

РОБОТЫ МАКАРОВА

Роботизированная обработка.
Оптимизация технологических
процессов

Автоматизация процессов:

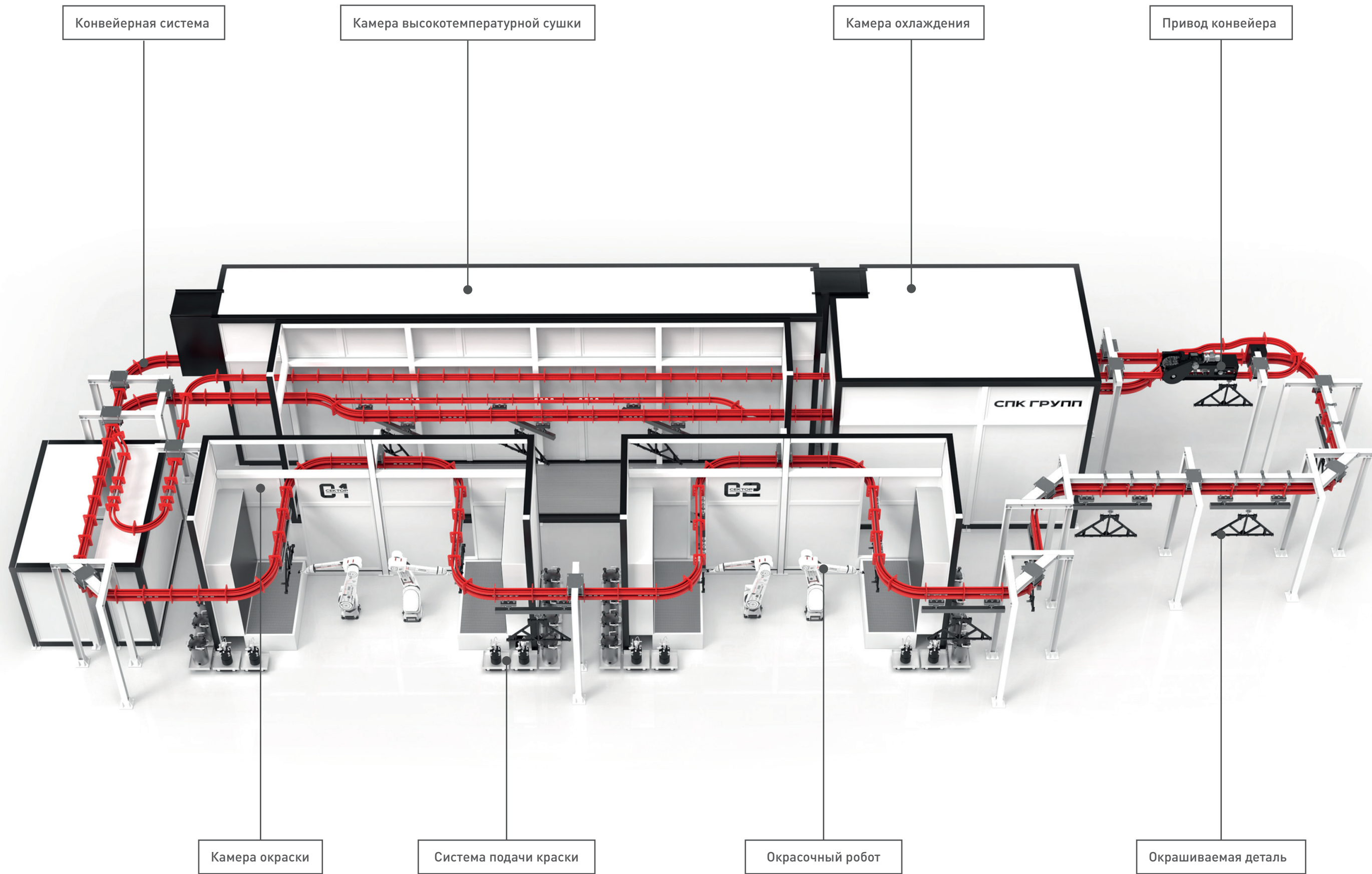
- окраски
- абразивной обработки
- нанесения клёв и герметиков
- логистических операций



