

ТИПОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

маркировка мясных изделий



ЧЕСТНЫЙ
ЗНАК



центр развития
перспективных технологий

Структура документа

Стандартные технические решения для внедрения маркировки на производстве (сериализация)

- ✓ Обновление ПО
- ✓ Эtiquетирование и прямое нанесение
- ✓ Метод типографии

Стандартные технические решения для внедрения маркировки на производстве (агрегация)

- ✓ Ручная агрегация
- ✓ Полуавтоматическая агрегация
- ✓ Автоматическая агрегация

Карта форм-факторов

Флоупак



Бумага/картон



Пластиковый контейнер



Технические решения состоят из двух этапов: сериализация и агрегация

СЕРИАЛИЗАЦИЯ



Первичное нанесение средств идентификации на индивидуальную упаковку, зачастую сразу после фасовочного автомата

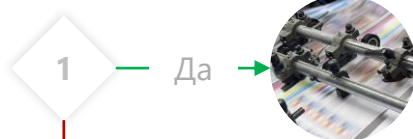
АГРЕГАЦИЯ



Нанесение средств идентификации на упаковку из сгруппированных товаров (коробка, палета и др.), у которых уже есть индивидуальные средства идентификации

Критерии выбора типа решения для сериализации

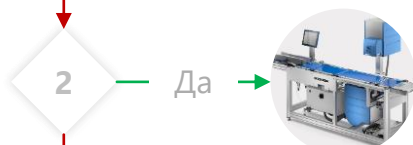
Есть ли доступ к надежному производителю упаковки?



ТИПОГРАФИЯ

Производитель получает упаковку с типографии с уже нанесенным СИ¹

Способно ли оборудование производственной линии наносить DM коды?



ПРОГРАММНОЕ ВНЕДРЕНИЕ

Обновление ПО и интеграция с ГИС МТ позволят начать сериализацию без доп. оборудования

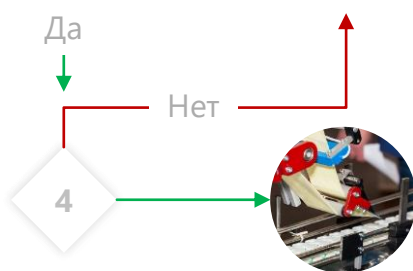
Позволяет ли форм-фактор и место нанесения использовать прямое нанесение?



ЭТИКЕТИРОВАНИЕ

С помощью автоматического или ручного аппликатора наносится средство идентификации в виде этикетки/стикера

Позволяет ли производственная линия использовать прямое нанесение?



ПРЯМОЕ НАНЕСЕНИЕ

Маркиратор автоматически наносит средство идентификации при помощи прямой бесконтактной струйной печати, лазерной печати, либо контактной термотрансферной печати

Дополнительные критерии выбора типа решения

- Эtiquетирование – более высокая скорость внедрения, более низкая стоимость аппликатора, простота эксплуатации
- Прямое нанесение (струйный принтер) – более низкая стоимость расходных материалов

Примечание: типографское нанесение на схеме с прямым нанесением подразумевает нанесение СИ¹ на упаковку в типографии, а на схеме с этикетированием – на дополнительную этикетку в типографии, которая затем наносится на упаковку на производстве аппликатором

1. Средство идентификации

Типографский метод минимизирует необходимые изменения в производственном процессе

Использование типографского метода выглядит следующим образом



Производитель заказывает коды маркировки в ГИС МТ



При заказе кодов маркировки производитель указывает выбранную типографию (сервис-провайдера) в ГИС МТ



Типография может распечатать коды маркировки (средства идентификации):

1. На самоклеящейся этикетке (стикер)
2. На потребительской упаковке



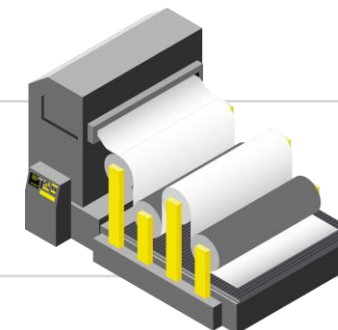
Производитель в рамках регулярного производственного процесса использует промаркированную упаковку либо наносит стикер с кодом маркировки (средство идентификации)



Валидация кодов происходит одним из двух способов

- На производственной линии устанавливается считыватель, регистрирующий задействованные СИ
- При наличии типографской агрегации: коды агрегата сканируются и задействованный диапазон СИ регистрируется в ГИС МТ

Ведущие типографии активно сотрудничают с ЦРПТ



Использование существующего оборудования для маркировки

Часть современных производственных линий уже оснащена оборудованием, способным наносить динамические Data Matrix коды на продукцию



Внедрение маркировки в этом случае **не требует установки нового оборудования**. Производителю необходимо:

- 1 Обновить ПО оборудования (при необходимости)
- 2 Настроить интеграцию с системой ГИС МТ для:
 - получение индивидуальных кодов маркировки
 - передачи информации о сериализации и агрегации
- 3 Провести тестирование оборудования на возможность печати кодов в соответствии с требованиями ППР

Сериализация. Нанесение, валидация и отбраковка.

