



Как избежать ошибок в маркировке

Как избежать ошибок в маркировке

Краткий обзор

- Ошибки маркировки влияют на качество продукции и приводят к убыткам для всей компании по причине брака, переделок, штрафных санкций и т. п.
- Большая часть неправильно промаркированных товаров — результат ошибки оператора.
- Code Assurance — это подход к предотвращению ошибок за счет интеграции системы защиты в процессы создания сообщений и выбора заданий на печать.
- Videojet стремится внедрить концепцию Code Assurance с помощью интерфейса CLARiTY™, программного обеспечения CLARiSOFT™ для создания сообщений на базе ПК и решения CLARiNET™ для соединения с базами данных и удаленного контроля, позволяющего управлять различными устройствами для нанесения маркировки.

Истинная стоимость ошибок маркировки

Правильная маркировка продукции особенно важна для производителей товаров широкого потребления. Она дает заказчикам ключевую информацию об изделиях, которые они покупают. Сегодня нанесение правильной маркировки не просто важно — это необходимо.

Ошибки маркировки дорого обходятся не только производству, но и всей компании в целом. Это затраты на исправление, при условии что продукцию действительно можно переделать и производитель в состоянии это сделать. Когда работа идет 24 часа в сутки семь дней в неделю, переупаковка продукции может оказаться невозможной. Кроме того, если маркировка уже нанесена на продукт, повторное нанесение кода или переупаковка также могут оказаться невозможными. Выброска неправильно маркированной продукции может обойтись гораздо дороже, чем переделка, но иногда это оказывается единственно возможным вариантом.

И это еще мелочи по сравнению с проблемами и расходами, с которыми придется столкнуться, если продукция с неправильной маркировкой попадет на прилавки магазинов или в руки потребителей. Помимо риска штрафных санкций, под угрозой оказывается и сам бренд, репутации которого также может быть нанесен дорогостоящий ущерб. Потребители будут вынуждены переключиться на продукцию конкурентов, если из-за переделки какое-то время товар будет недоступен. Если случай получит широкий общественный резонанс, это может привести к падению продаж даже после того, как продукция снова окажется на полках магазинов.

Большинству организаций с трудом удается оценить производственные потери и упущенные возможности, возникшие из-за ошибок маркировки. Как правило, подобные данные оказываются бессистемными. Зачастую руководство просто не осознает масштабов проблем, связанных с маркировкой.

Еще один фактор, который затрудняет точный подсчет затрат, — это то, что многие компании не придают большого значения ошибкам маркировки при составлении отчетов о производительности завода. Часто при этом исходят из того, что ошибки маркировки выявляются при регулярных проверках и затем исправляются. Прямые издержки, связанные с переделкой, объединяются с общими показателями неэффективности производственной линии, поэтому часто совокупный результат такого рода ошибок остается неизвестным.

Почему важна качественная маркировка

Производители стремятся:

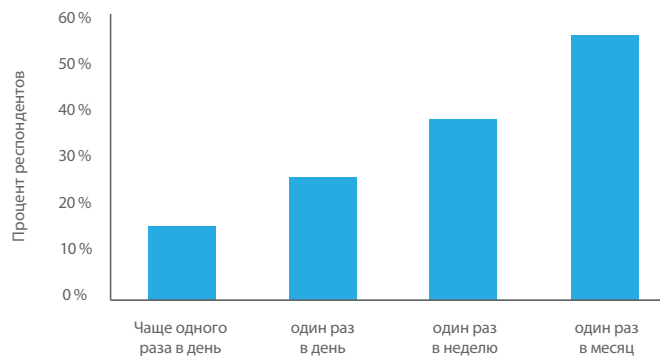
- исключить ошибки оператора в процессе настройки сообщений и выбора заданий на печать;
- минимизировать затраты, связанные с браком продукции из-за ошибок маркировки;
- сократить затраты, связанные с отзывом продукции из-за неверной маркировки;
- снизить риски, связанные с поставками несоответствующей требованиям продукции;
- минимизировать ущерб для компании/бренда путем уменьшения объема отзываемой продукции;
- соблюдать требования розничной торговли и законодательства в области качества и отслеживаемости продукции.

Надежная и качественная маркировка — это решение проблем еще до их появления.