СПК ГРУПП
ПОКРАСОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



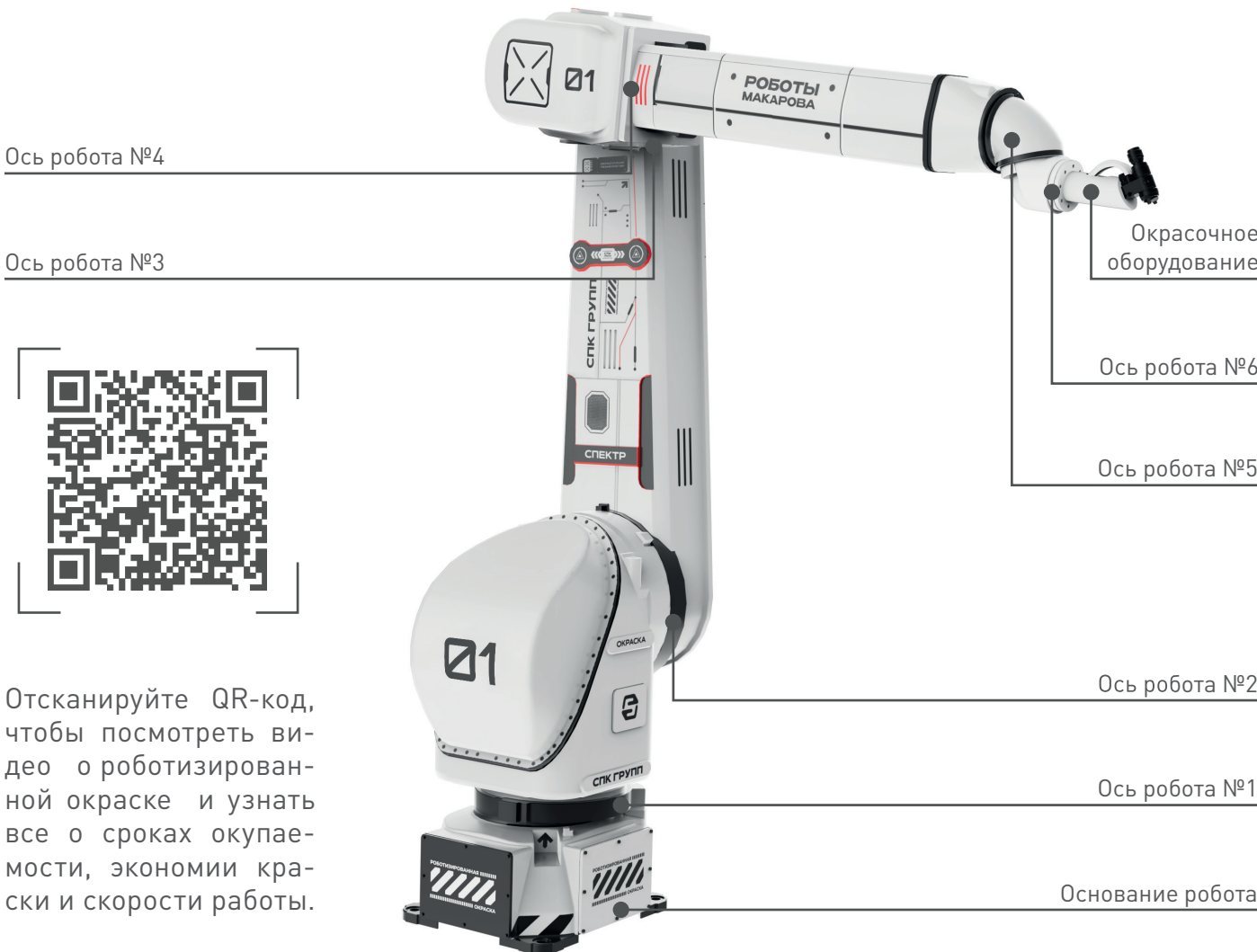
Состав роботизированного окрасочного комплекса