Технология: этикетирование

ЭТИКЕТИРОВАНИЕ - процесс наклеивания этикеток (стикеров) с уже нанесённым кодом маркировки на упаковку товара.

Данный процесс может происходить вручную или автоматически с помощью аппликатора этикеток или принтер-аппликатора (оборудование, используемое на финальном этапе работы фасовочной линии).

Метод этикетирования отличается высокой скоростью внедрения на предприятии и подходит как небольшим предприятиям с ручными процессами, так и крупным заводам-изготовителям с полностью автоматизированными линиями.

Этикетка, как правило, наносится на потребительскую упаковку или на потребительскую этикетку. Выбор места нанесения производитель определяет самостоятельно.

ПРИМЕНИМОСТЬ

Форм-фактор	Материал	Место нанесения
Бумага, картон, фольга	Бумага, картон, фольга	Верх/Низ/Боковые стороны
Лоток, термоформер, пластиковый контейнер	Различные виды пластика	Верх/Дно/Боковые стороны
Полиамидная, натуральная оболочка	Различные виды оболочек	Любая сторона
Вакуумная упаковка, флоупак, прочая мягкая упаковка	Мягкая пленка	Любая сторона

Стоимость (без ПО и услуг)

Автоматическое этикетирование — от 1 369 т.р.

Ручное этикетирование — 44 - 284 т.р.

Ручное этикетирование допустимо в следующих случаях:

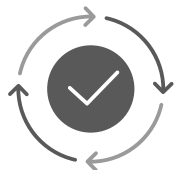
- Ручные процессы производства продукции
- Скорость работы фасовочной линии до 2 т/ед. в час

Переиспользование весовых маркировочных комплексов для работы с Data Matrix кодами

Часть современных производственных линий имеющих в наличии у Производителей, уже оснащена оборудованием, способным наносить Data Matrix коды на продукцию (Bizerba, Espera, и др.)

Внедрение маркировки в этом случае, не требует установки нового оборудования. Производителю может потребоваться:

1



Обновить ПО оборудования до последней версии от производителя.

2



Настроить интеграцию с системой ГИС МТ для:

- получения кодов маркировки.
- передачи информации о сериализации и агрегации.



Российские производители динамических маркираторов для работы с переменным весом

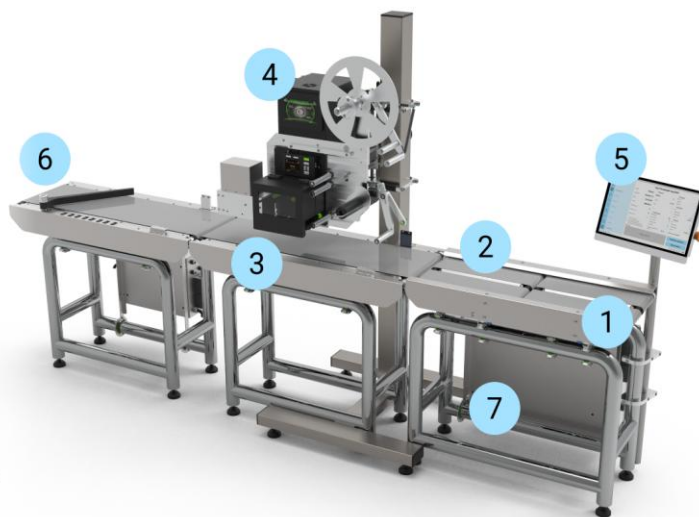
В некоторых случаях, Производители для работы с переменном весом, используют Отечественные высокоскоростные маркировочные комплексы по нанесению Data Matrix кодов технологией – этикетирования.

Арни Групп

Центр НИОКР

Состав чеквейера

- 1 Подающий конвейер
- 2 Взвешивающий конвейер
- 3 Отводящий конвейер
- 4 Принтер-аппликатор
- 5 Сенсорный дисплей
- 6 Отбраковщик
- 7 Шкаф управления
- * Камера технического зрения, делитель



Этикетирование. Оборудование и расходные материалы

Для внедрения этикетирования потребуется:

Основное оборудование

- Принтер этикеток (в случае печати DM на этикетке на производстве)
- Оборудование для нанесения, в зависимости от степени автоматизации линии:
 - аппликатор, принтер-аппликатор, с интеграцией к весовому модулю (опционально)
 - либо, рабочее место оператора для ручной фасовки и маркировки продукции, включая настольные весы (опционально)
- Камера технического зрения (или сканер 2D)

