

Программно-аппаратный комплекс (ПАК)
РЛС® Прослеживаемость



Каталог

© Правообладателем программно-аппаратного комплекса «РЛС® Прослеживаемость» является ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РЛС-ПАТЕНТ»

ООО «РЛС-Патент» является официальным партнером и интегратором ЦРПТ и национальной системы цифровой маркировки «Честный знак».



Реестровая запись №10287 от 21.04.2021 в РЕЕСТРЕ РОССИЙСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 21.04.2021 №396

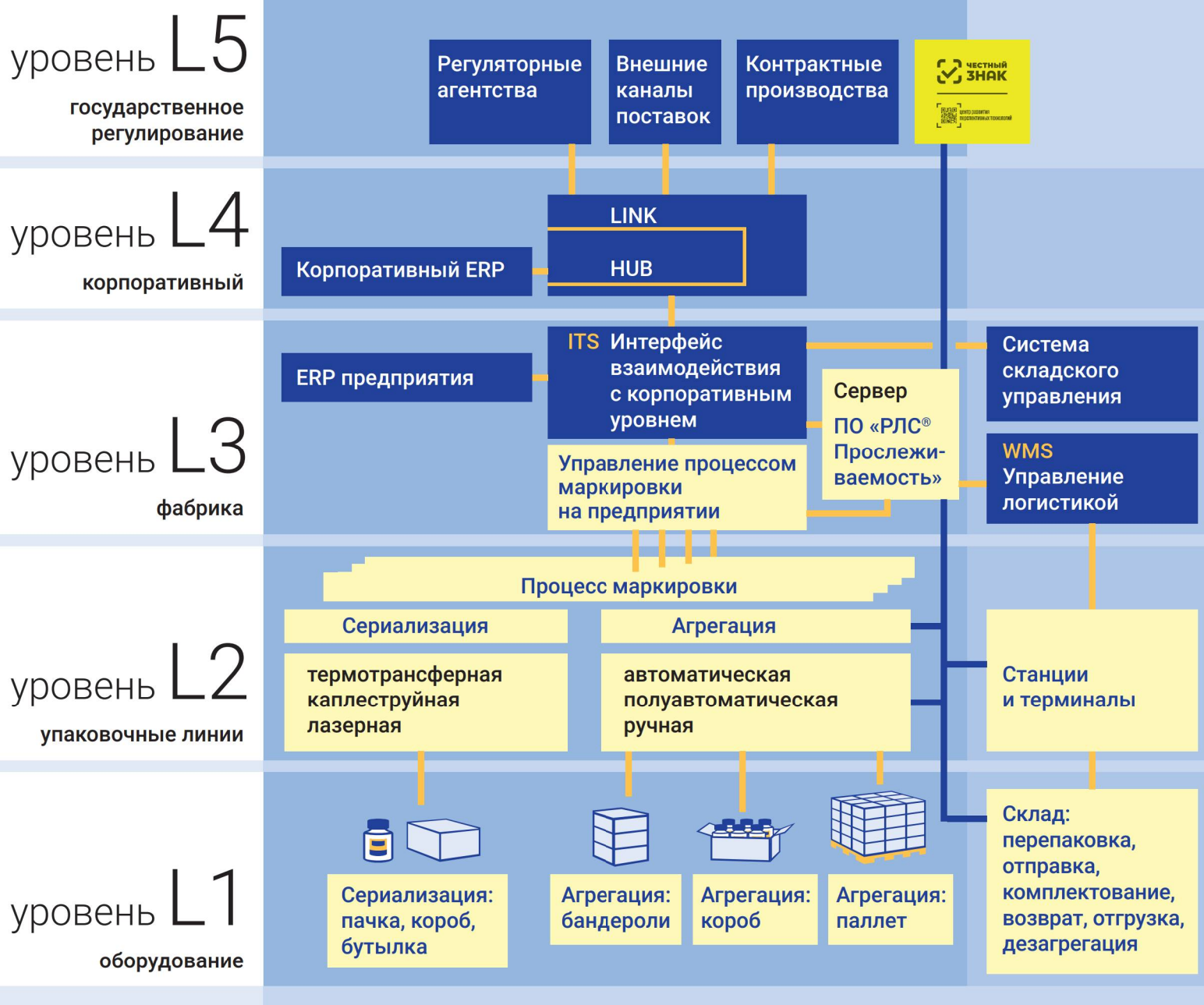
Оглавление

Схема архитектуры «РЛС® Прослеживаемость»	3
Описание уровней.....	4
Характеристики программы	6

Описание основных модулей

Сериализация	11
Агрегация.....	12
Дезагрегация	12
ТСД	12
Интеграция	13
Складской учет	13
Преимущества	13
Оборудование	13
Этапы внедрения системы.....	16

Схема архитектуры системы прослеживаемости в соответствии со стандартом ANSI/ISA-95



желтым цветом выделены модули, в которых используются решения РЛС®

рисунок 1

Список сокращений

- ITS** – Interface Tracking System – интерфейс системы прослеживания;
- ERP** – система управления предприятием;
- WMS** – Warehouse Management System – система складского управления.

На рисунке 1 изображена схема архитектуры системы прослеживаемости в соответствии со стандартом ANSI/ISA-95. Архитектура состоит из 5 уровней.

Описание уровней

L5

Уровень, который не определен в стандарте ISA-95. Системы, которые относятся к государству и надзорным органам, работают выше уровня корпоративных систем. Именно на этом уровне существует, например, репозиторий, без которого не была бы возможна сериализация. Сегодня в России уровень L5 представлен национальной системой «Честный Знак». При необходимости нашу программу можно настроить на уровень L4 по техническому заданию заказчика.

На этом уровне происходит все автоматическое или ручное диспетчерское управление производственными процессами (в т. ч. координация работ персонала, оборудования и использования материалов при производстве) и сосредоточены функции, которые гарантируют стабильность производственных процессов и их контроль.