Истинная частота ошибок маркировки

Ошибки в маркировке — это довольно распространенное явление. Компания Videojet недавно провела опрос среди производителей товаров широкого потребления и выяснила, что все они сталкивались с ошибками маркировки, причем многие сталкиваются с такими ошибками постоянно. В действительности приблизительно половина опрошенных компаний испытывала затруднения, связанные с ошибками маркировки, по меньшей мере раз в неделю, а четверть опрошенных — по меньшей мере один раз в день.

Опрос: частота ошибок маркировки



Компания Videojet обнаружила, что частота ошибок маркировки, с которыми сталкиваются все опрошенные производители, является неприемлемой.

Лучше предотвратить ошибки, чем подсчитывать ущерб

Более половины ошибок маркировки допускается по вине оператора — согласно результатам наших исследований это происходит в 50–70 % случаев. Ошибки, которые встречаются чаще всего, — неправильно введенные данные и неправильно выбранные задания на печать. В ходе нашего исследования мы обнаружили, что эти ошибки составляют порядка 45 % всех ошибок маркировки.

Опрос: причина ошибок маркировки



До 70 % ошибок маркировки допускается по вине оператора, при этом почти половина ошибок связана с неправильно введенными данными и неправильно выбранными заданиями на печать.

Даже после того как проблема выявлена, многие компании реагируют на нее проведением большего количества проверок в процессе упаковки. Однако это не устраняет основные причины, в первую очередь неправильный ввод данных, а также не решает проблем и не избавляет от затрат, связанных с переделкой продукции или снижением производительности.

В том, чтобы осознать масштабы и стоимость ошибок, связанных с нанесением маркировки, а также принять меры по их устранению, заинтересован в первую очередь сам производитель. Более того, многие розничные продавцы теперь требуют соответствия стандартам маркировки, использования защиты от такого рода ошибок и ведение соответствующей документации.

Предотвращение ошибок с помощью проектных решений: процесс маркировки, защищенный от случайных ошибок

Для того чтобы разобраться со всеми этими вопросами, недостаточно реагировать на проблемы маркировки после того, как они уже появились, а связанные с ними расходы возросли. Для этого нужны решения, работающие с упреждением.

Существует два способа разобраться с проблемами маркировки на месте их возникновения, т. е. на производственной линии:

- принять превентивные меры по сокращению ошибок;
- стараться обнаружить ошибки на этапе их возникновения, чтобы свести к минимуму потери производства, исправить ошибку и в кратчайшие сроки вернуться к производственному процессу.

Это не вопрос выбора. Даже если вы успешно предотвращаете возникновение ошибок маркировки, вам по-прежнему необходимо иметь возможность быстро реагировать на внештатную ситуацию, чтобы сократить ущерб. При этом очевидно, что стоимость ресурсов, которые тратятся на ликвидацию последствий таких ошибок, может в несколько раз превосходить расходы на их предотвращение.

Распространенные ошибки оператора, ведущие к проблемам с маркировкой

ПРОБЛЕМА	ПРИМЕР	РЕШЕНИЕ VIDEOJET
Неверные данные	Оператор ошибся при выборе страны происхождения или ввел неправильное описание продукции	Выбор задания с возможностью предварительного просмотра перед отправкой на печать
Недопустимые данные	Оператор выбрал прошедшую или будущую дату, не соответствующую сроку изготовления/хранения	Выбор даты из календаря с предварительно заданным диапазоном допустимых дат
Данные в неправильном порядке	Оператор ввел неверную дату: 01/09/13 вместо 09/01/13	Выбор даты из календаря, исключающий ввод даты вручную
Несанкционированный доступ	Неавторизованный пользователь ввел неверные данные и/или сведения о продукции	Система блокировки для оператора, позволяющая избежать изменения данных в ходе процесса маркировки

Как избежать ошибок в маркировке

В последнее время производители все чаще переключаются с контроля качества, который базируется на статистической выборке продукции, отправляемой на рынок, на более эффективное предотвращение проблем. При таком подходе акцент делается на предварительной проработке производственного процесса. Разработка производственных процессов, позволяющих работать с минимальными затратами, предусматривает бесперебойную работу и возможность выявлять ошибки и исправлять их, или предотвращать их возникновение независимо от действий оператора.

Code Assurance: комплексный подход к качеству маркировки

Code Assurance — это комплексный подход компании Videojet, направленный на предотвращение или устранение ошибок в процессе маркировки.