Периферийное оборудование

- Шкаф управления (или промышленный ПК)
- Узел отбраковки/сигнальная колонна

Расходные материалы

- Этикетка (с предварительно нанесенным КМ или без него)
- Риббон (в случае использования принтер-аппликатора)



Сериализация. Нанесение, считывание и отбраковка

Технология прямой печати – Термотрансферная печать

ТЕРМОТРАСФЕРНАЯ ПЕЧАТЬ – печать, принцип которой заключается в нагревании риббона (красящей ленты) головкой принтера, и последующий перенос прогретых чернил на поверхность нанесения, в данном случае потребительскую этикетку, стикер или мягкую упаковочную пленку.

Термотрансфер обеспечивает высокую стойкость кода к истиранию.

Зачастую термотрансферные принтеры устанавливают в узел размотки упаковочного материала, обеспечивая нанесение в процессе производства готовой продукции.

Также широкое распространение получили термотрансферные принтеры настольного исполнения, предназначенные для печати DM на стикерах.

ПРИМЕНИМОСТЬ

Форм-фактор	Материал	Место нанесения
Лоток, термоформер, пластиковый контейнер	Различные виды пластика	Верх/Дно/Боковые стороны
Бумага, картон	Бумага, картон	Верх/Низ/Боковые стороны
Вакуумная упаковка, флоупак, прочая мягкая упаковка	Мягкая пленка	Любая сторона

Термотрансферная печать

Стоимость (без ПО и услуг)

Термотрансферная печать — от 1 530 т.р.

Термотрансферная печать. Оборудование и расходные материалы

Для внедрения термотрансферной технологии печати потребуется:

Основное оборудование

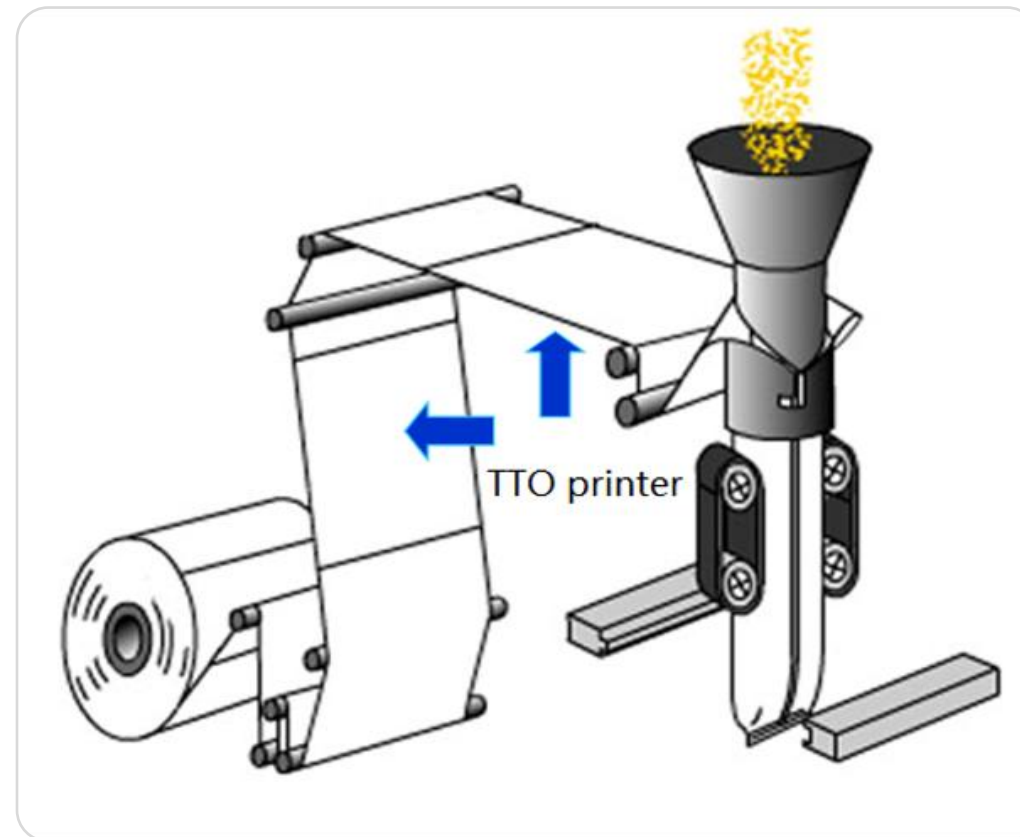
- ✓ Термотрансферный принтер (принтер, инсталляционный комплект)
- ✓ Камера технического зрения (или сканер 2D)

Периферийное оборудование:

