



«Подготовка производства и обзор результатов применения методов нанесения кодов маркировки»



Заведующий отраслевой лабораторией
«Системы идентификации
и промышленная робототехника»
Лапич Сергей Вячеславович

Брест, 13 августа 2021

Основная тематика доклада

- ▶ Условия внедрения промышленной маркировки
 - ▶ Подготовка производства для внедрения промышленной маркировки. Варианты решения
 - ▶ Способы нанесения кода маркировки
 - ▶ Пример, готовых решений
- 

Условия для внедрения системы промышленной маркировки на производстве

1. Взаимодействие с оператором маркировки
 2. Наличие учетной системы
 3. Оборудование, которое умеет работать с кодами маркировки
 4. IT-решение для передачи сведений в приложение, предназначенное для анализа кода маркировки
 5. Электронный документооборот
- 

Подготовка производства.

Общие сложности создания системы

- ▶ Отсутствие общего понимания: с чего начинать? Что собой представляет код маркировки? Для чего он необходим? как работает оборудование и как его использовать? Как использовать новое оборудование в системе? и т.д.
 - ▶ Ответственность за реализацию проекта.
 - ▶ Не компетентность сотрудников в вопросах промышленной маркировке.
 - ▶ Боязнь автоматизации линии с привлечением нового оборудования.
- 

Подготовка производства.

Варианты решения задачи промышленной маркировки

1-й вариант

Поиск мгновенного решения и подрядчика на выполнения автоматизации.

Особенности:

- Закрытая система для предприятия.
- Не подготовленный и необученный персонал.
- Высокая стоимость проекта.

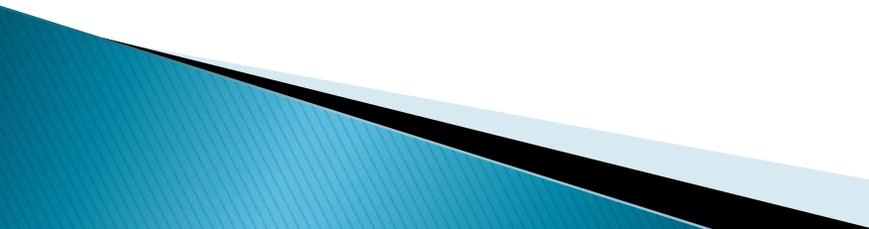
2-й вариант

Поиска вариантов решения на базе имеющегося оборудования:

- Закупка нового оборудования.
- Внедрение на производстве.
- Не пригодное для использования или дорогое для интеграции в общую систему оборудование.