Мы убеждены, что человеко-машинные интерфейсы, включая как аппаратные, так и программные компоненты, могут и должны разрабатываться таким образом, чтобы упрощать ввод данных и обеспечивать предотвращение ошибок оператора, возникающих как при вводе кода, так и при выборе задания на печать. Мы также убеждены, что структуру процессов маркировки можно изменить таким образом, что она будет способствовать сведению действий оператора к минимуму и сокращению вероятности совершения ошибки — вплоть до автоматического распределения правильных кодов по соответствующим принтерам.

Наш подход Code Assurance основан на четырех основных принципах:

1. **Упрощенный выбор сообщений**, позволяющий оператору найти правильное сообщение для соответствующего задания на печать.
2. **Ограничение ввода информации оператором.**
3. **Автоматизация сообщений** с заранее заданными правилами, исключающими ввод неверных данных.
4. **Использование надежных источников данных**, таких как MES, SCADA, ERP и другие информационные системы, позволяющих автоматически передавать на принтер нужную информацию при выборе оператором задания на печать.

Компания Videojet объединила концепцию «рока-йоке» и указанные выше принципы в единое целое, чтобы сократить число ошибок оператора и ошибок маркировки.

Poka-Yoke: защита от ошибок

Концепция «рока-йоке» была разработана Сигео Синго (Shigeo Shingo), ведущим специалистом системы производства компании Toyota. Этот термин в буквальном смысле означает «защита от ошибки». Идея заключается в том, чтобы интегрировать систему защиты от ошибок в технологический процесс, в результате чего совершить ошибку будет трудно (в идеале — невозможно), а выявить и исправить — легко.

Концепция «рока-йоке» появилась в 1961 г. с внесения простых изменений в процесс сборки переключателей. Вместо того чтобы отбирать детали из общего контейнера, как это делалось раньше, сотрудникам предложили перед началом сборки помещать все необходимые детали в лоток. Это простое изменение в технологическом процессе полностью исключило распространенную проблему с недостающими деталями во многих переключателях, отправленных заказчиком. Если в лотке оставалась деталь, рабочий знал, что ему необходимо вернуться к предыдущему переключателю и установить эту деталь, прежде чем перейти к следующему.

После этого принцип «рока-йоке» стал использоваться во множестве более сложных процессов, но ключевое решение, которое изначально лежало в основе «рока-йоке», применяется до сих пор — более 50 лет спустя. Решение должно быть экономически эффективным и легко осуществимым. Кроме того, оно должно гарантировать правильную работу, не требующую постоянного внимания оператора и не зависящую от правильности ввода данных. В идеале оно должно работать без вмешательства оператора вообще.

Заказчики могут взять эти принципы за основу и использовать при создании сообщений и управлении.

Интерфейс CLARiTY™ реализует принципы 1–3. Это неотъемлемая составляющая наших каплеустрейных маркираторов нового поколения, а также наших термотрансферных принтеров, крупносимвольных маркираторов и термоструйных принтеров.

CLARiSOFT™, программное обеспечение на базе Windows, обеспечивает дополнительную поддержку принципов 2 и 3. Наше программное обеспечение на базе Windows выводит процесс создания задания на печать за пределы производственных помещений и избавляет от необходимости загружать отдельные сообщения в интерфейс каждого принтера.

CLARiNET™ устраняет необходимость принципа 1, еще больше усиливая принципы 2–4. Наше решение для настройки и управления извлекает информацию из достоверных источников данных, что позволяет распределять правильные сообщения по соответствующим принтерам для правильных заданий на печать. CLARiNET™ способен распределять сообщения по маркираторам на всем производственном участке (и даже на нескольких производственных участках), упрощая управление и практически исключая ошибки маркировки по причине неправильно введенной оператором информации.

Элементы программного обеспечения CLARiSUITE™ дополняют друг друга, обеспечивая дополнительные меры защиты и сводя взаимодействие оператора с системой к минимуму



CLARiSUITE™ дает возможность выстроить модель Code Assurance, которая будет отвечать вашим требованиям.

Давайте подробнее остановимся на том, что такое Code Assurance и каким образом это решение помогает производителям обеспечивать правильность маркировки.