- ✓ Шкаф управления
- ✓ Узел отбраковки/сигнальная колонна

Расходные материалы

- ✓ Подготовленное белое поле в дизайне упаковки (контрастность)
- ✓ Риббон (красящая лента)



Сериализация. Нанесение, считывание и отбраковка

Технология прямого нанесения – термоструйная печать

ТЕРМОСТРУЙНАЯ ПЕЧАТЬ (TIJ) – вид прямой печати (без соприкосновения поверхности печати с печатающей головкой), при котором печать происходит прямо на упаковку. Нагревательный элемент разогревает чернила до температуры испарения. Чернила закипают, увеличиваются в объёме, пузырятся и выталкиваются из полости сопел на поверхность продукции. Применимо на станциях печати/пролистывателях.

Внедрение и поддержка работы термоструйной печати требует особых инженерных навыков. Технология более требовательна к обслуживанию оборудования, нежели термотрансферная печать. В случае повреждения печатающей головы достаточно просто заменить картридж с чернилами, поскольку картридж совмещен с печатающей головой.

ПРИМЕНИМОСТЬ

Форм-фактор	Материал	Место нанесения
Картонная упаковка, бумага	Картон, бумага	Верх/Низ/Боковые стороны

Лоток, пластиковый контейнер

Различные виды пластика

Верх/Боковые стороны

Термоструйная печать

Стоимость (без ПО и услуг)

Термоструйная печать — от 2 475 т.р.

Прямое нанесение. Термоструйная печать

Для внедрения термоструйной печати потребуется:

Основное оборудование

- Оборудование для стабилизации продукции на конвейере / пролистыватель
- Термоструйный принтер
- Камера технического зрения

Периферийное оборудование

- Шкаф управления
- Узел отбраковки/сигнальная колонна

Расходные материалы

- Рекомендуется белое поле в дизайне упаковки (для обеспечения контрастности)
- Сменные картриджи с чернилами



Сериализация. Нанесение, считывание и отбраковка

Технология прямой печати – Пьезопечать

ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПЕЧАТЬ – вид прямой печати (без соприкосновения поверхности печати с печатающей головкой), при которой чернила выталкиваются из микроскопических сопел печатающей головы под действием давления, которое создают пьезокристаллы, которые в свою очередь управляются электрическим током.

Преимущества пьезо печати: высокое качество нанесения при высокой скорости печати, возможность регулировать размеры точки, тем самым позволяет получить нужные параметры изображения, низкие операционные расходы/

Внедрение и поддержка работы пьезо печати требует особых инженерных навыков. Технология требовательна к обслуживанию оборудования и качеству расходных материалов (чернил)

ПРИМЕНИМОСТЬ

Форм-фактор	Материал	Место нанесения
Картонная упаковка, бумага	Картон, бумага	Верх/Дно/Боковые стороны
Лоток, пластиковый контейнер	Различные виды пластика	Крышка/Боковые стороны
Флоупак, прочая мягкая упаковка	Мягкая пленка	Любая сторона