L4

Четвертый уровень архитектуры ANSI/ISA-95, здесь выполняются функции, необходимые для управления промышленной организацией. Уровень L4 определен для тех видов деятельности, которые связаны с бизнесом и необходимы для управления производством: утверждения основного плана работы предприятия, определения и планирования уровня материальных запасов. Для выполнения этих функций уровень L4 пользуется информацией, поступающей с уровня L3. Наша программа позволяет объединить все процессы, связанные с маркировкой на производстве, в единую систему.

На уровне L4 выделяется область предприятия (enterprise domain). В ней выполняются функции, необходимые для управления промышленной организацией. Типичные информационные функции L4 согласно стандарту ANSI/ISA-95:

- сбор и хранение данных о сырье, использовании запасных частей и доступных запасов, предоставление данных для закупки сырья и запасных частей;
- сбор и хранение данных о потреблении энергии, предоставление данных для приобретения источника энергии;
- сбор и хранение данных о товарах;
- сбор и хранение данных о контроле качества;
- сбор и хранение данных об использовании механизмов и оборудования для планирования ТО;
- сбор и хранение данных об использовании рабочей силы;
- формирование и изменение основного графика производства;
- общее планирование производственных мощностей.

Таким образом, именно на уровне L4 стандарта ANSI/ISA-95 работают менеджерские, финансовые и аналитические решения, которые позволяют управлять бизнесом.

L3

Третий уровень архитектуры ANSI/ISA-95, определен для тех видов деятельности, которые связаны рабочим потоком при производстве требуемой продукции, включая работы по учету и координации процессов.

В числе операций уровня L3 выделяется преобразование ориентированной на бизнес информации, используемой для обмена данных с уровнем L4, в информацию, ориентированную на управление производственным процессом, используемую на данном уровне и ниже.

Типичные производственные объекты L3 – производственный участок (может также находиться на L4), рабочее место и рабочий блок.

Наша программа позволяет объединить все процессы, связанные с маркировкой на производстве, в единую систему.

L2

Второй уровень архитектуры ANSI/ISA-95, здесь функции связаны с непрерывным контролем физических процессов и управлением ими. Это уровень домена управления производственными процессами: на этом уровне происходит координация работ персонала, оборудования и использования материалов при производстве, на этот уровень поступает информация для мониторинга производственных процессов с уровня L1, и с этого уровня подаются команды для управления производственными процессами на уровень L1. Наше ПО «РЛС® Прослеживаемость» обеспечивает взаимодействие с программой уровня L1.

L1

Первый уровень архитектуры ANSI/ISA-95, на нем работают функции, связанные с измерением и воздействием на физический процесс. Сюда включаются только те виды деятельности, которые вносят непосредственный вклад в производство, дают информацию о персонале, оборудовании или материале и имеют решающее значение либо для безопасности предприятия, либо для эффективности работы предприятия, либо для качества продукции. С этого уровня поступает информация для мониторинга производственных процессов на L2, откуда на L1 подаются команды для управления производственными процессами. Таким образом, **L1 – это уровень оперативного управления**. Данный уровень обеспечивается базовой программой производителя оборудования.

По результатам работы был получен патент на полезную модель «РЛС® Прослеживаемость», которая включает использование процессов в описанных устройствах.



МДЛП Контроль перемещения



МДЛП Маркировка



Наше программное обеспечение зарегистрировано в Роспатенте

Архитектура ПАК «РЛС® Прослеживаемость»

