервисное обслуживание и обучение персонала. Дистрибьюторская сеть Videojet насчитывает более 400 организаций в 135 странах мира.



Звонок **8-800-23456-06**  
электронная почта  
**campaign.russia@videojet.com**  
или ВИЗИТ **www.videojet.ru**

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

© Videojet Technologies Inc., 2016 г. Все права защищены.  
Политика компании Videojet Technologies Inc. заключается в постоянном улучшении продукции. Мы оставляем за собой право вносить любые изменения в конструкцию и/или спецификации без предварительного уведомления.