Преимущества

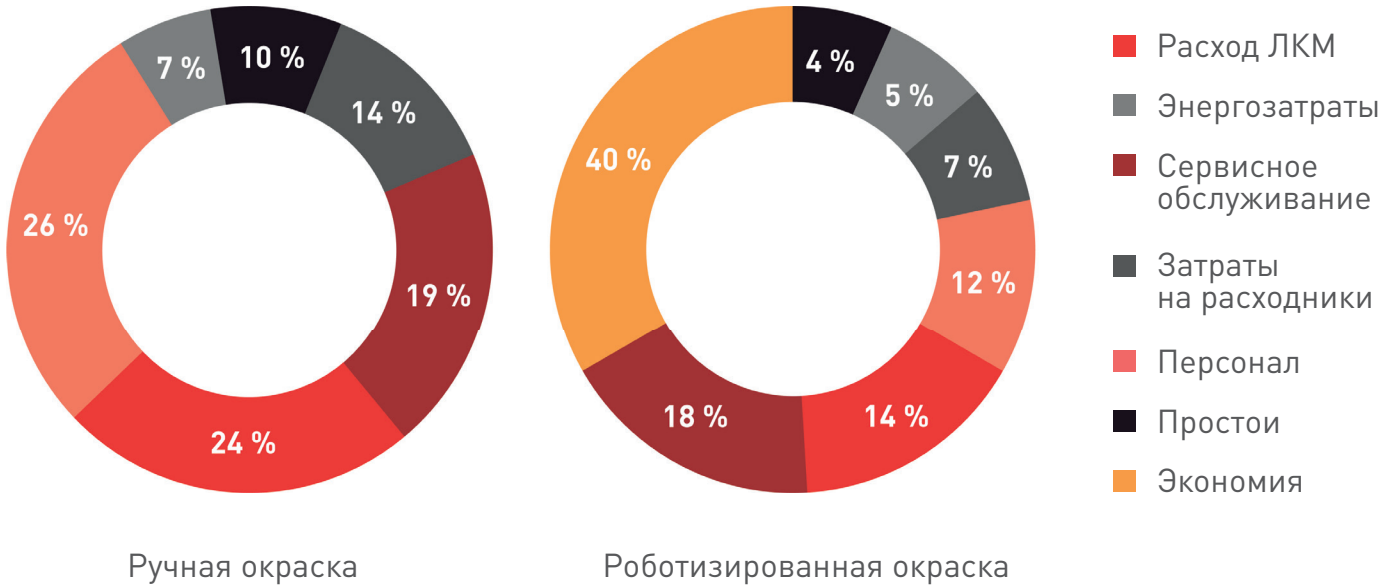
- Точность нанесения. Благодаря высокому коэффициенту переноса, который стремится к 100%, и точной настройке факела, вы тратите на 30–50% меньше материалов, чем при ручной окраске.
- Вы получаете идеальную однородную поверхность на всех изделиях. Больше никакого брака, подтеков или непрокрасов.
- Взрывозащищенное исполнение обеспечивает защиту оборудования, позволяя годами надёжно и с высокой степенью безопасности выполнять свои функции.
- Собственное программное обеспечение позволяет оперативно создавать управляющие программы робота под новые типы изделий. Вы расширяете продуктовую линейку окрашиваемых изделий без затрат на новое оборудование.

Когда речь заходит о покраске, человеческий фактор становится главной статьёй расходов. Усталость маляра, неравномерный слой, перерасход дорогой краски — все это закладывается в себестоимость каждой детали. Роботизация решает эти проблемы системно. Окрасочный робот методично наносит покрытие с точностью до миллиметра.



Отсканируйте QR-код, чтобы посмотреть видео о роботизированной окраске и узнать все о сроках окупаемости, экономии краски и скорости работы.