От действий оператора к автоматизации всего производства

Главная задача системы Code Assurance — упростить процесс выбора сообщения и задать ограничения, сокращающие вероятность ввода неправильных данных, чтобы оператор мог верно ввести сообщение с правильными данными маркировки и применить это сообщение к соответствующему заданию на печать. Заранее заданные правила маркировки позволяют максимально автоматизировать процесс создания сообщений, сводя к минимуму ежедневный ввод информации оператором и гарантируя, что любая введенная информация соответствует правилам и логике, установленным для каждого конкретного задания.

Несмотря на то, что полностью отказаться от ввода информации оператором невозможно, в случаях, когда участие оператора предусматривается производственным процессом, интеллектуальный интерфейс CLARiTY™ позволяет ограничить его действия несколькими ключевыми пунктами. И даже на этом этапе интерфейс предусматривает возможность сведения участия оператора к минимуму, ограничивая его выбираемым содержанием и форматами, что позволяет значительно уменьшить вероятность ошибки.

Риск ошибок можно снизить еще больше с помощью технологий Code Assurance программного решения CLARiSUITE™, к числу которых относятся CLARiSOFT™ и CLARiNET™. Эти технологии избавляют от необходимости создавать сообщения для каждого отдельного принтера, используют централизованный источник данных и соединяют принтеры с системами контроля качества и отслеживания продукции в рамках предприятия.

Чем выше уровень Code Assurance, который задействует организация, тем ниже риск возникновения ошибок оператора и дорогостоящих ошибок маркировки. Code Assurance — это не просто изолированная технология, это последовательное расширение возможностей, которое начинается с отдельного оператора и заканчивается рабочим процессом в целом. Code Assurance дает возможность любой организации найти идеальное соотношение затрат и выгод.

Интеллектуальный пользовательский интерфейс

Оценка и применение решений Code Assurance для многих компаний начинается с пользовательского интерфейса. В данном случае целью является управление допустимыми параметрами сообщений и обеспечение их применения, а также устранение ошибок оператора на этапе выбора задания на печать. Пользовательский интерфейс принтера имеет ряд возможностей, включая:

- необходимость ограничения прав доступа пользователей к созданию сообщений и выбору заданий на печать;
- ограничение параметров маркировки, которые может вводить оператор, или возможность выбора задания только из списка заданий, которые были созданы и сохранены заранее;
- сохранение заданий под смысловыми именами, описывающими конкретную продукцию, подлежащую маркировке;
- использование календаря для ввода дат, позволяющее сократить количество ошибок, связанных с форматами дат, которые меняются в зависимости от региона или вида продукции;
- возможность задавать фильтры таким образом, чтобы, к примеру, дату срока годности («Использовать до») можно было выбрать только из диапазона допустимых дат, предусмотренных для данного изделия;
- автоматическая генерация даты «Использовать до» после выбора даты «Продать до»;
- назначение правил для календаря, не позволяющих оператору выбирать даты, такие как выходные или праздники, а также предотвращающих использование этих дат системой при автоматическом вычислении даты;

Как избежать ошибок в маркировке

- ограничение выбора данных раскрывающимся списком, позволяющее свести к нулю вероятность нажатия неправильных клавиш;
- подсказки при заполнении обязательных полей и подтверждение правильности введенной информации перед отправкой задания на печать;
- подтверждение данных перед каждым изменением задания, позволяющее убедиться в правильности выбора.

Одновременно с достижением этих целей необходимо стремиться сделать работу оператора более простой и эффективной. Например, разрабатывая интерфейс CLARiTY™, мы предусмотрели большой сенсорный экран с диагональю 10,4 дюйма, а также продумали дисплей таким образом, чтобы им можно было легко пользоваться — со шрифтами, которые легко читаются, цветами, которые легко распознаются, и клавишами, на которые легко нажимать.



Названия сообщений

Описательные названия, приведенные в списке, упрощают выбор сообщения



Списки выбора

В ситуациях, когда требуется ввести переменные данные, списки выбора избавляют от необходимости ввода информации вручную



Логическая схема ввода даты

Интегрированный контроль дат и фильтры дат сокращают риск ошибок при вводе



WYSIWYG

Визуальная проверка, подтверждающая правильность данных, предназначенных для печати

В CLARiTY™ функции Code Assurance представлены в форматах, позволяющих с легкостью считывать информацию и взаимодействовать с системой.

Вместе с возможностью выбора даты на календаре, раскрывающимся меню и другими функциями Code Assurance, перечисленными выше, интерфейс CLARiTY™ сводит вероятность ошибки при создании сообщения и выборе задания оператором практически к нулю.