Подготовка производства. Варианты решения задачи промышленной маркировки

3-й вариант

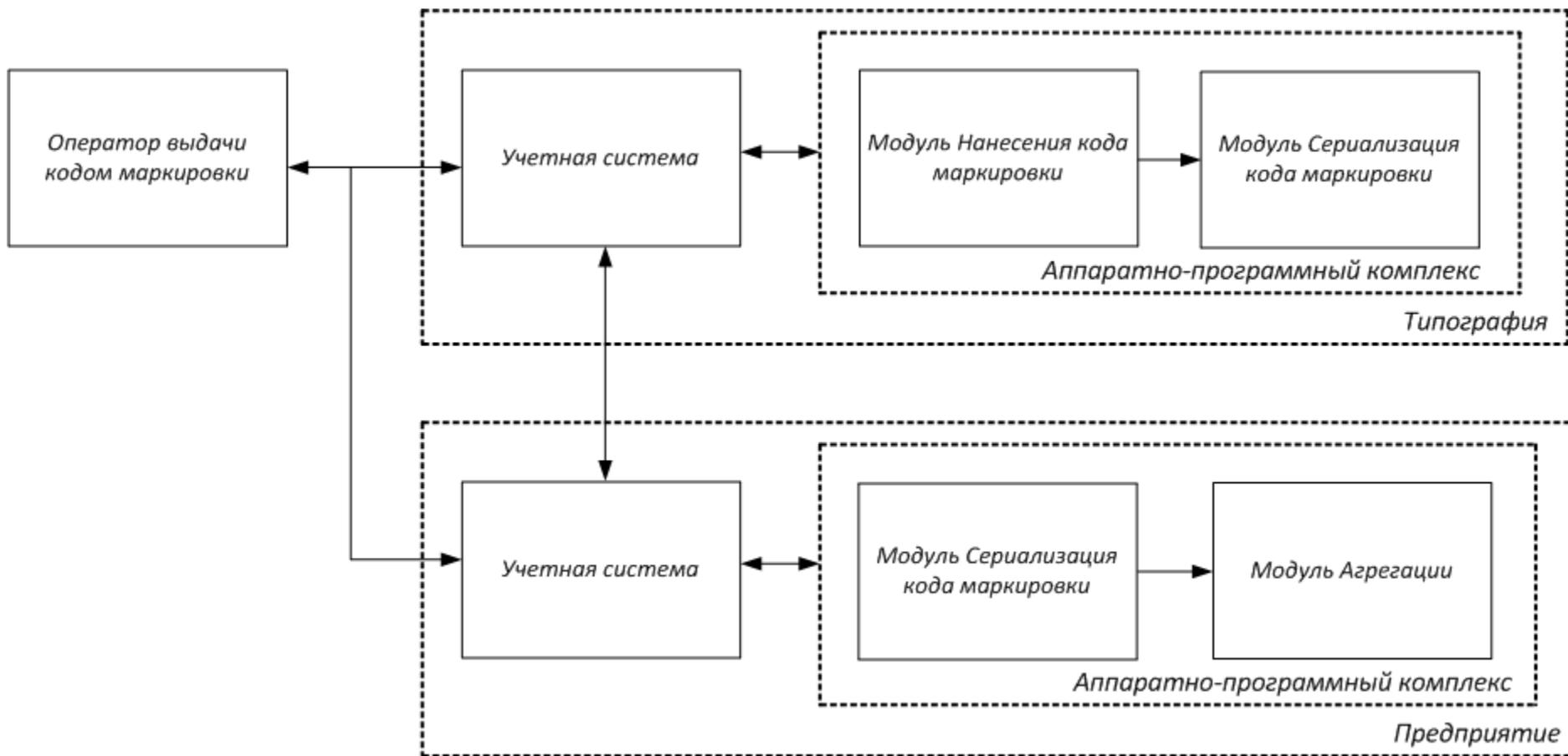
1. Процесс обучение подразделений, захватывающий промышленную маркировки.
 2. Анализ производственной линии.
 3. Создание цифрового двойника производственной линии
 4. Создание спецификации оборудования на базе цифровой модели
 5. Реализация проекта любой организацией с использованием спецификации.
- 

Факторы, влияющие на создание системы промышленной маркировки

- ▶ материал упаковки;
 - ▶ фон, на котором напечатан текст;
 - ▶ стабильное качество печати кода;
 - ▶ условий освещения;
 - ▶ конструктивные особенности линии
 - ▶ конструктивные особенности существующего оборудования на линиях;
 - ▶ производительность линии;
 - ▶ скорость конвейера, по которому движется объект;
 - ▶ степень защиты оборудования;
 - ▶ минимальный размер печатаемого кода и т.д.
- 

