

ООО НПФ «ДатаКрат-Е»

DKMARK

Система управления маркировкой продукции

Описание функциональных характеристик ПО

1. Назначение и область применения

DKMARK — программный комплекс для управления маркировкой продукции.

Предназначен для производственных предприятий, осуществляющих маркировку товаров в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации об обязательной маркировке.

Разработчик: ООО НПФ «ДатаКрат-Е».

2. Основные функции

2.1. Управление топологией предприятия

- Юридические лица: CRUD-операции; хранение УКЭП; автозаполнение реквизитов по ИНН через DaData; валидация ИНН, КПП, ОГРН.
- Производственные площадки: CRUD-операции; стандартизация адресов через DaData (ФИАС/КЛАДР).
- Производственные линии: CRUD-операции; привязка GTIN, товарных групп, оборудования.
- Места сборки: управление рабочими точками для ручной агрегации (ТСД, панель ПАК-С/К).

2.2. Управление кодами идентификации (КИ)

- Приём, хранение и распределение КИ от ГИС МТ через OMS API.
- Единый реестр КИ с историей переходов статусов.
- Статусная модель: Заказан → Напечатан → Нанесён → Введён в оборот → Изъят / Забракован / Свободен.
- Поиск, фильтрация, экспорт в CSV.
- Раздельное управление пулом кодов КИГУ (групповых упаковок).

2.3. Печать этикеток

- Управление шаблонами этикеток: DataMatrix, QR-код, штрихкод, текст, логотип; переменные поля.
- Динамическая печать: последовательный выбор КИ из пула, ZPL-команды на принтер BIXOLON XD5-40d (TCP/IP, порт 9100).
- Очередь печати FIFO: пауза, возобновление, отмена. Защита от дублирования КИ.
- Heartbeat-мониторинг принтеров.

2.4. Верификация нанесённых кодов

- Промышленные сканеры (USB HID / COM / TCP/IP): верификация КИ, парсинг GS1 Application Identifiers.
- Камеры машинного зрения (GigE Vision / USB3 Vision): оценка качества нанесения Grade по ISO/IEC 15415.
- Логика: Grade \geq порога → подтверждён; Grade < порога / нечитаем → забракован.
- Выявление дублей; сигнал отбраковки для снятия единицы с линии.

2.5. Интеграция с весовым оборудованием

- Получение показаний веса (COM/USB/TCP) и привязка к КИ.
- Контроль допустимого диапазона веса; передача данных в ERP.

2.6. Ручная агрегация (три сценария)

Сценарий	Описание
А — Сборка под печать	Оператор сканирует КИ → система формирует агрегат → печатает КИГУ.
В — Скан родителя → Наполнение	Создаётся КИГУ, затем в него сканируются КИ до нормы.
С — Наполнение → Скан родителя	КИ сканируются в буфер, затем привязываются к КИГУ.

- Мгновенная индикация ошибок (красный + звук): неверный статус, дубль, чужой GTIN.
- Совместная работа нескольких операторов над одним агрегатом с блокировкой конфликтов.

2.7. Сквозная агрегация (Unit → Box → Pallet)

- Единица (КИ) → Коробка (КИГУ) → Паллета (КИТУ).
- Полный реестр агрегаций: история, состав, статусы. Экспорт CSV/Excel.
- Развал агрегата: возврат всех КИ в пул + отчёт о дезагрегации в ГИС МТ.
- Корректировка состава: добавление/удаление КИ без полного развала.
- Обработка нечитаемых КИ: повторное сканирование, замена, массовая корректировка.

2.8. Интеграция с ГИС МТ «Честный Знак»

Операция	Описание
Заказ КИ / КИГУ	Ручной заказ через OMS API по GTIN и ТГ. Фиксация в Core Service.
Отчёт о нанесении	Формирование, подписание УКЭП и отправка по завершении события печати.
Ввод в оборот	Отправка по подтверждению готовности партии.
Дезагрегация	Корректирующий отчёт при развале агрегата, находившегося в ГИС МТ.

- Подписание УКЭП: КриптоПро CSP, ГОСТ Р 34.10-2012.
- Механизм повторных отправок при сбоях; полный журнал обмена.

2.9. Интеграция с ERP

- Асинхронный обмен через RabbitMQ: КИ, весовые данные, данные для УПД.
- Приём производственных заданий из ERP через RabbitMQ.

2.10. Производственные задания

- Создание администратором или автоматически из ERP.
- Назначение на линию/место сборки; резервирование КИ.
- Итоговый отчёт: план/факт, брак, агрегаты. Экспорт CSV/Excel/PDF.

2.11. Контрактное производство

- Маркировка на площадках третьих лиц от имени владельца кодов.
- КИ привязаны к юридическому лицу-владельцу; отчёт подписывается УКЭП владельца.

2.12. Ролевая модель доступа (RBAC)

Роль	Права
Оператор	Динамическая печать, ручная агрегация (A/B/C), сканирование, проверка кода, журнал своих операций.
Супервайзер	Всё у оператора + журналы площадки, управление заданиями, развал и корректировка агрегатов, отчёты.
Администратор	Полный доступ: топология, справочники, оборудование, пользователи, лицензии, интеграции, аудит.

2.13. Лицензирование

- Каждый программный компонент требует действующей лицензии, привязанной к организации.
- Онлайн- и офлайн-активация. Уведомление за 30 дней до истечения.

2.14. Расширённая отчётность

- По агрегатам, заданиям, операторам, оборудованию.
- Журнал корректировок: история развалов и изменений состава агрегатов.
- Форматы: CSV, Excel (XLSX), PDF.

2.15. Мониторинг

- Статус всех линий и оборудования в реальном времени.
- Активные сессии операторов. Уведомления об ошибках оборудования.

3. Нефункциональные характеристики

Метрика	Значение
Время отклика интерфейса	≤ 0,5 сек
Сканирование КИ → подтверждение	≤ 300 мс
Обработка кадра камерой	≤ 200 мс
Одновременных операторов	До 5 000
Производственных линий	≥ 100 одновременно
Пропускная способность	≥ 100 млн КИ/сутки
RTO / RPO	≤ 10 мин / ≤ 5 мин