



# Декларация технических решений ООО ПКФ «ИНАВТОМАТИКА»

## Основные термины:

- **Сериализация** – процесс присвоения каждой единице товара индивидуального кода маркировки (КМ) и нанесения его обозначения на товар или его упаковку с целью контроля за перемещением и реализацией товара.
- **Агрегирование первого уровня** – это процесс объединения маркированных товаров в индивидуальные агрегационные упаковки первого уровня. Для маркировки используется агрегационный код первого уровня (КИГУ – код индивидуальной групповой упаковки или КИТУ – код индивидуальной транспортной упаковки).
- **Агрегация второго уровня** – это процесс объединения индивидуальных упаковок первого уровня в паллеты и так до бесконечности (контейнер, вагон, теплоход и т.д.) с присваиванием на каждый новый уровень транспортного кода упаковки КИТУ (код индивидуальный транспортной упаковки упаковки).

Сериализация	Агрегация первого уровня	Агрегация второго уровня
КМ Индивидуальная упаковка	КИГУ или КИТУ Гофрокороб, кейс и т.п.	КИТУ (СССС) Палета

Сериализация	Агрегация первого уровня	Агрегация второго уровня	Агрегация третьего уровня
КМ Индивидуальная упаковка	КИГУ или КИТУ1 Шоубокс, превью коробка и т.п.	КИТУ1 или КИТУ2 Гофрокороб	КИТУ КИТУ (СССС) Палета

**Программное обеспечение****от 350 000 ₽****InMark Master**

Программа – диспетчер. Устанавливается на рабочем месте мастера цеха. С помощью программы отправляются задания на линии, на принтеры этикеток, контролируется выполнение заданий, остаток кодов в базе, формируются и редактируются черновики отчётов. Программа позволяет в режиме «онлайн» посмотреть, что происходит на любой линии, назначить, отменить, поменять задание, посмотреть отчёт за любой выбранный период.

**InMark Printing**

Программа для печати кодов на сменный носитель (самоклеящиеся этикетки) для дальнейшего использования. Программа подключается напрямую к базе данных кодов, что исключает печать кодов не по заданию, кодов с истёкшим сроком годности, ранее напечатанных кодов, сохранению массива кодов в случае отмены печати в процессе работы.