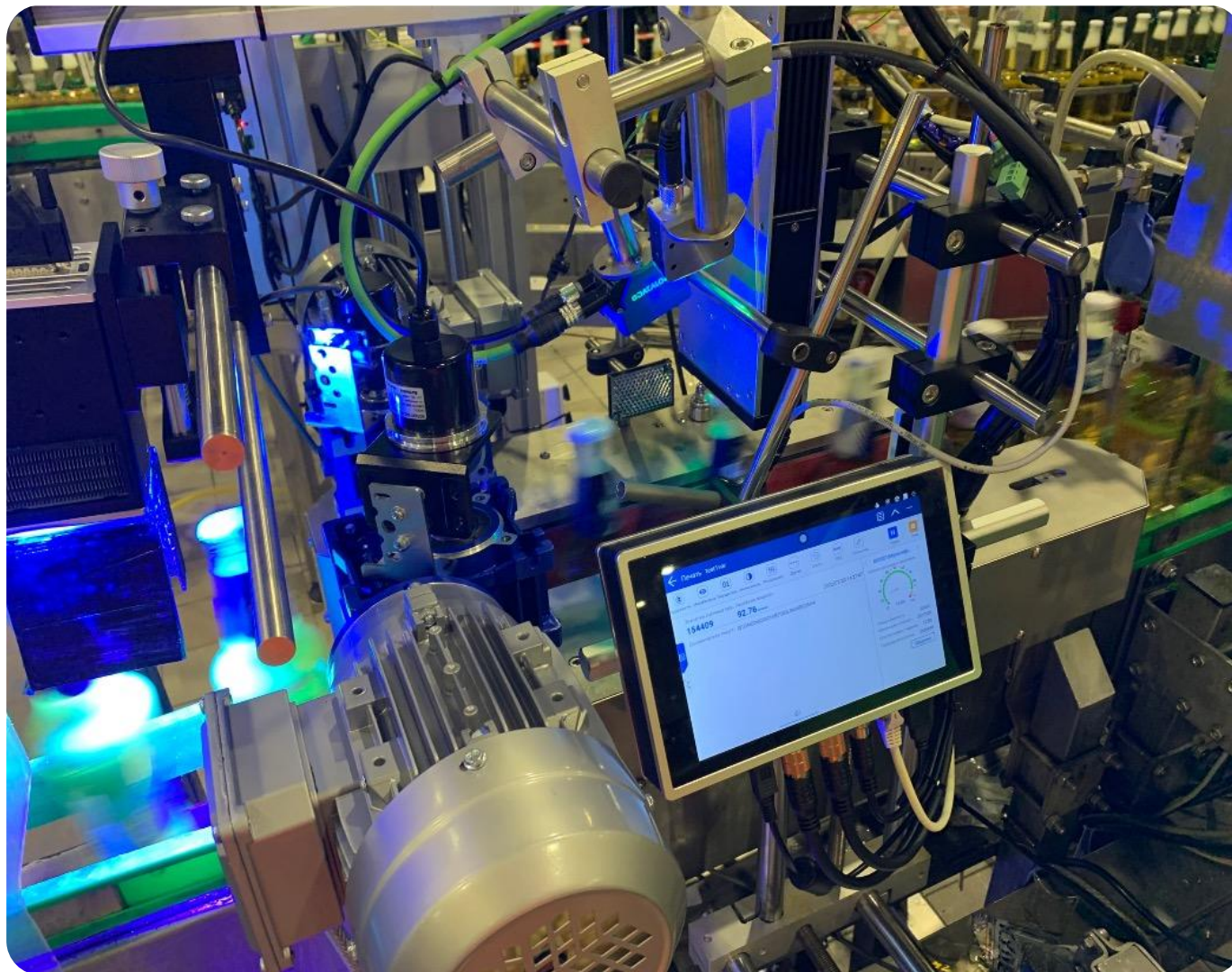
Стоимость (без ПО и услуг)

Пьезоэлектрическая печать — от 5 360 т.р.

Реализация прямого нанесения. Пьезопечать

ПОТРЕБУЕТСЯ:

- Предварительно подготовленная поверхность – **белое поле для обеспечения контраста с КМ**
- Оборудование для подготовки поверхности и стабилизации
- Пьезо принтер
- Камера тех. зрения
- Периферийное оборудование: ШУ, стабилизаторы, отбраковщик



Сериализация. Нанесение, считывание и отбраковка

Технология прямой печати – Лазерная печать

Лазерная печать – вид прямой печати (без соприкосновения поверхности печати с печатающей головкой), при которой лазерный луч проявляет чувствительные пигменты, заставляя их менять цвет, либо, в зависимости от технологии лазера, снимает слой краски, проявляя находящийся под ним.

Преимущества лазерной печати: высокое качество нанесения, при высокой скорости печати, возможность регулировать размеры точки, тем самым позволяет получить нужные параметры изображения, низкие операционные расходы – не имеет расходных материалов, редкое обслуживание.

Внедрение и поддержка работы лазерной печати требует особых инженерных навыков.

ПРИМЕНИМОСТЬ

Форм-фактор	Материал	Место нанесения
Бумага, картон	Бумага, картон	Верх/Низ/Боковые стороны
Лоток, пластиковый контейнер	Различные виды пластика	Верх/Дно/Боковые стороны
Флоупак, прочая мягкая упаковка	Мягкая пленка	Любая сторона

Стоимость (без ПО и услуг)

Лазерная печать — от 4 425 т.р.

Прямое нанесение. Лазерная маркировка

Для внедрения лазерной печати потребуется:

Основное оборудование

- Оборудование для стабилизации продукции на конвейере
- Либо Станции печати, с автоматизированной подачей/приемом материала
- Оборудование для нанесения (лазер - печатающая головка)
- Камера технического зрения

Периферийное оборудование

- Шкаф управления
- Узел отбраковки/сигнальная колонна

Расходные материалы

- Подготовленное поле в дизайне упаковки (для обеспечения контрастности)



Предсериализация

Предсериализация упаковки – Процесс подготовки упаковки или ее элементов, для дальнейшего применения промаркированной упаковки в стандартном технологическом процессе производства продукции.

Преимущества: технологический цикл проверки отпечатка и отбраковки, в случае нарушений, происходит до наполнения упаковки продуктом. Также, при сравнении с типографским методом, данный способ позволяет достичь независимости от провайдера услуг, и снизить стоимость отпечатка.