Преимущества роботизированной окраски

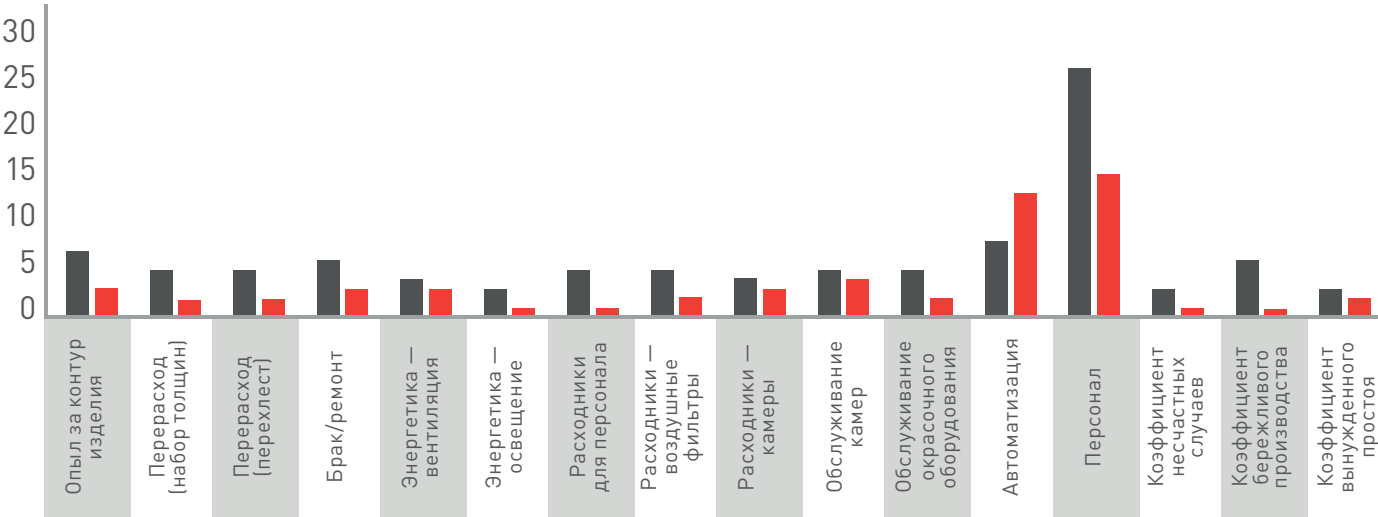


Экономическая эффективность

Переход с ручного труда на роботизированный — это не просто модернизация, а инвестиция с прозрачным сроком окупаемости.

Показатель эффективности: Наш опыт установки роботизированных камер окрашивания показывает значительный рост производительности за счет уменьшения простоев, увеличения времени работы оборудования, сокращения времени на исправление ошибок и погрешностей, эффективного использования лакокрасочных материалов. При использовании роботизированных камер окрашивания на 30-50% уменьшается расход дорогих расходных материалов: красок, клеев, герметиков.