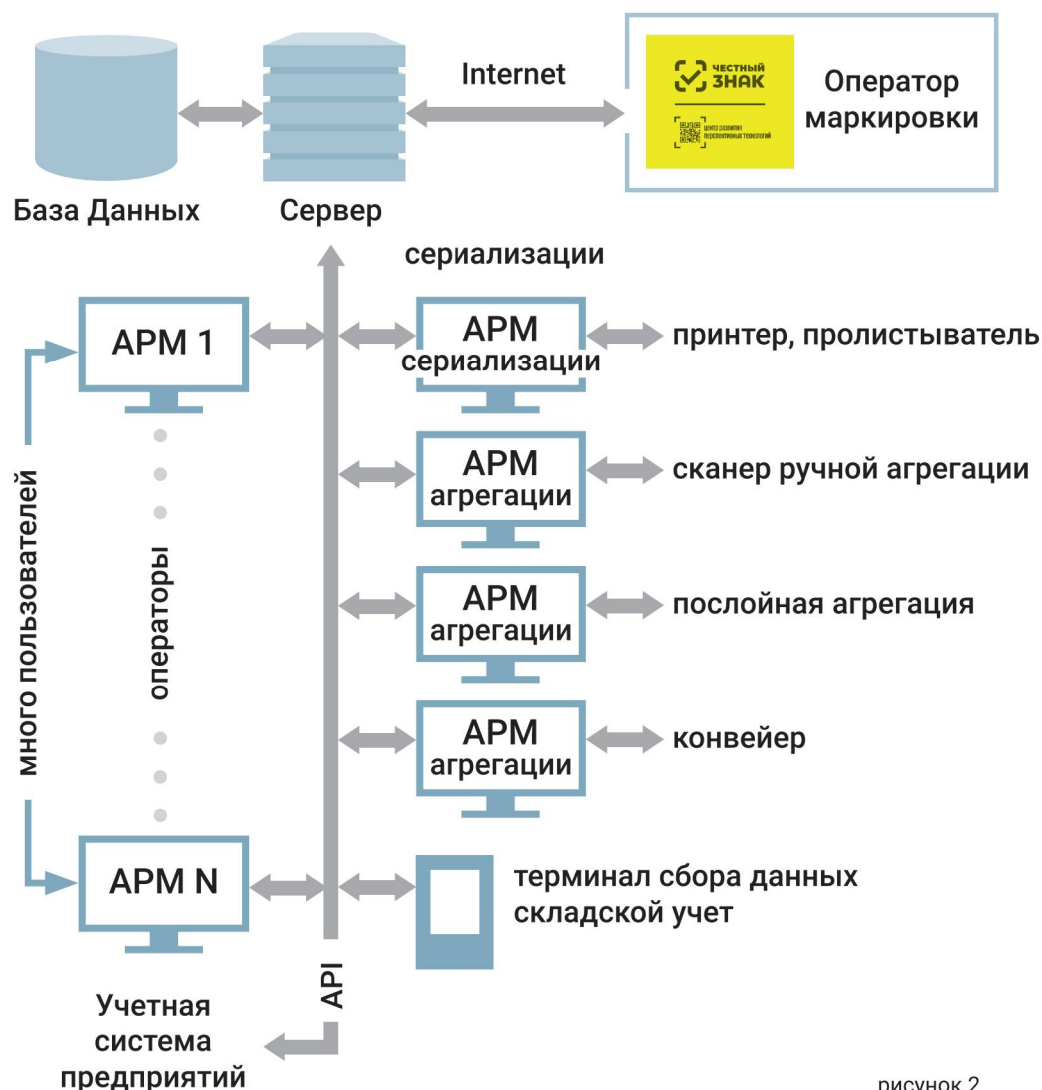


рисунок 2

На рисунке 2 изображена схема архитектуры ПАК «РЛС® прослеживаемость».

Схема показывает взаимосвязь между базой данных и оператором маркировки через сервер, а также строение архитектуры комплекса.

Характеристики ПАК «РЛС® Прослеживаемость»:

Система маркировки лекарственных препаратов на платформе «РЛС® Прослеживаемость», соответствующей уровню L1–L3 международного стандарта ANSI/ISA-95 для разработки интерфейса между предприятиями и управляющими системами.

Операционная система: **Debian 11**.

Язык : **PHP**.

База данных: **MySQL**.

Web интерфейс.

Возможность интеграции с другими системами **по API** с уровнем L4.

ПАК «РЛС® Прослеживаемость» предназначен для создания на производстве локальной системы в рамках реализации государственного проекта обязательной маркировки товаров народного потребления через национальную систему цифровой маркировки «Честный знак» и предназначена для маркировки следующих категорий товаров:

- пиво и слабоалкогольные напитки;
- **молочная продукция;**
- безалкогольные напитки;
- упакованная вода;
- **лекарства;**
- табак;
- товары легкой промышленности;
- обувь;
- шубы;
- медицинские изделия;
- духи и туалетная вода;
- шины и покрышки;
- фотоаппараты и лампы-вспышки;
- **биологически активные добавки к пище;**
- антисептики;
- кресла-коляски.

Программное обеспечение «РЛС® Прослеживаемость» применяется на следующих этапах в соответствующих модулях:

Состав (ПАК)

Аппаратная часть:

- сервер;
- необходимые кабели для подключения и функционирования ПАК;
- необходимое оборудование для нанесения DMC на упаковку;
- необходимое оборудование для агрегации готовой продукции.

Программная часть:

- модуль, обеспечивающий Сериализацию.

Предназначен для генерирования уникального контрольного идентификационного знака (КИЗ) и нанесения методом печати на вторичную упаковку.

Генерирование уникального средства идентификации с помощью регистратора эмиссии кодов и нанесения его методом этикетирования на упаковку или этикетку;



рисунок 3

На рисунке 3 изображены примеры печати на этикетках со смоткой в рулон разными системами печати.

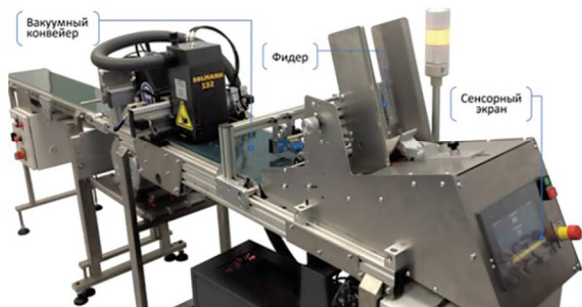


рисунок 4

На рисунке 4 показан пример оборудования и упаковки для печати на сложенных пачках.



рисунок 5

каплеструйная печать



рисунок 6

лазерная печать

На рисунках 5 и 6 показан пример печати на готовую упакованную продукцию.

- модуль, обеспечивающий Агрегацию:

Предназначен для формирования файла агрегации содержимого групповой упаковки и маркировки уникальным кодом SSCC.