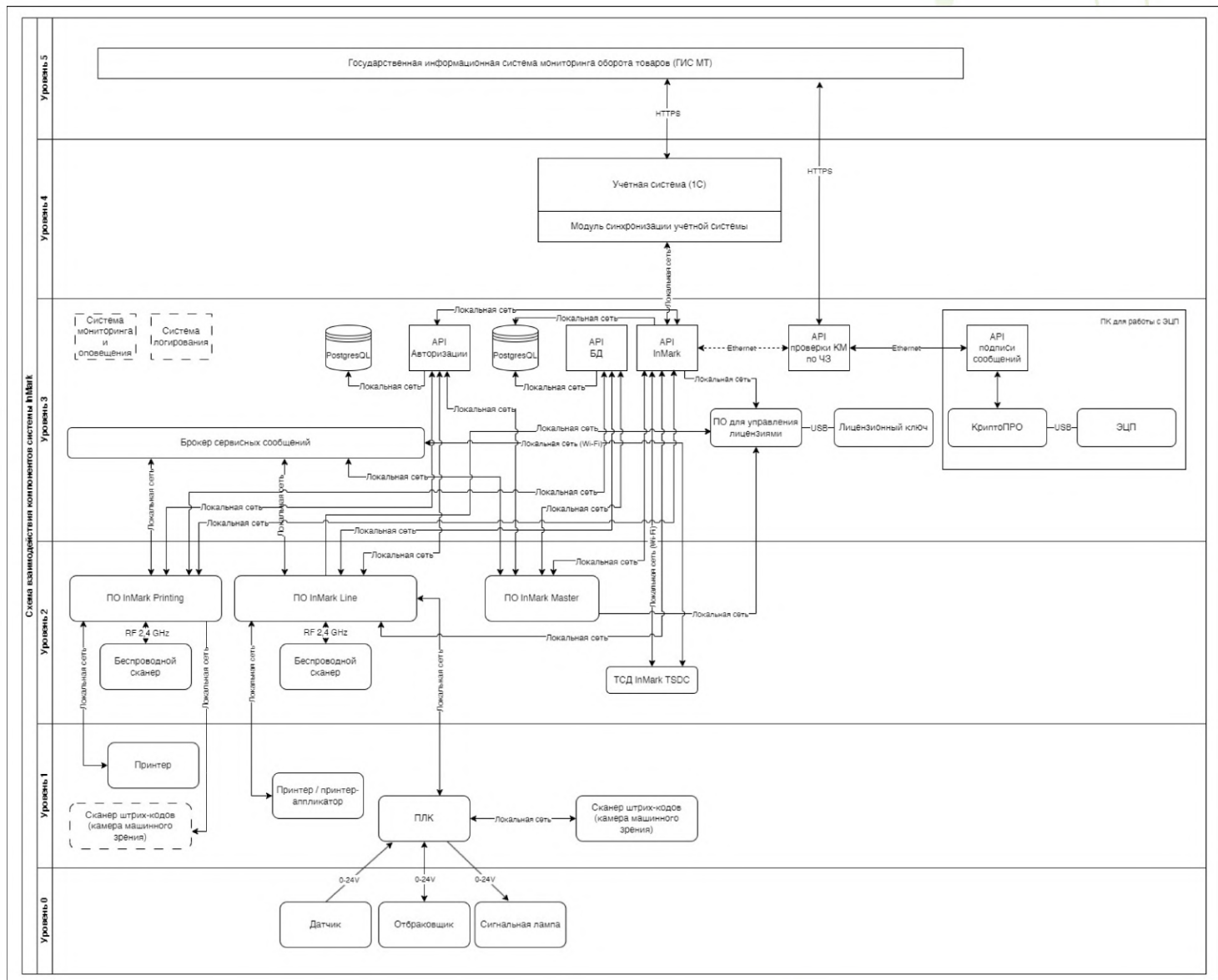
**InMark Line**

ПО среднего уровня. Программы шкафов управления непосредственно на производственных (упаковочных) линиях в зависимости от их исполнения (автоматическая, ручная, перемотчик). Программы на линиях имеют гибкий интерфейс настроек периферийных устройств, датчиков, счётчиков, внешних исполнительных устройств, не относящихся к маркировке. ПО линий.

**БД PostgreSQL**

Реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом. Для работы с PostgreSQL используется расширение языка SQL, которое называется PL/pgSQL. СУБД поддерживается на UNIX-подобных операционных системах (например, FreeBSD и семейство Linux) и ОС Windows.

# Функциональная схема программного обеспечения Inmark по уровням



# Решения по маркировке для всех товарных групп подлежащих обязательной маркировке

IN AUTOMATIC

## Сериализация и агрегация первого уровня или агрегация первого уровня и второго уровня (ручные участки)

Данное техническое решение подходит для небольшого производства, где действия выполняются вручную.

Минимальное решение состоит из терминала сбора данных, блока печати (производительность до 1 200 шт. в день).  
Вместо терминала сбора данных возможно использовать беспроводной ручной сканер, подключенный к шкафу управления (стоимость уточняется дополнительно).

от 380 000 ₽

### Принцип работы сериализации:

#### Варианты нанесения кода на этикетку или упаковку:

- ручной аппликатор;
- автоматический аппликатор;
- блок печати;
- типография.

После нанесения кода оператор с помощью терминала сбора данных считывает коды КМ, формируя отчет сериализации.