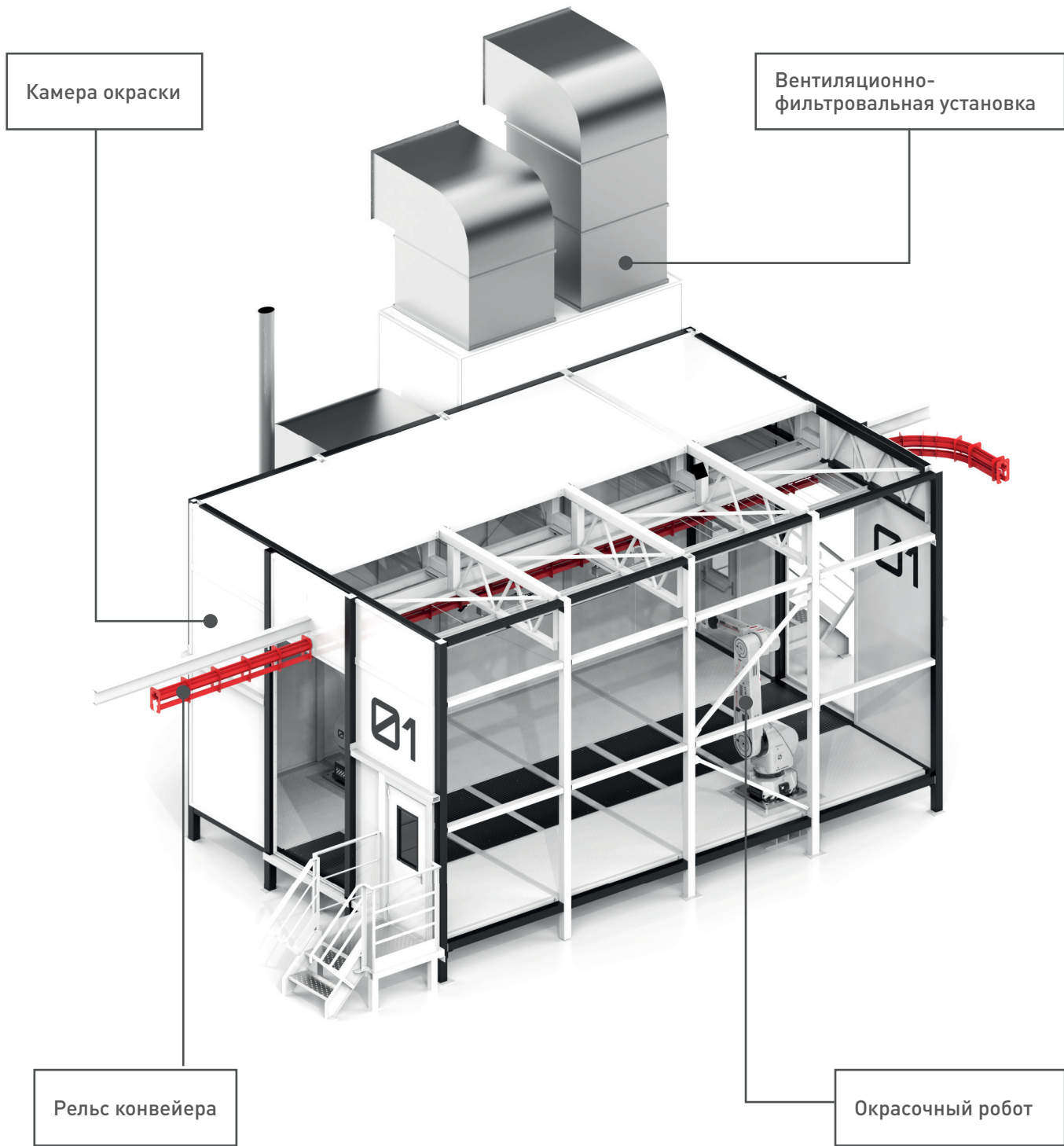
Расчет себестоимости работ производится индивидуально для каждого проекта, учитывая специфику ваших изделий и объемы выпуска.



6-осевые окрасочные роботы SPK

Назначение

Классическая схема автоматизации — это связка окрасочного робота и конвейера. Окрасочные роботы расположены статично, а окрашиваемые изделия перемещаются на конвейере. Как правило, в таких случаях для перемещения изделия применяются подвесные/напольные конвейеры: автоматические Power&Free системы, постоянно движущиеся и тактовые грузонесущие конвейеры.



Интеграция в технологию окраски изделий крупногабаритных, габаритных, средних, малых и сверхмалых размеров разной партийности со смешанной номенклатурой.

Преимущества системы

Безопасность работы в пожароопасных условиях, высокая точность нанесения, сокращение расходов ЛКМ, быстрая переналадка, вариативность положения при монтаже, собственное программное обеспечение, долговечность и безостановочная работа.

Конвейерные линии с окрасочными роботами

Состав комплекса

- Камера подготовки изделия к окраске.
- Комплекс оборудования для автоматической подготовки, подачи, смешения и нанесения ЛКМ.
- Окрасочная камера с приточно-вытяжной вентиляцией для роботизированного и ручного нанесения.
- Окрасочные роботы с функцией отслеживания изделий на конвейере.
- Система распознавания и позиционирования изделий в рабочей зоне робота.
- Система безопасности комплекса.
- Камера высокотемпературной сушки.
- Конвейерная система для перемещения изделий.