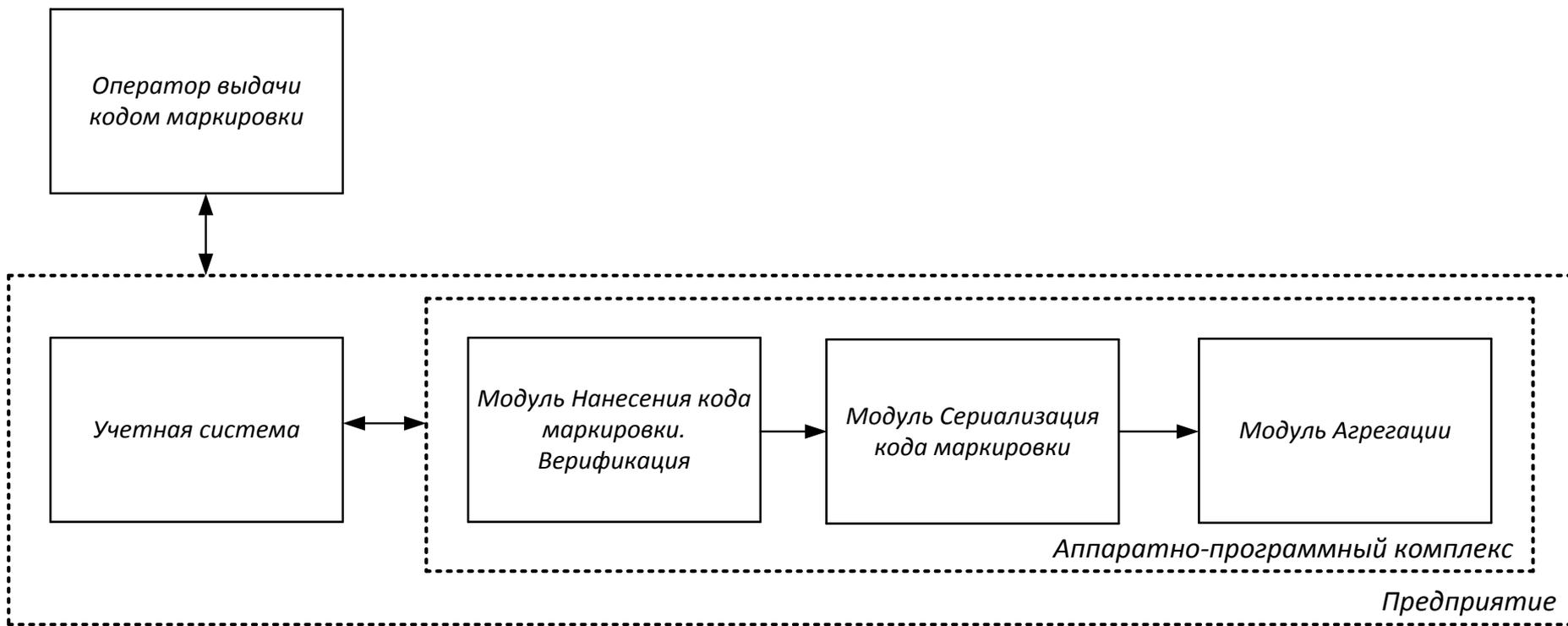
Нанесение КМ на материал. Типография

Передача информации КМ от Оператора к производителю через Типографию



Нанесение КМ на материал. Производство

Передача информации КМ от Оператора к Производителю



Нанесение КМ на материал.

Особенности нанесения

При нанесении КМ стоит обращать внимание:

- материал, на который наносится КМ, для выбора технологии печати;
- производительность линии;
- простой линии;
- обслуживание линии;
- конструктивные особенности линии, касающиеся расположения оборудования на линии:
 - скорость конвейера;
 - скорость размотки материала (бобины);
 - фасовочный автомат (одиночная (ручные автоматы) продукция или групповая (автоматические автоматы)) и т.д.

Технологии стабильного нанесения КМ на производстве



➤ На размотке бобины –
термотрансферная печать, термоструйная
печать или нанесение этикеток