Перенос процесса создания сообщений и управления ими из производственного цеха

Интеллектуальный пользовательский интерфейс обеспечивает ограничение прав доступа к созданию сообщений и выбору заданий. Такое разделение обязанностей гарантирует, что, к примеру, оператор линии не сможет внести изменения в сообщения, которые имеют право вносить только сотрудники, отвечающие за производство данного товара. На следующем уровне Code Assurance эти процессы дифференцируются еще больше за счет полного вывода процессов создания сообщений и управления ими из производственной зоны.

Благодаря централизации этих процессов создавать сообщения смогут только определенные лица с надлежащим уровнем подготовки и правами доступа. На процесс создания сообщений не будут влиять отвлекающие и усложняющие работу факторы, присутствующие в производственной зоне. Программное обеспечение CLARISOFT™ компании Videojet предлагает решение на базе Windows, позволяющее изолировать и защитить процессы создания кодов и управления за счет их перевода из интерфейса принтера на ПК с доступом к локальной сети.

Программное обеспечение CLARISOFT™, разработанное для автономной работы, не зависящей от принтера, предлагает простое универсальное решение для создания, редактирования и визуальной проверки сообщений с их последующей передачей на любое совместимое с CLARiTY™ оборудование для нанесения маркировки или этикетирования. Помимо обеспечения точности кодов, централизованное управление сообщениями позволяет экономить усилия, упрощая настройку принтера и оптимизируя процесс перехода с одного режима на другой. Преимущества Code Assurance:

- сокращение издержек за счет отсутствия необходимости разрабатывать различные системы кодов для разных типов принтеров, а также осваивать и использовать новое программное обеспечение для принтеров;
- более строгий контроль и более высокий уровень эффективности за счет возможности создания сообщения за пределами производственной линии и его отправки на любой принтер;
- более качественная маркировка и уменьшение количества ошибок благодаря таким особенностям, как создание с помощью программы-мастера сложных или объединенных полей, например штрихкодов GS1-128, бесперебойный доступ к большому количеству баз данных, просмотр перед печатью для подтверждения окончательного варианта задания и много других расширенных возможностей.

Управление сообщениями на основе сети с доступом к базам данных

Заказчикам, которые хотят перейти на высший уровень системы Code Assurance, достаточно будет просто добавить CLARiNET™ к CLARiSOFT™, чтобы использовать возможности организации сети для управления маркировкой на производственных линиях по всему производственному участку или даже на нескольких участках сразу. Решение CLARiNET™ можно охарактеризовать как систему диспетчерского управления и сбора данных (Supervisory Control And Data Acquisition, SCADA) для маркировки и этикетирования.

CLARiNET™ работает с вашей сетью Ethernet, последовательной или беспроводной сетью и может использоваться в качестве самостоятельной системы сетевого управления маркировкой или интегрироваться со SCADA, заводскими сетями и системами MES и ERP, составляя единую корпоративную систему обеспечения качества. Открытые средства связи с базами данных (Open DataBase Connectivity, ODBC) позволяют хранить созданные в CLARiSOFT™ сообщения в базах данных SQL, Access, Excel и типовых базах данных, обеспечивая возможность взаимодействия с корпоративными ИТ-системами.

После выбора задания такая возможность взаимодействия позволяет извлекать информацию для задания из любых совместимых с CLARiTY™ систем маркировки или этикетирования и передавать правильные сообщения для этого задания на принтер или этикетировочную машину. Задания можно выбирать с помощью интерфейса CLARiTY™ или сканировать их с рабочих ведомостей, используя проводные и беспроводные сканеры штрихкодов, чтобы обеспечить еще более надежную защиту от ошибок оператора. Функции стандартного открытого протокола управления технологическими процессами (Open Process Control, OPC) предоставляют альтернативный механизм загрузки и запуска заданий, а также просмотра информации о статусе в режиме реального времени.

CLARiNET™ избавляет от необходимости отдельно программировать различные принтеры и позволяет экономить время на установку и процесс перехода с одного режима на другой. А динамическая централизованная база данных сообщений позволяет быстро настраивать сообщения для печати. Каждое изменение сообщения вносится один раз и автоматически становится доступно на всех принтерах, что позволяет ускорить процесс автоматизации производства и обеспечить более продуктивную работу.