Упаковка может быть предсериализована с использованием любой из подходящих технологий (пьезопечать, лазерная печать, термоструйная печать, термотрансферная печать)

ПРИМЕНИМОСТЬ

Форм-фактор	Материал	Место нанесения
Картонная коробка, бумага	Картон, бумага	Верх/Низ/Боковые стороны
Флоупак, прочая мягкая упаковка	Мягкая плёнка	Любая сторона

Стоимость (без ПО и услуг)

Лазерная печать — от 5 000 т.р.



Примеры моделей оборудования

НАНЕСЕНИЕ

Аппликация этикетки:

- ✓ Арни Групп А-150, ВА-50, Н-ПР
- ✓ Flagman
- ✓ TechAP-23/1

Пьезоэлектрическая печать:

- ✓ НСТ
- ✓ Yeacode
- ✓ Solmark
- ✓ Loobjet

Термоструйная печать:

- ✓ Videojet Wolke
- ✓ Solmark
- ✓ Markjet

Термотрансферная печать (настольный):

- ✓ Любой принтер 300dpi и выше

Термотрансферная печать (встраиваемый):

- ✓ TSC PEX, Savema SVM, Linx, Videojet 6330/6530, WELLJET T8030

Лазерная печать:

- ✓ LaserBee
- ✓ Videojet
- ✓ Markjet
- ✓ Dikai
- ✓ Линэко

СЧИТЫВАНИЕ

Камеры технического зрения (сериализация):

- ✓ Datalogic Matrix 220
- ✓ Hikrobot: MV-ID3013
- ✓ Irayple R300, X86

Камеры технического зрения (агрегация):

- ✓ Datalogic Matrix 320
- ✓ Hikrobot: MV-ID5060, MV-ID6200
- ✓ Irayple

Валидация и верификация кода маркировки

Сканер, ТСД, камера технического зрения – это устройства, которое выполняет фото-фиксацию объекта, поиск кода маркировки и преобразование в текстовый формат

Задача - определение формата, последовательности полей и отправка кода в программное обеспечение

Устройства валидации имеют различную считывающую способность

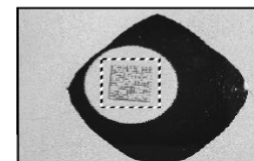


Верификатор – программно-аппаратный комплекс для проверки соответствия штрихкодов стандартам печати (ГОСТ ИСО, ANSI, GS1 и UD).

Единое определение качества печати кода, присвоение грейда от А до F

Overall: 2,7/12/660

Operator signature



Second signature

2D		Other information	
Symbology	Data Matrix	Symbol ANSI X3.182 Letter	B
Decoded text	0104612741970472215 Dd2H zaES?G-939ajs	ReportID	24799
Cell size	0.593mm	Operator	admin (LVS Administrator)
Decode	F4SS	Application standard	ISO/IEC 15415/15416
Contrast	2,7 21%	Limit Action	Generate warning but don't change grade if Xidm or symbol be right is outside limits
Modulation	3,8	Effective aperture	Reference number 12 (0,297 mm)
Reflectance matrix	3,8	Lighting	660
Actual nonuniformity	4,0 1,2%	Date and time	18-mor-2021 17:43 local; 18-mor-2021 14:45 GMT
Grid nonuniformity	4,0 13%	Time zone	GMT +3
Unused EC	4,0 100%	Sector size	17,3mm by 17,5mm
Fixed pattern damage	3,0	Last calibration	22-mor-2021 17:15 local; 22-mor-2021 14:15 GMT
L1 (left of L finder)	4,0	Field of view	Unit: 1811595, Camera: 12810592, Model: 9310
L2 (bottom of L finder)	3,0	Serial numbers	LVS-95xx Version 4.4.2.3008
OZL1 (left quiet zone)	4,0	Software product and version	Omron Microscan Systems, Inc. 700 SW 39th Street, Ste. 100 Renton, WA 98057 USA http://www.microscan.com
OZL2 (bottom quiet zone)	4,0	LVS-95xx manufactured by:	
CTR (clock track regularity)	3,0		
CTD (clock track damage)	3,0		
SFP (solid fixed pattern)	4,0		
OCTASA (overall clock track and solid area)	3,0		
AG (average grade)	3,0		
TR (transition ratio)	4,0 0,00		
Cell height	0.593mm		
Cell width	0.590mm		
L1 Angle	4 degrees		
X print growth	35%		
Y print growth	36%		
Total CW	50		
Data CW	30		
Corrections	0		
Size	72x32		
Rmin	30.6%		
Rmax	82%		
Contrast uniformity	15%		

Агрегация



Критерии выбора типа решения для агрегации

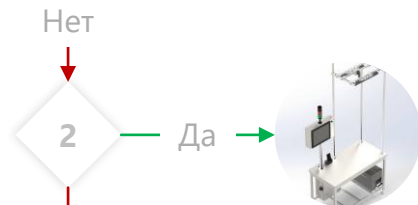
Осуществляется ли вся агрегация вручную?