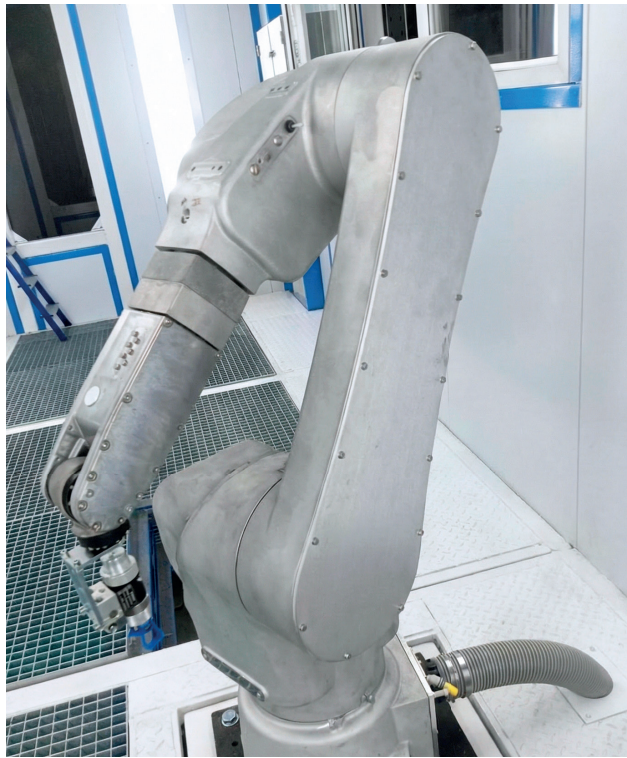
Производительность

Внедрение роботизированного комплекса позволило вывести количественные показатели линии на новый уровень, обеспечив стабильный темп работы и оптимизацию ресурсов.

- Производительность окраски достигла 70–80 м²/час, что гарантирует высокую пропускную способность линии.
- Переход на автоматизацию позволил сократить количество задействованных специалистов в 3 раза — с 9 до 3 маляров в сутки.
- Благодаря точности настройки систем, расход лакокрасочных материалов (ЛКМ) снизился на 35%.
- Количество брака сократилось в 3 раза, что существенно снизило издержки на перекрас и утилизацию.



Реализованный проект. Автоматическая линия окраски электродвигателей



Описание проекта

Модернизация линии окраски электродвигателей заказчика с установкой камеры подготовки, роботизированной камеры окраски, поста ручной докраски, камеры высокотемпературной сушки, краскоприготовительного отделения, системы идентификации изделий, автоматизацией процессов окраски и смешивания компонентов ЛКМ.

Особенности проекта

Ключевой характеристикой решения является полная автоматизация процессов дозирования и нанесения, что исключает человеческий фактор и обеспечивает гибкость производства.

- Внедрение автоматического дозатора гарантирует 100% точность состава ЛКМ и строгий контроль расхода каждого компонента.
- Роботизированная система обрабатывает от 75% до 100% площади изделий, обеспечивая стабильное качество покрытия.
- Система поддерживает систему смены цвета и типа материала, что позволяет эффективно работать с мелкими и разнообразными партиями изделий.
- Реализован автоматизированный сбор данных с линии, что дает возможность вести статистику и анализировать эффективность процессов в режиме реального времени.
- Автоматизация подачи материала повысила чистоту рабочего пространства и стабильность технологического процесса.

Конвейерные линии с окрасочными роботами

Состав линии

- Камера подготовки изделия к окраске.
- Окрасочная камера с приточно-вытяжной вентиляцией для роботизированного и ручного нанесения.
- Окрасочные роботы с функцией отслеживания изделий на конвейере.
- Система распознавания и позиционирования изделий в рабочей зоне робота.
- Система безопасности комплекса.
- Камера высокотемпературной сушки.