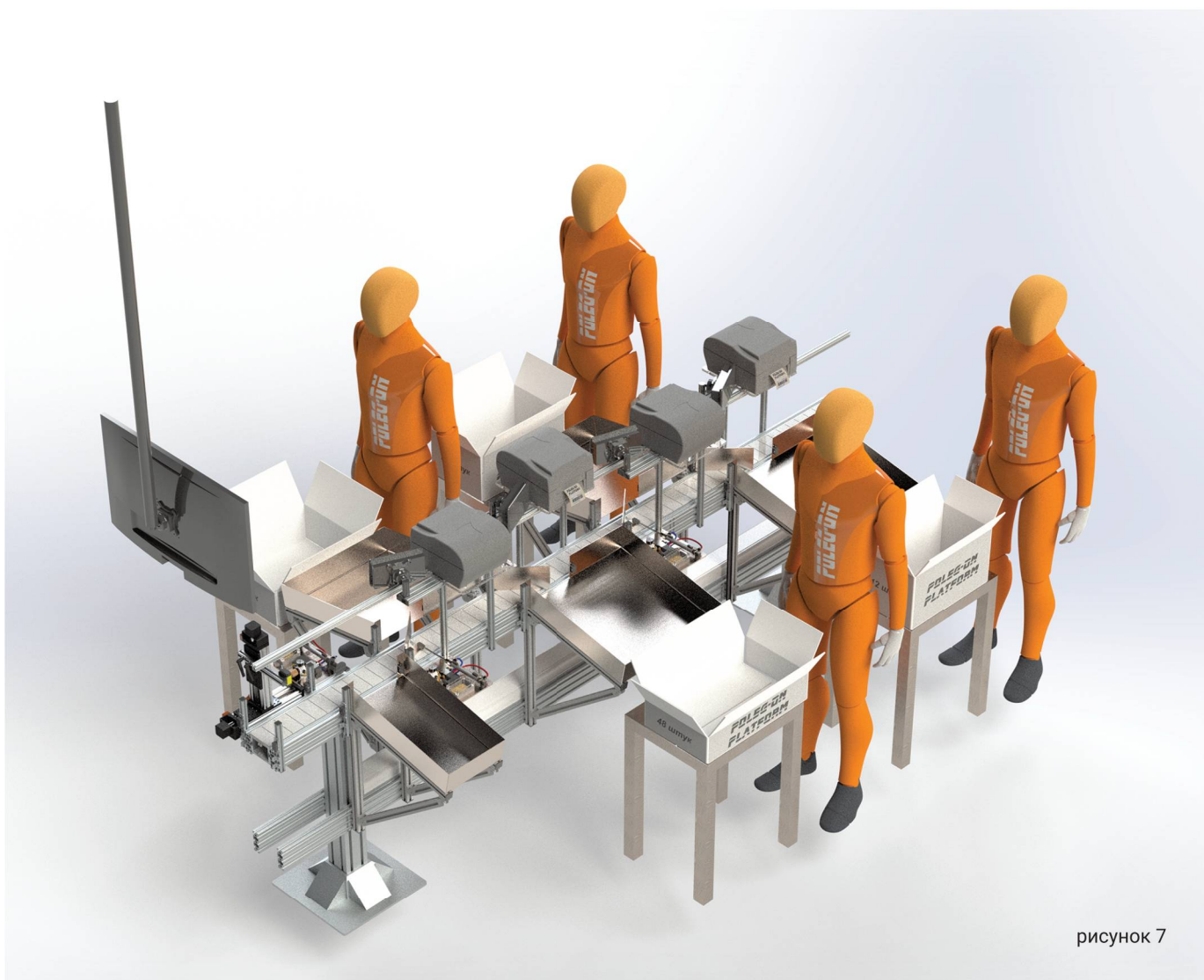
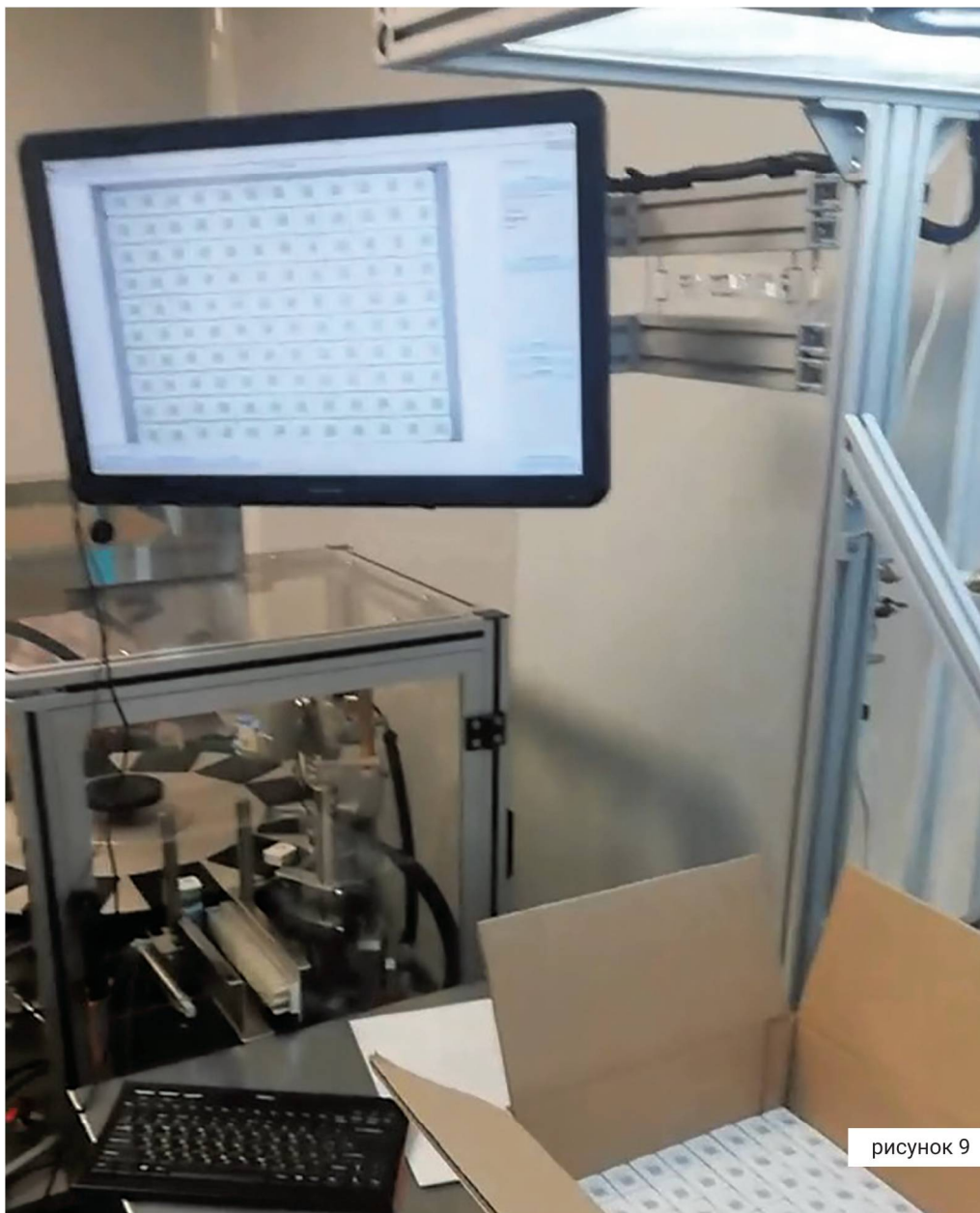


рисунок 7



рисунок 8

На рисунках 7 и 8 изображены модули, обеспечивающие агрегацию товара. На рисунке 7 изображена **конвейерная** агрегация, а на рисунке 8 — **ручная**.



