

Российская программно-аппаратная платформа жизненного цикла управляющих программ ЧПУ

КЛЮЧЕВАЯ ИДЕЯ

Управляющая программа — на нужный станок. Под контролем.

СТАНКОД фиксирует допущенную по регламенту предприятия версию УП, связывает её с производственным заданием и конкретным оборудованием, доставляет на станок через управляемый аппаратный Мост и сохраняет историю действий.

1. НЕЗАКРЫТАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЗАДАЧА

КАК РАБОТАЕТ СЕГОДНЯ

- УП создаётся в системе подготовки УП (CAM) или вручную, затем корректируется и копируется между файлами, папками и носителями.
- На смешанном парке ЧПУ способы передачи различаются; USB остаётся универсальным интерфейсом для многих станков.
- Предприятию сложно доказать, какая именно версия была назначена и фактически передана конкретному станку.
- Сетевой диск хранит файлы, но не управляет допуском версии, заданием, доставкой и ответственностью.

ЧТО ЗАКРЫВАЕТ СТАНКОД

- Единый жизненный цикл УП: подготовить/получить → проверить → допустить → назначить → доставить → зафиксировать.
- Производственное задание: версия УП + станок + оператор + количество + инструмент + комментарий + статус.
- Управляемый аппаратный модуль, постоянно привязанный к конкретному станку, вместо переносной флешки.
- Журнал действий: кто подготовил, допустил, назначил, принял и передал; состояние Моста и ошибки доставки.

2. ПРОДУКТОВАЯ ГРАНИЦА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОТЛИЧИЕ

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ УП (CAM)

Создаёт траекторию и УП. СТАНКОД может принимать готовый файл управляющей программы (NC) и не требует замены существующей системы подготовки УП.

СТАНКОД

Контур управления УП: версия → допуск → задание → доставка → история.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА (MES/MDC)

Управляют производством, загрузкой и простоями. СТАНКОД не подменяет эти системы и может интегрироваться с ними.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

ВЕБ-ПЛАТФОРМА

Редактор, двухмерная и трёхмерная симуляция, версии, сравнение версий, организации и роли.

РЕАЛЬНЫЕ ДИАЛЕКТЫ

GSK928TD-L, Huazhong HNC-8, FANUC 0i-F и другие; архитектура расширяется на новые стойки и техпроцессы.

СТАНКОД МОСТ

Программно-аппаратное решение: конкретная версия доставляется на назначенный станок через интерфейс USB.

ЖУРНАЛ И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Фиксация версий, заданий и событий доставки; развитие в сторону формального регламента ответственности.

СМЕШАННЫЙ ПАРК

Подход не зависит от одного производителя станка: общий жизненный цикл + специализированные модули и способы подключения.

ЗАЩИЩЁННОЕ / ЛОКАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ

Проектируется защищённое исполнение: локальный сервер, проводная или изолированная сеть (Ethernet), контроль вскрытия и физическая защита порта.

4. ПОЧЕМУ ЭТО ВАЖНО ГОСУДАРСТВУ

СТАНКОД закрывает практический технологический слой импортонезависимости: не только наличие отечественного или доступного станка и системы подготовки УП (CAM), но и независимый управляемый контур допуска и доставки УП на реальное оборудование.

Концепция соответствует государственному курсу на переход обрабатывающих отраслей на российское программное обеспечение в основных производственных и управленческих процессах.

СТАНКОД | КОНЦЕПЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ГОСУДАРСТВОМ

5. АРХИТЕКТУРА ВНЕДРЕНИЯ: БЕЗОПАСНОСТЬ СОРАЗМЕРНА КРИТИЧНОСТИ

ОБЛАКО Для обычного коммерческого производства без специальных ограничений ИБ. Быстрый запуск и минимальная стоимость владения. До ~20–30 станков - самое экономически эффективное решение.	ЛОКАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ Для крупных предприятий с собственной серверной/ИТ-инфраструктурой или корпоративными требованиями к данным. С ~50–100+ станков сравнивается совокупная стоимость владения (ТСО).	ЗАЩИЩЁННЫЙ / ЗАКРЫТЫЙ КОНТУР Для критичной продукции, закрытых контуров, запрета внешнего Интернета или беспроводной сети (Wi-Fi), специальных требований ИБ. Выбирается по критичности независимо от числа станков.
--	---	---

Принцип: беспроводная сеть (Wi-Fi) — только способ связи, а не архитектурная зависимость. Для закрытых предприятий — локальный сервер, проводная/изолированная сеть и защищённый Мост.

6. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ И ОТРАСЛЕВОЙ ЭФФЕКТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ Российский жизненный цикл УП поверх разношёрстного парка оборудования.	БЕЗОПАСНОСТЬ Снижение зависимости от переносных носителей; управляемый канал и журнал действий.	ТИРАЖИРУЕМОСТЬ Внедрение без обязательной замены существующих станков и систем подготовки УП (CAM).
СТАНКОСТРОЕНИЕ Пакет для производителей оборудования: новые поставки + цифровизация установленного парка.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПАМЯТЬ Архив версий, заданий и событий как основа дальнейшей аналитики и ИИ.	ЭКОНОМИКА Облако — для малого/среднего производства; локальный или защищённый контур — когда масштаб или риск оправдывают дополнительные затраты.

7. ФОРМАТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РФРИТ / МИНПРОМТОРГОМ

- 1. Классификация — определить место решения в НИПО / ИЦК и отраслевую категорию.
- 2. Отраслевая верификация — оценить соответствие концепции задачам технологической независимости, цифровизации производства и работе со смешанным парком ЧПУ.
- 3. Требования — сформировать ориентиры по локальному и защищённому размещению, ПАК, Реестру российского ПО и требованиям к тиражируемому промышленному решению.
- 4. Кооперация — определить возможные форматы взаимодействия СТАНКОДа с российскими станкостроителями, поставщиками оборудования, промышленными предприятиями и отраслевыми центрами компетенций.

Финансирование не является предметом настоящего паспорта. Меры государственной поддержки могут рассматриваться отдельно в рамках конкретных проектов внедрения, тиражирования и кооперации с российскими производителями оборудования.