РУЧНАЯ

Последовательное сканирование кодов вручную формирует задание на принтер этикеток

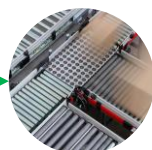
Используются ли укладочные столы во время агрегации?



ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ

АС1 автоматически считывает коды маркировки и печатает групповую этикетку

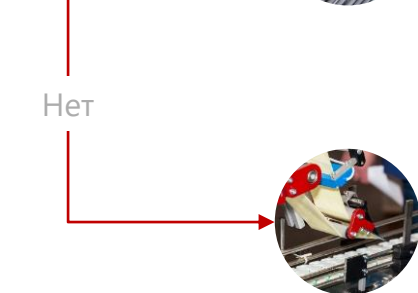
Агрегируется ли продукция в неориентированной мягкой упаковке?



РАЗДЕЛЕНИЕ ПОТОКА

Камера тех. зрения и сортировщик распределяют продукт по нескольким АС1, которые считывают коды и печатают групповую этикетку

Позволяет ли производственная линия использовать прямое нанесение?



АВТОМАТИЧЕСКАЯ

Камера тех. зрения сканирует коды и подает задание на принтер этикеток

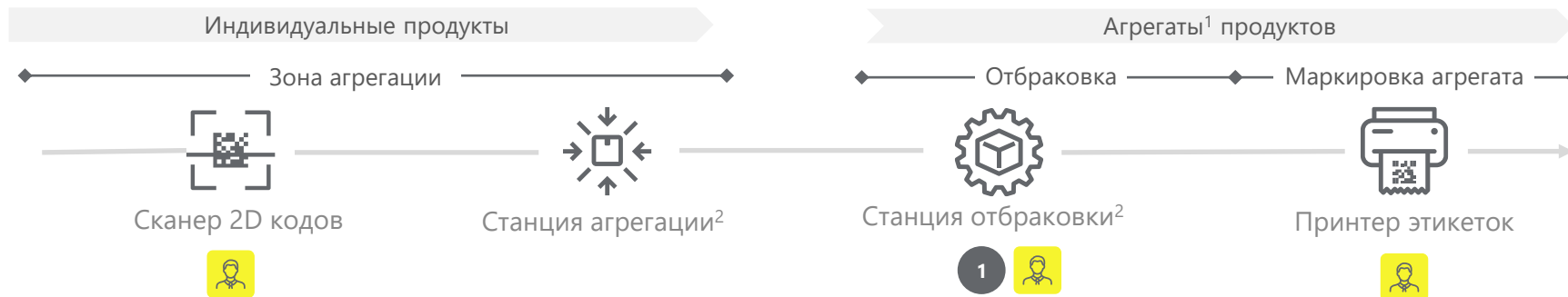
Описание решения: ручная агрегация

РЕШЕНИЕ

Тип решения

Ручная агрегация

СХЕМА ЛИНИИ



1 Если на этапе агрегации сканером зафиксирована проблема с индивидуальным DM кодом, индивидуальная продукция отправляется повторно на сериализацию

ОБОРУДОВАНИЕ

Типы оборудования

Опциональное:

Мобильный/стационарный сканера 2D кодов

Принтер этикеток

Примеры моделей³

Newland: H15, H22, HR32, HR42, HR52, NVH300, WD1, WD2 и др.

DataLogic. Модели: QuickScan QD2430/QBT2400, Gryphon I GBT4400, PM9500-RT, M3450, Magellan 3200VS/9300i и др.

Принтеры: TSC TE310, Godex G530

1. Например, коробки, палеты
2. Оборудование может варьироваться в зависимости от производственной линии
3. Приведены примеры оборудования. Перечень подходящего оборудования шире.



Может потребоваться участие оператора линии



Оборудование для маркировки

Описание решения: полуавтоматическая агрегация

РЕШЕНИЕ

Тип решения

Полуавтоматическая агрегация

СХЕМА ЛИНИИ



- 1 На агрегационный стол приходит уже сериализованная продукция. Камера тех. зрения, встроенная в агрегационный стол, сканирует все DM коды в коробе и печатает групповую этикетку
- 2 Если какой-либо из кодов не считывается, оператор отправляет соответствующие индивидуальные продукты на повторную сериализацию

ОБОРУДОВАНИЕ

Типы оборудования

Опциональное:

Агрегационный стол

Примеры моделей³

Модели: Станция послойной агрегации AP-25-ТМ.

1. Например, коробки
2. Оборудование может варьироваться в зависимости от производственной линии
3. Приведены примеры оборудования. Перечень подходящего оборудования шире.