На рисунке 9 изображена агрегация товара групповой камерой.

- **модуль обеспечивающий Дезагрегацию.**

Предназначен для внесения изменений в файл агрегации при извлечении экземпляра содержимого из третичной упаковки;

- **модуль Склад**

Предназначен для отбора лекарственных препаратов (на экспертизу), выпуска готовой продукции ответственным лицом, отгрузки товара со склада, приемки товара на склад, забраковки (выводе товара из оборота).

Функционал модулей

Сериализация:

- ввод данных для создания уникального Data Matrix Code (GTIN, серийный номер, криптоподпись);
- генерация уникального серийного номера (13 разрядов);
- построение изображения Data Matrix Code с использованием данных (GTIN, серийный номер, криптоподпись);

- печать изображения Data Matrix Code на пачках на специализированном принтере с каплеструйной технологией, состоящей из человекочитаемой информации (GTIN, серийный номер, серия, срок годности).

Агрегация:

- хранение и выделение очередного кода SSCC для транспортной упаковки;
- печать кода групповой упаковки на этикетках на специализированном принтере с термотрансферной технологией;
- заполнение агрегационного файла (соответствие кода транспортной упаковки SSCC списку Data Matrix кодов вторичных упаковок ЛП, которые находятся внутри этой транспортной упаковки);
- поддержка разного количества уровней вложения.

Деагрегация:

- Редактирование агрегационного файла в случае извлечения экземпляра из групповой упаковки или полного разбора.

Регистрация событий:

фиксация события перемещения экземпляра ЛП или групповой упаковки для случаев:

- между складами;
- отгрузка покупателю;
- приход от поставщика.

Свойства ПАК:

- возможность и удобство переноски (физической) функциональных модулей;
- индивидуальная комплектация модулей в зависимости от потребностей заказчика.

Формирование файла агрегации содержимого групповой упаковки и маркировки ее уникальным SSCC-кодом.

Деагрегация

Редактирование агрегационного файла в случае извлечения экземпляра из групповой упаковки или полного разбора с погашением SSCC-кода.



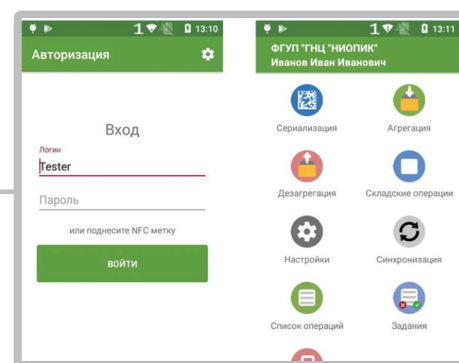
ТСД

Терминал сбора данных (ТСД) применяется при проведении складских операций: приемка товара, расход, инвентаризация. Но устройство также может выполнять операции агрегации и деагрегации, позволяет обмениваться данными с учетной системой 1С в режиме реального времени.

На рисунке 10 изображен пример меню ТСД на устройстве.



рисунок 10



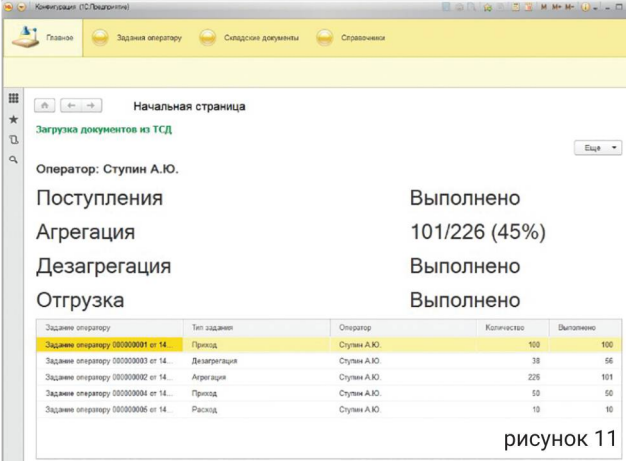
меню ТСД

Интеграция

Локальная система осуществляет взаимодействие с федеральными государственными информационными системами и учетными системами предприятий (ЭДО, 1С). Включает соответствующие методы API, позволяющие получать и передавать данные (различные справочники, задания, отчеты).

Для конечной интеграции потребуется программист, поддерживающий программный продукт 1С со стороны заказчика. Взаимодействие происходит с предоставленным API со стороны 1С.

На рисунке 11 показана учетная система 1С.



Начальная страница

Загрузка документов из ТСД

Оператор: Ступин А.Ю.

Поступления	Выполнено
Агрегация	101/226 (45%)
Деагрегация	Выполнено
Отгрузка	Выполнено

Задание оператору	Тип задания	Оператор	Количество	Выполнено
Задание оператору 000000001 от 14...	Приход	Ступин А.Ю.	100	100
Задание оператору 000000003 от 14...	Деагрегация	Ступин А.Ю.	38	56
Задание оператору 000000002 от 14...	Агрегация	Ступин А.Ю.	226	101
Задание оператору 000000004 от 14...	Приход	Ступин А.Ю.	50	50
Задание оператору 000000006 от 14...	Расход	Ступин А.Ю.	10	10

рисунк 11

Складской учет

Регистрация событий о завершении стадии фасовки или упаковки лекарственных препаратов во вторичную или третичную упаковку, отборе лекарственных препаратов (на экспертизу), выпуске готовой продукции уполномоченным лицом, отгрузке товара со склада, приемке товара на склад, забраковке.

Преимущества наших решений

- База данных.
- Ведение справочников:
 - персонала;
 - номенклатуры;
 - контрагентов;
 - шаблонов печати;
 - настройки этапов;
 - отчетность;
 - интеграция с учетными программами;
 - сопровождение 24/7;
 - внедрение аппаратно-программного комплекса под ключ.
- Контроль правильности выполнения операций на любой стадии маркировки.
- Интеграция любого оборудования в систему.