### Принцип работы агрегации первого уровня:

#### Этикетки с кодом КМ наносятся:

- ручным аппликатором;
- автоматическим аппликатором;
- на блоке печати;
- в типографии.
- После нанесения кода оператор с помощью терминала сбора данных считывает коды КМ, формируя групповую упаковку.
- После формирования групповой упаковки оператор сканирует агрегационный код упаковки, тем самым осуществляя связку и создавая агрегат первого уровня.

- Формирование транспортной упаковки выполняется в рамках одного наименования (GTIN) с контролем наличия входящих в неё кодов в системе, а также количества
- Код КИТУ может быть как SSCC, так и в формате GTIN вложенной продукции (или собственный GTIN транспортной упаковки, если таковой зарегистрирован) и серийный номер транспортной упаковки.
- Печать агрегационных кодов первого и второго уровня осуществляется заранее на отдельном блоке печати.

### Принцип работы агрегации второго уровня:

- После нанесения агрегационных кодов упаковки оператор с помощью терминала сбора данных считывает агрегационные коды упаковок, формируя палету.
- После формирования палеты оператор сканирует агрегационный код палеты, тем самым осуществляя связку и создавая агрегат второго уровня.
- Формирование палеты выполняется в рамках одного наименования (GTIN) с контролем наличия входящих в неё кодов в системе, а также их количества.

Код КИТУ может быть как в формате SSCC, так и в формате GS1-128 (аналог CODE128) (GTIN вложенной продукции (или собственный GTIN транспортной упаковки, если такой зарегистрирован) и серийный номер транспортной упаковки.

- Печать агрегационных кодов первого и второго уровня осуществляется заранее на отдельном блоке печати.

## Сериализация, агрегация первого уровня, агрегация второго уровня (полуавтоматические линии)

**Данное техническое решение подходит для производств с автоматическим нанесением кодов КМ и ручной агрегационной сборкой.**

Для сборки продукт размещается в один слой в упаковки первого уровня или имеет расстояние между кодами до 120 мм. При расстоянии свыше 120 мм устанавливается стойка с передвижной камерой (стоимость уточняется дополнительно). Решение состоит из полуавтоматической стойки, блока печати, установленной на стойке и блока печати для агрегационных этикеток второго уровня.

**от 1 550 000 ₽**

### Принцип работы сериализации и агрегации первого уровня:

- Групповые упаковки устанавливаются на стол стойки кодами вверх.
- Оператор, путем нажатия кнопки, инициирует считывание кодов: групповая камера делает снимок зоны, где расположены коды маркировки.
- Если коды маркировки подходят и удовлетворяют параметрам задания, то происходит запись в итоговый счетчик.
- Количество считанных кодов должно соответствовать фактическому количеству продукции.

#### Если:

- Коды не соответствуют заданию (не совпадает GTIN);
- Коды уже внесены в отчет ранее (дубль);
- Коды невозможно считать (повреждены физически);
- Коды отсутствуют на упаковках;

то они не попадут в отчет и не повлияют на значение прироста счетчика продукции. В таких случаях необходимо повторить процесс сканирования.

- Отсканированный и успешно записанный продукт убирается со стола, и процесс повторяется до завершения назначенного задания или окончания продукта. Фокусное расстояние 120 мм
- Система может работать как в режиме сериализации считанных кодов, так и в режиме агрегации: принтер, расположенный на стойке, печатает групповые коды, которые ручным способом наносятся на коробку. Для связывания групповых кодов и групп единичных кодов применяется ручной беспроводной сканер.

- Формирование транспортной упаковки выполняется в рамках одного наименования (GTIN) с контролем наличия входящих в неё кодов в системе, а также их количества.
- Код КИТУ может быть как в формате SSCC, так и в формате GS1-128 (аналог CODE128) (GTIN вложенной продукции (или собственный GTIN транспортной упаковки, если такой зарегистрирован) и серийный номер транспортной упаковки).