Может потребоваться участие оператора линии



Оборудование для маркировки

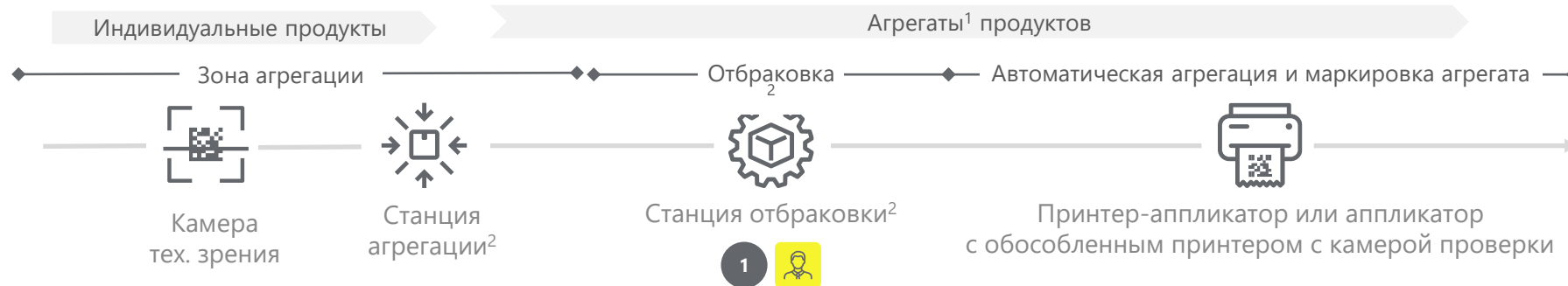
Описание решения: автоматическая агрегация

РЕШЕНИЕ

Тип решения

Автоматическая агрегация

СХЕМА ЛИНИИ



1 Если на этапе агрегации камера тех. зрения зафиксировала проблемы с индивидуальным DM кодом или отклонением кол-ва продуктов в упаковке от целевого, индивидуальная продукция отправляется повторно на сериализацию (в случае проблемы с кодом) или в зону агрегации

ОБОРУДОВАНИЕ

Типы оборудования

Опциональное:

Камеры технического зрения

Принтер этикеток/Принтер-апликатор

Примеры моделей³

Datalogic: Matrix 220, Matrix 320

Hikrobot: MV-ID3013, MV-ID5060

Арни-групп: Н-ПР-06

1. Например, коробки, палеты
2. Оборудование может варьироваться в зависимости от производственной линии
3. Приведены примеры оборудования. Перечень подходящего оборудования шире.



Может потребоваться участие оператора линии





Оборудование для маркировки

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

IT интеграция



Структура решения для маркировки состоит из 5 уровней

		Описание	Масштаб	Внедрение	Эксплуатация
L5		Государственная система	Государственная информационная система мониторинга за оборотом товаров	Страна	ЦРПТ
L4		Система учета	Система для сбора и обработки информации о маркировке со всех производственных активов	Организация	Производитель, Интегратор
L3		Система управления производственным процессом	Система, координирующая действия оборудования для маркировки и производственного процесса	Производственная площадка	Производитель, Интегратор
L2		ПО оборудования	Программное обеспечение в оборудовании для сериализации и агрегации, и обеспечивающее их работу	Индивидуальное оборудование	Производитель
L1		Оборудование	Устройства для сериализации и агрегации, вкл. ручные и автоматические сканеры, принтеры, аппликаторы, маркираторы...	Индивидуальное оборудование	Производитель, Интегратор



Производитель



Интегратор



ЦРПТ

Интеграция с ГИС МТ может осуществляться как на уровне систем учета, так и на уровне управления производственным процессом

Процесс интеграции с ГИС МТ предполагает:

1. заказ и выдачу кодов маркировки
2. нанесение кода маркировки на товар
3. агрегацию товаров
4. отгрузку товаров
5. вывод из оборота

Взаимодействие с ГИС МТ может проходить



Автоматически, с использованием API



Вручную, через личный кабинет (UI)

Интеграция с ГИС МТ может быть на двух уровнях

1 С товарно-учетной системой

L5



Государственная система

L4



Система учета



Наиболее распространённый вариант при наличии **нескольких производственных площадок**

2 С системой управления производственным процессом

L5



Государственная система

L3



Система управления производственным процессом



Наиболее распространённый вариант при наличии **одной производственной площадки**



Производители могут осуществить интеграцию собственными силами или с помощью системных интеграторов

Контакты

Служба технической поддержки

support@crpt.ru

8 800 222 1523

Товарная группа «Мясные изделия»

meat@crpt.ru

Телеграм-канал товарной группы

[@https://t.me/markirovka_meat](https://t.me/markirovka_meat)



ЦЕНТР РАЗВИТИЯ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