Оборудование

- Собственные разработки.

Станция послышной агрегации

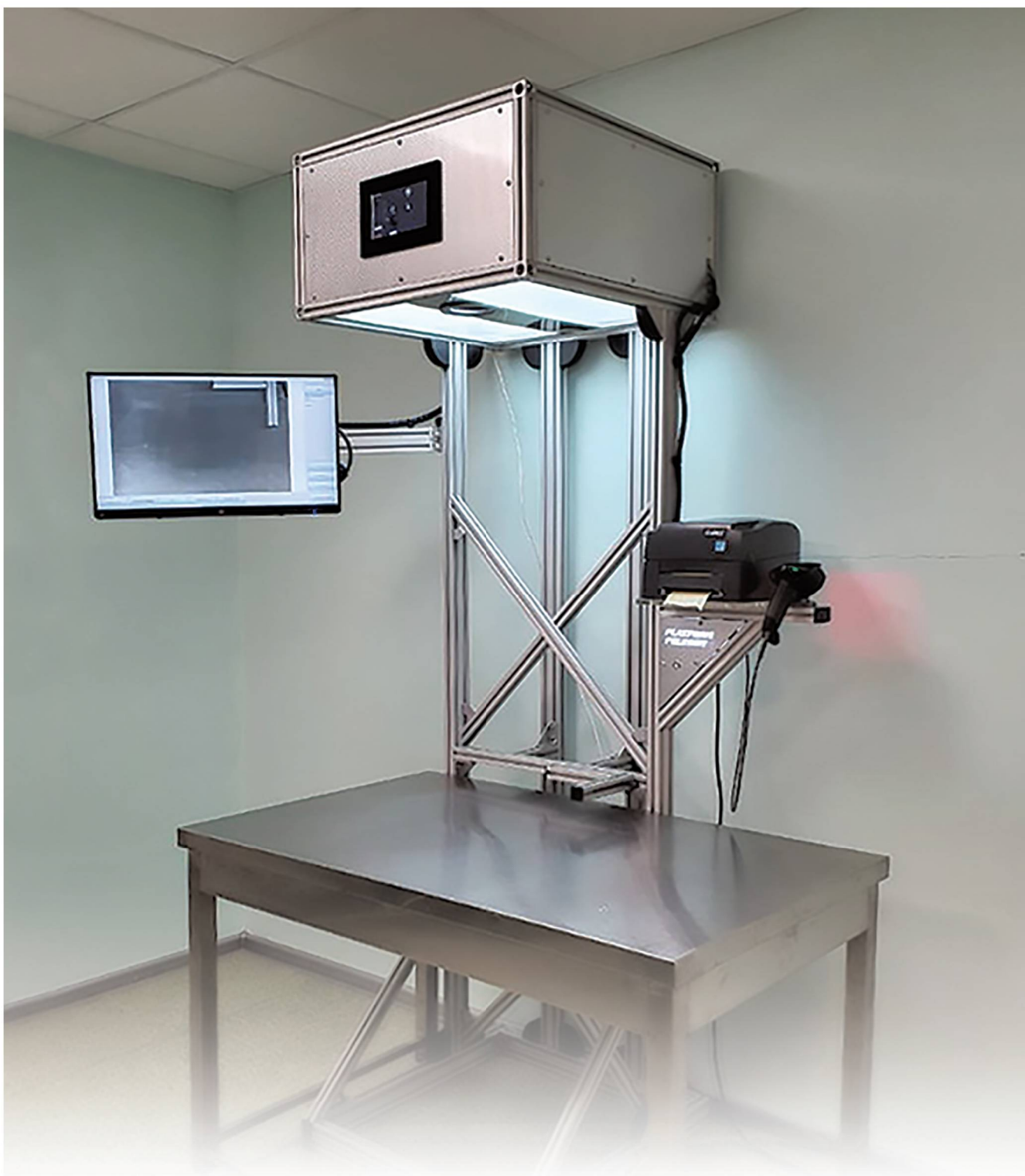


рисунок 12

На рисунке 12 изображена станция послышной агрегации.

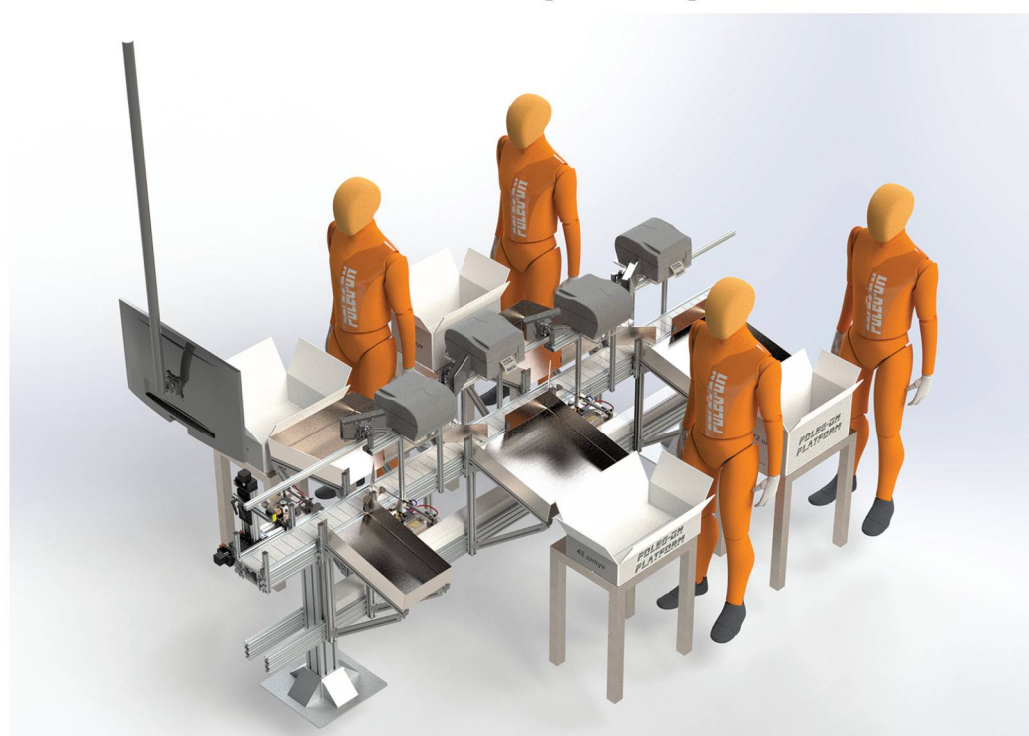
Станция послышной агрегации кодов маркировки предназначена для линий с ручной укладкой продукта в групповую тару. Камеры позволяют считывать Data Matrix-коды с упаковок, уложенных в короба в несколько слоев, без дополнительной регулировки по высоте.