### Принцип работы агрегации второго уровня:

---

- Транспортные этикетки с агрегационными кодами второго уровня заранее печатаются на блоке печати и передаются в зону формирования палеты.
- При выполнении агрегации первого уровня агрегированные упаковки формируют буфер собираемой палеты, по окончании формирования палеты данные об упаковках записываются в БД с присвоенным псевдокодом, и система ожидает считывание кода SSCC.
- Оператор наносит этикетку на палету и считывает агрегационный код SSCC, после чего выполняется замена псевдокода на код SSCC. При данном режиме осуществляется подача отчета в «Честный знак» в виде агрегации второго уровня.

## Система агрегации второго уровня (полуавтоматические линии)

**Данное техническое решение подходит для линий с автоматической сериализацией и агрегацией первого уровня и ручной сборкой палеты.**

Решение состоит из стойки с закрепленной на ней группового считывателя кодов, шкафа управления на контроллере Siemens, дополнительной опцией является блок печати.

от 2 700 000 ₽

### Принцип работы агрегации второго уровня:

- Для палетной агрегации устанавливается стойка с закреплённой на ней групповой камерой и софитами.
- В начале цикла работы, после наполнения первого слоя палеты, оператор нажимает две кнопки, расположенные на стойке агрегации, делая первый снимок группы агрегационных кодов первого или второго уровня первого слоя. Наличие двух кнопок является требованием техники безопасности, для гарантированного отсутствия оператора стойки в зоне движения софитов.
- После считывания на основном экране ПО отображается количество распознанных кодов. После удачного считывания происходит перемещение считывателя кодов для сканирования следующего слоя.
- При наличии несчитанных кодов, оператор путем визуального осмотра проверяет качество кода, если код нормального качества, то производит повторное считывание.
- Также на экране предусмотрена вкладка «Камера», где будет выведено отображение, какой код не удовлетворяет условию считывания. Если код не проходит проверку, то оператор вручную заменяет такую упаковку и производит повторное считывание, или сканирует ручным сканером (например код не читается камерой, но сканером добавляется, физическое замыкание).
- После наполнения и считывания второго и последующих слоев палеты происходит обнуление счетчиков и ожидание формирования новой палеты.
- Далее необходимо произвести считывание агрегационного кода первого уровня любой упаковке в палете и палетного кода (KITU (CCSS)) производится реализация связка кодов, т.е. создание агрегата.
- Когда агрегат сформирован, система переходит в изначальное состояние считывания группы кодов и формирования агрегата.

- Агрегация палета реализуется в рамках одного задания.
- Формирование палеты выполняется в рамках одного наименования (GTIN), с контролем наличия входящих в неё кодов в системе, а также количества. Код КИТУ может быть как SSCC, так и в формате GTIN вложенной продукции (или собственный GTIN палеты, если таковой зарегистрирован) и серийный номер палеты.
- В свойствах продукта, будет задано какое количество упаковок в палете и количество слоев. При выборе нужного продукта и отправки задания в ПО, автоматически загрузятся позиции для перемещения стойки (которые были заданы заранее).
- Выбор режима сцены будет выбираться из кол-ва упаковок в палете.

## Автоматическая сериализация (автоматические линии)

**Данное решение подходит для производств с автоматическими упаковочными машинами.**

В зависимости от производительности и скорости линии подбирается комплект оборудования. По производительности и типу линии подбираются шкафы управления и виды отбраковщиков с накопителями брака. По скорости продукта и по типу протяжки упаковочной пленки подбирается устройство нанесения (термотрансферный принтер, аппликатор, принтер-аппликатор, пьезопечать или лазерная маркировка).