Что еще более важно, данный процесс создания и распределения сообщений, при котором сообщение вводится один раз и становится доступно на всех принтерах, значительно сокращает риск ошибок маркировки. А чтобы проверка правильности кодов Code Assurance была еще более надежной, вдоль всей производственной линии можно расположить сканеры, позволяющие проверять точность кодов в режиме реального времени. При обнаружении ошибки активируется сигнализация и можно остановить линию или автоматически отбраковать продукцию. Благодаря тому, что все данные хранятся в защищенной централизованной системе управления данными, решение также помогает обеспечить отслеживание продукции.

Благодаря гибкости конфигурации, позволяющей обеспечить соответствие физическим возможностям каждого производственного участка, информационной архитектуре и особенностям процесса маркировки, CLARiNET™ предлагает мощное решение Code Assurance для проверки правильности маркировки и экономии трудозатрат посредством централизованного создания сообщений и автоматического распределения кодов по принтерам и этикетировочным машинам в масштабах всего предприятия. К числу преимуществ относятся:

- точная и качественная маркировка упаковки от первой до последней линии и от первого до последнего завода с централизованным созданием и автоматическим распределением сообщений по принтерам, этикетировочным машинам и сканерам в масштабах всей сети;
- сведение к минимуму необходимости ввода информации оператором, что позволяет повысить эффективность производства и избежать ошибок на этапе производственного процесса;
- сокращение расходов благодаря централизованному управлению, позволяющему предотвратить отходы производства, необходимость переделки или отзыва продукции;

- дополнительная проводная или беспроводная интеграция со SCANPOINT, обеспечивающая возможность считывания данных со штрихкода, исключая необходимость ввода информации оператором и позволяя гарантировать использование правильно выбранной продукции и упаковки;
- дополнительная интегрированная стационарная система проверки наносимых на продукцию штрихкодов, обеспечивающая правильность упаковки;
- дополнительное окно с динамическими данными о производительности в рамках внутренней сети предприятия;
- отображаемые на панели управления данные обратной связи по производительности и производственные данные в контрольных журналах, позволяющие обеспечить отслеживание продукции и поддерживающие постоянное улучшение показателей эффективности.

Начало работы с Code Assurance

Чтобы внедрить Code Assurance, вы можете начать с таких простых действий, как переобучение операторов, улучшение эргономики на стадии ввода данных или проведение перекрестных проверок перед выводом задания на печать. Эта и другие методики Code Assurance, ориентированные на оператора, могут заметно сократить количество ошибок.

Если вы готовы перейти к решениям, минимизирующим человеческий фактор, компания Videojet готова вам помочь — вплоть до разработки и интеграции системы управления всей производственной линией. Каким бы ни был ваш «пункт назначения» в системе Code Assurance, лучшее место для начала пути — это интерфейс CLARiTY™ компании Videojet.

Мы внедряем это решение на всех устройствах для маркировки компании Videojet, включая термотрансферный принтер Dataflex® Plus, принтеры высокого разрешения 2300 Серии, термографический струйный принтер 8510 модели и т. д. Теперь эта система, предназначенная для обеспечения лучших в отрасли показателей времени бесперебойной работы и эксплуатационной готовности, есть и на наших новых мелкосимвольных каплеструйных принтерах Videojet 1550 и 1650.

CLARiTY™ с сенсорным экраном для легкого ввода проверенных и точных данных поможет устранить ошибки на всех принтерах вашего предприятия. Базирующиеся на нем программное обеспечение CLARiSOFT™ и решение для сетевого управления CLARiNET™ могут облегчить возможность централизованного управления всеми процессами маркировки, исключая практически все возможные ситуации, которые приводят к возникновению ошибок.

По мере добавления все новых и новых составляющих вашего решения Code Assurance вы сможете обеспечить централизованное создание сообщений и возможность передавать соответствующие установленным правилам и прошедшие контроль качества коды на все ваши принтеры. Вы получите возможность обеспечивать правильное нанесение маркировки на соответствующую продукцию, сокращая риски, необходимость переделки или возврата продукции и защищая репутацию вашего бренда. Вы сможете оптимизировать управление данными и упростить процесс перехода с одного режима на другой, обеспечив увеличение производительности и ускорив процесс автоматизации вашего производства.

Videojet Technologies Inc.

142784, Москва • бизнес-парк Румянцево • строение 4 • блок Е

телефон: (495) 231-70-90 • факс (495) 231-70-46

www.videojet.ru • info.russia@videojet.com