Элементы станции (панель управления, принтер, модуль освещения с камерами и сканер) устанавливаются на любое рабочее место оператора, работает в реальном времени: станция постоянно находится в режиме считывания и распознает код, как только он появляется в зоне считывания.

Технические данные и характеристики

Параметр	Значение
Камера технического зрения (в комплекте 2 шт.)	20 мегапикселей
Тип затвора	Rolling Shutter
Минимальные размеры пачки	20x20 мм (ДxШ)
Размер поля сканирования	330 мм * 440 мм
Максимальная высота короба	550 мм
Термотрансферный принтер	203 dpi, 356 мм/сек
Тип и размер панели управления	Сенсорный монитор 19"
Управляющий ПК	Core I9, 8Gb Ram, 256 GB SSD
Ручной сканер	Разрешение 752x480 точек, 2D
Номинальное напряжение	180–240 В
Номинальная частота	50/60 Гц
Установленная мощность	230 Вт
Рабочая температура	от +5 до +40 °С
Относительная влажность воздуха	от 40 до 70 % (без конденсации)
Класс защиты	IP20
Материал корпуса	Нержавеющая сталь AISI 304, алюминий D16, пластик
Стойка управления	
Габаритные размеры, мм, (ШxВxГ)	600x2200x600
Вес, кг	60

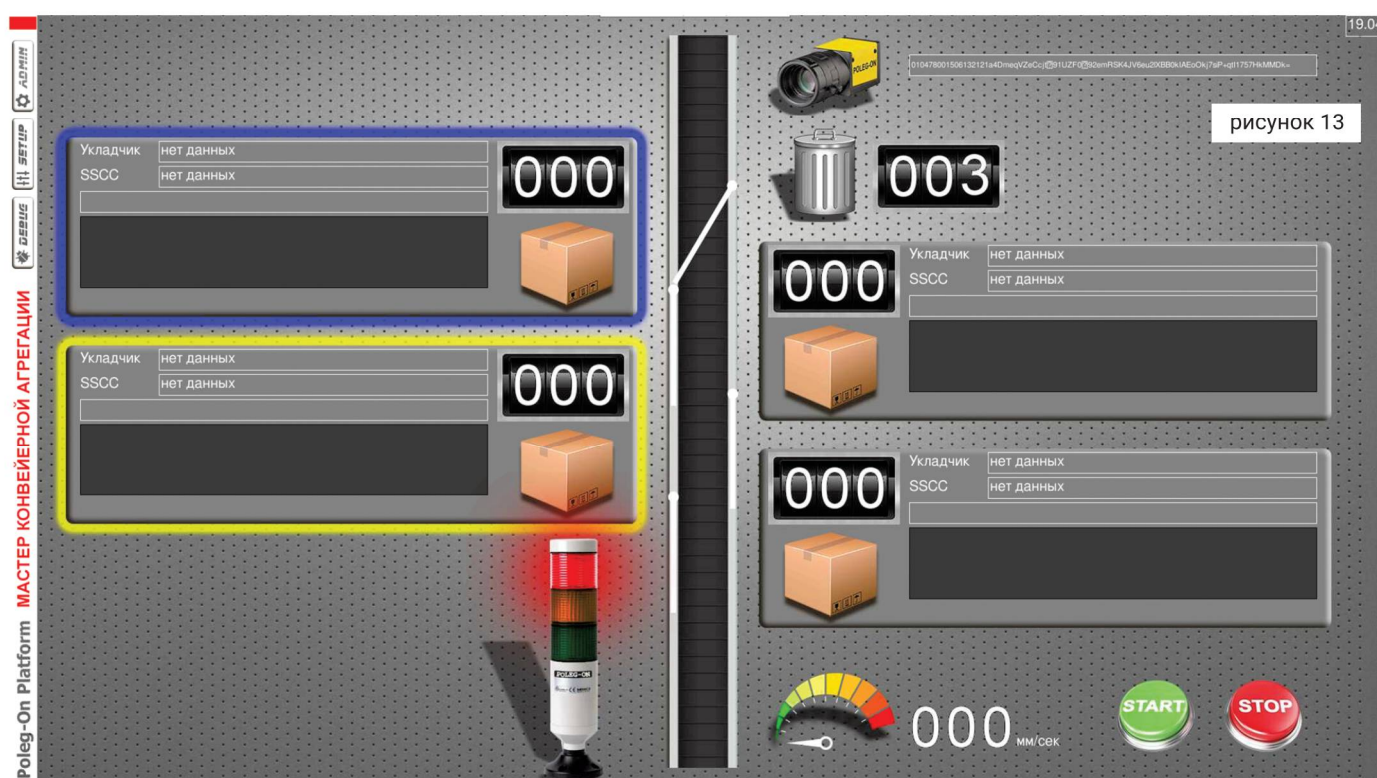
Станция конвейерной агрегации



Автоматизированная система агрегации разработана для всех типов производств, использующих фасовку и упаковку продукции в разные виды тары (флакон, коробка, бутылка и т.д.) на конвейере или на конвейере с частичной ручной упаковкой.