**от 2 200 000 ₽**

### Принцип работы автоматической сериализации:

- Комплект оборудования системы Честный знак размещается на прямолинейном участке конвейера Заказчика ИЛИ вновь устанавливаемом конвейере (изготавливает и устанавливает Подрядчик) ИЛИ на размотке упаковочной машины.
- Минимальная допустимая длина участка для установки оборудования: от 1000мм до 2000мм. Необходимые условия работоспособности системы маркировки: отсутствие заторов (наличие зазора), проскальзывания продукта, остановок на участке размещения системы сериализации и различного рода вибраций.
- Нанесение кодов маркировки обеспечивается аппликатором ИЛИ типографским методом ИЛИ путем прямой печати на линии ИЛИ принтером-аппликатором. Аппликатор\* ИЛИ принтер ИЛИ принтер-аппликатор ИЛИ убрать, если типография по сигналу «датчика аппликатора» обеспечивает нанесение кодов ИЛИ этикеток с кодами на упаковки.
- Для валидации кодов устанавливается считыватель кодов, который по сигналу «датчика считывателя» производит снимок участка с нанесенным кодом.
- При успешном распознавании кода (и удовлетворении им прочих условий) происходит занесение его в отчет.
- При возникновении необходимости в отбраковке кода соответствующая единица продукции при помощи отбраковщика сталкивается ИЛИ сдувается в бункер накопления брака ИЛИ на накопительный стол ИЛИ на отводной конвейер.
- Решение о необходимости занесении кода в отчет принимается при прохождении области отбраковщика.

**Отбраковке подлежат:**

- коды, которые не соответствуют заданию (не совпадает GTIN);
- коды, уже внесенные в отчет ранее (дубль);
- коды, которые невозможно считать (повреждены физически);
- упаковки без кода.

Возможность использовать оборудование Заказчика уточняется у Интегратора.

## Автоматическая агрегация первого уровня (автоматические линии)

**Данное решение подходит для производств с автоматическими упаковочными машинами и автоматической агрегации первого уровня.**

На автоматической агрегации первого уровня используется шкаф управления на Siemens для отбраковки используется отбраковщик на рольганг длиной 1000мм. По скорости продукт подбирается устройство нанесения агрегационного кода первого уровня (термотрансферный принтер, аппликатор, принтер-аппликатор, пьезопечать или лазерная маркировка).

**от 2 500 000 ₽**

### Принцип работы автоматической сериализации:

- Комплект оборудования системы агрегации размещается на прямолинейном участке конвейера Заказчика ИЛИ вновь устанавливаемом конвейере (изготавливает и устанавливает Подрядчик). Минимальная допустимая длина участка для установки оборудования: 2000мм.
- Необходимые условия работоспособности системы агрегации: отсутствие заторов, пленка для кейса должна быть прозрачной и без брендирования, плотно обтянутой без полости между кодами и пленкой.
- Для считывания группы кодов устанавливается считыватель кодов, который по сигналу «датчика считывателя» производит снимок участка группы кодов.
- Нанесение агрегационных кодов обеспечивается аппликатором ИЛИ типографским методом ИЛИ путем прямой печати на линии ИЛИ принтером-аппликатором.
- Аппликатор ИЛИ принтер ИЛИ принтер-аппликатор ИЛИ убрать, если типография по сигналу «датчика аппликатора» обеспечивает нанесение кодов ИЛИ этикеток с кодами на упаковки.
- Для валидации кодов и связки агрегатов устанавливается считыватель кодов, который по сигналу «датчика считывателя» производит снимок агрегационного кода и одного единичного. По этим двум кодам производится связка данных группы кодов.
- При успешном распознавании группы единичных кодов и агрегационного кода (и удовлетворении их прочих условий) происходит занесение его в отчет.
- При возникновении необходимости в отбраковке групповой упаковки соответствующая группа продукции при помощи отбраковщика сталкивается на рольганг. Решение о необходимости отбраковки или занесении кода в отчет принимается при прохождении области отбраковщика.

**Отбраковке подлежат:**

- коды, которые не соответствуют заданию (не совпадает GTIN);
- коды, уже внесенные в отчет ранее (дубль);
- коды, которые невозможно считать (повреждены физически);
- упаковки без кода.