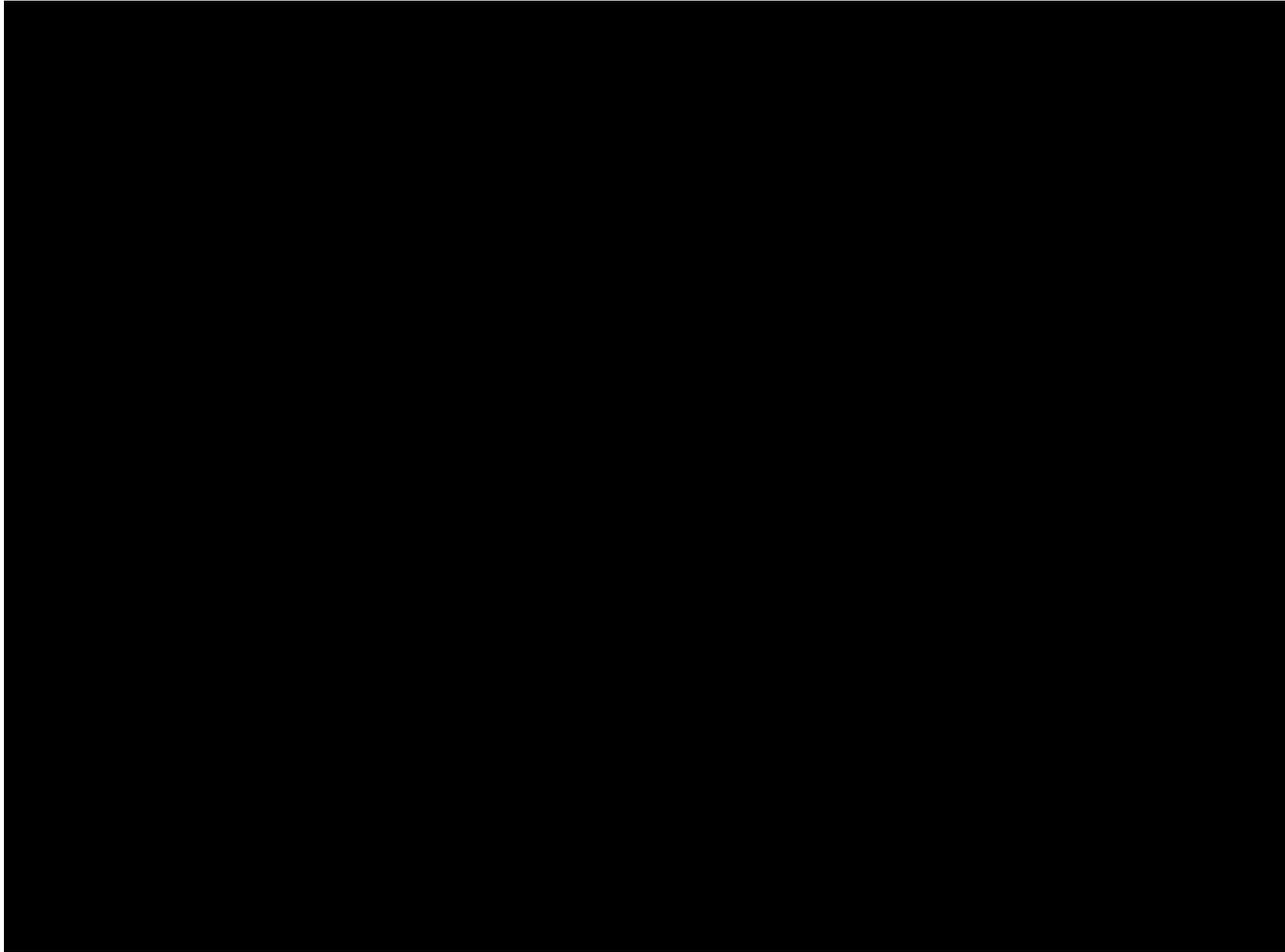
➤ На готовый продукт –
термоструйная печать или
пьезоэлектрическая печать (при
наличии нескольких ручьев на
производственной линии)

КМ различными технологиями для производства



- 1, 2, 4, 5 – термотрансферная печать
 6, 7 – термоструйная печать
 3 – пьезоэлектрическая печать

Промышленное решение 1-ого этапа для линий брускового сыра



Промышленное решение 1-ого этапа для линий сыра (слайсер)



Промышленное решение для 2-ого этапа внедрения промышленной маркировки



Готовое промышленное решение



Готовое промышленное решение



Спасибо за внимание

Приглашаем в отраслевую лабораторию

“Системы идентификации и промышленная робототехника”

для демонстрации решений по промышленной маркировке:

- нанесение промышленных кодов;
 - верификация;
 - считывание кодов (идентификация);
 - система отбраковки;
 - программное обеспечение для интеграции с учетной системой и т.д.
- 