Система может включать следующие элементы:

- специализированное программное обеспечение, работающее на промышленных контроллерах и ПК;
- промышленные контроллеры;
- промышленные ПК;
- датчики различного назначения, включая измерители;
- техническое зрение;
- автоматические аппликаторы или принтеры-аппликаторы;
- каплеструйные, лазерные и другие виды принтеров;
- сигнальные системы;
- другое технологическое оборудование, установленное на линии.



На рисунке 13 показан пример экрана мастер-программы конвейерной агрегации.

Программа содержит информацию о коробках, возможность управления коробками, индикатор выполнения работы, скорость исполнения, кнопки пуска и паузы, используются 4 укладчика, активное рабочее место помечено синей рамкой.

Функционал программы предусматривает возможность у укладчика запросить персональную паузу в работе без остановки всего конвейера. При этом его рабочее место программа будет пропускать. Данная пауза помечена желтой рамкой.

Этапы внедрения системы

Знакомство

Заполнение заявки-опросника, встреча с заказчиком, первичное обсуждение требований к оборудованию и ПО. Демонстрация оборудования и осмотр помещения.

Подготовка

Определение сроков реализации проекта. Предварительное согласование ТЗ и плана работ, создание рабочей группы, включающей представителей заказчика и исполнителя, подписание договора.

Эскизное проектирование

Фиксация плана работ, подготовка отчета, анализ производства, склада и существующих бизнес-процессов. Согласование спецификации на оборудование.

Закупка оборудования

Согласно утвержденной спецификации, заказывается оборудование, производится его настройка, доработка. При необходимости доработка ПО.

Внедрение

Установка и настройка системы «РЛС® Прослеживаемость». Тестирование системы. Приемопередаточные испытания. Подписание акта внедрения.

Наладка процессов взаимодействия с регистратором эмиссии, маркировки на производстве, отправки отчетов в ИС МДЛП, подключения к ней.

Гарантийное обслуживание 12 месяцев. Техническая поддержка 24/7.

Обучение

Наши инженеры проводят обучение сотрудников заказчика для их успешного взаимодействия с комплексной системой «РЛС® Прослеживаемость».

Предприятия, на которых внедрена ПАК «РЛС® Прослеживаемость»:



ООО «ФИРМА «ВИПС-МЕД»»



НИОПИК

ФГУП «ГНЦ «НИОПИК»»



ООО «РАДА-ФАРМА»



ОАО «НЕСВИЖСКИЙ ЗАВОД
МЕДИЦИНСКИХ ПРЕПАРАТОВ»



ЗАО «БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ И СИСТЕМЫ»



Квадрат-С
сила в квадрате



ОАО ТВЕРСКАЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ
ФАБРИКА



ОАО «ИВАНОВСКАЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ФАБРИКА»

ПАК «РЛС® Прослеживаемость» использует оборудование следующих брендов:



ЗАЯВКА-ОПРОСНИК

Реквизиты предприятия
Местонахождение площадки
Производственная линия
Наименование линии
Марка и модель фасовочного оборудования
Количество форм, выпускаемых на автоматах
Максимальные и минимальные размеры упаковок (ДхШхВ), мм
Максимальная/текущая производительность (шт./час)
Параллельный выход продукции/количество ручьев на линии (нет/шт. в ряд)
Наличие сжатого воздуха на линии (бар)
Оборудование маркировки первичной упаковки
Способ маркировки первичной упаковки (типографский, прямая печать, этикетка, штамп)
Марка и модель аппликатора (если используется)
Марка и модель принтера
Место расположения оборудования нанесения маркировки на линии
Модель сканера/камеры технического зрения (если используется)
Упаковка первичная
Наименование продукта
Тип упаковки (пачка/бутылка/флакон)
Материал упаковки
Размер упаковки (ДхШхВ, мм)
Масса продукта (брутто/нетто), г
Содержание маркировки (дата, сроки, и т.д.)
Место нанесения маркировки на упаковку
Упаковка групповая
Наличие групповой тары
Тип групповой тары (короб, термоусаживаемый пакет, пленка)
Материал групповой тары
Размер групповой тары (ДхШхВ), мм
Масса упаковки (брутто/нетто), кг
Содержание маркировки групповой тары (дата, сроки, партия)
Место нанесения маркировки на упаковку
Количество упаковок продукта в групповой таре
Расположение продуктов в групповой таре (ширина x глубина, в шт.)
Количество слоев продукта в групповой таре (в высоту)
Особенности укладки продукта в групповую тару
Способ укладки (автоматический, автоматизированный, ручной)
Используемое оборудование (картонажная машина, термоусадочный туннель)
Количество рабочих мест (в случае ручной укладки)
Скорость упаковки в групповую упаковку, (короб/ч)
Оборудование маркировки групповой тары
Способ маркировки групповой упаковки (типографский, прямая печать, этикетка, штамп)
Марка и модель аппликатора (если используется)
Марка и модель принтера
Марка и модель сканера/камеры технического зрения (если используется)
Укладка на палету
Применяется или нет
Количество коробов на палете
Количество коробов в одном слое
Количество слоев на палете
Содержание маркировки на палету (дата, сроки, партия)
Место нанесения маркировки на палету
Особенности укладки групповой тары на палету
Способ укладки (автоматический, автоматизированный, ручной)
Используемое оборудование (палетайзер)
Количество рабочих мест (в случае ручной укладки)
Оборудование для маркировки палеты
Способ маркировки палеты (этикетка, ярлык)
Марка и модель принтера
Марка и модель аппликатора (если используется)
Марка и модель сканера/камеры технического зрения (если используется)

Генеральный директор _____ М.П.

рисунок 14

В случае заинтересованности в каком-нибудь из описанных устройств требуется заполнение заявки. Формат заполнения представлен на рисунке 14.

Дальше необходимо связаться с менеджером проекта, заполнить заявку и договориться о сроках выполнения контракта.

Проект контракта приведен ниже.