Возможность использовать оборудование Заказчика уточняется у Интегратора.

## Автоматическая агрегация второго уровня (автоматические линии)

**Данное решение подходит для производств с автоматическими упаковочными машинами и автоматической агрегации первого уровня.**

На автоматической агрегации первого уровня используется шкаф управления на Siemens. Существует два способа нанесения формирования палеты математическое и послойное считывание.

от 5 400 000 ₽

### Математическое считывание:

Считыватель кодов перед палетайзером по сигналу датчика считывает групповые коды упаковок, передавая их в ПО, где выполняется проверка на соответствие заданию и уникальности. Если код не проходит проверку, то система подает сигнал типа «сухой контакт» на остановку разгонного конвейера (и, возможно, палетайзера – зависит от его алгоритма работы).

### Послойное считывание:

В палетайзере устанавливается стойка со считывателем группы кодов слоя, таким образом, чтобы обеспечить постоянное расстояние от объектива считывателя кодов до фотографируемого слоя. Считыватель кодов производит считывание по сигналу датчика формирования слоя. Если разница высот между форматами продукта, выпускаемого на данной линии, составляет более 100мм, то потребуется изменение положения считывателя по высоте (изменение положения выполняется вручную при переходе на формат, высота которого отличается от текущей высоты более, чем на 100мм).

### Принцип работы после формирования палеты:

- Далее по ходу движения палеты расположен обмотчик, который обматывает палету стрейч-пленкой. После обмотчика устанавливается принтер-аппликатор, который наносит палетную этикетку с кодом при прохождении палеты мимо датчика принтера-аппликатора. Нанесение палетного кода осуществляется с двух сторон: спереди и сбоку палеты. Датчик принтера-аппликатора подключается напрямую к принтеру-аппликатору (минуя ПЛК).
- Далее по ходу движения устанавливается стойка с тремя считывателями кодов: первый считыватель кодов считывает код одной из групповых упаковок (кейсов) на верхнем слое палеты, второй – сбоку палеты, третий – код спереди палеты. На стойку дополнительно устанавливается распределительный шкаф для коммутации соединительных проводов.

- При считывании одного группового кода и палетного кода (SSCC) сбоку палеты происходит поиск группы кодов упаковок и последующая их привязка к палетному коду.
- Параллельно третий считыватель кодов считывает палетный код сбоку и сравнивает с палетным кодом сбоку паллеты (в том числе происходит проверка о том, что два кода имеют одинаковое значение).
- В случае несовпадения палетных кодов (нанесенных сбоку и спереди палеты) или не считывания любого из трех кодов инициируется ошибка: система подает сигнал типа «сухой контакт» на остановку конвейера, в дополнение осуществляется индикация светосигнальной колонной. Светосигнальная колонна загорается красным после прохождения датчика «считывателя кодов». Для операторов это говорит о том, что после датчика есть бракованная палета. Описание ошибки отображается на вкладке «Журнал» на шкафу управления.
- После прохождения датчика «выхода палеты №2» реализуется замена временного псевдокода на палетный код, нанесенный на палету.
- Для обеспечения возможности работы считывателя группового кода в верхнем слое палеты необходимо, чтобы Заказчик обеспечил техническую возможность считывания: код не должен быть закрыт картоном, пленкой или иным материалом.



✓ Более 15 лет на рынке

✓ Сервисный центр 24/7

✓ Производство и самый крупный в Сибири склад комплектующих для станков с ЧПУ

✓ Полный комплекс услуг и подборка оборудования

✓ Уникальные разработки под заказчика и типовые решения

✓ Квалифицированный персонал с допусками и экспертизой

✓ Собственное программное обеспечение для управления внешними механизмами на базе ПЛК

✓ Эксперты по разработке конструкторской документации согласно ЕСКД

**Благодарим за внимание!**

ООО ПКФ «ИНАВТОМАТИКА»

[www.inautomatic.ru](http://www.inautomatic.ru)