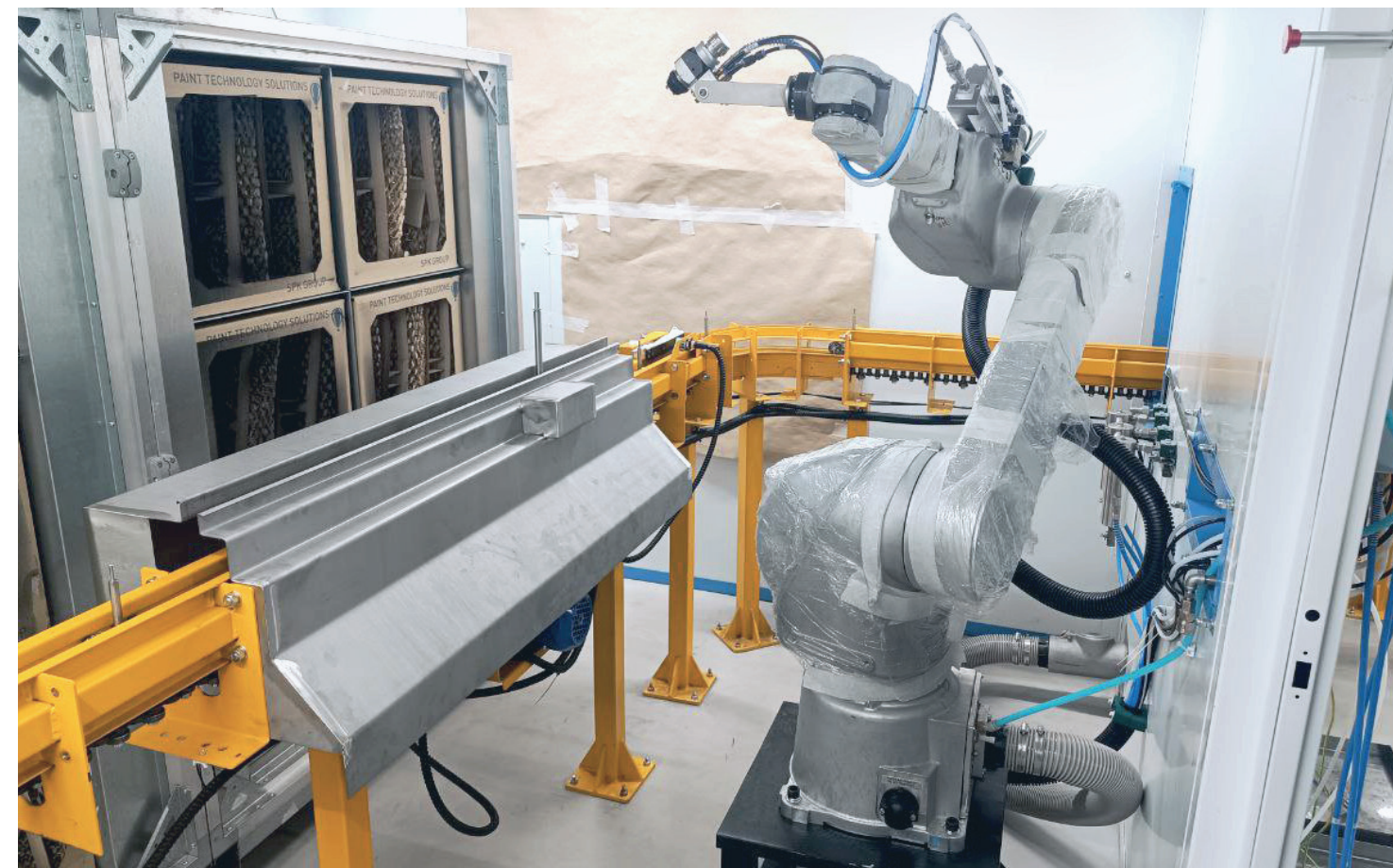
Производительность

Проект ориентирован на создание высокопоточного цикла обработки с минимальным участием человеческого фактора. Высокие показатели эффективности достигаются за счет

- Использования нижнего тактового конвейера в сочетании с системой автоматической идентификации изделий, что позволяет линии работать непрерывно, исключая простои при смене типов окрашиваемых деталей.
- Применения специализированных роботов-манипуляторов, что обеспечивает стабильную скорость нанесения покрытий, недоступную при ручном труде.
- Использования высокотемпературных режимов, что значительно ускоряет процесс полимеризации покрытия, позволяя быстрее передавать готовые изделия на следующие этапы сборки или упаковки.
- Автоматизации и переналадки. Система самостоятельно определяет требуемый технологический процесс для каждой единицы на конвейере, что исключает временные затраты на ручную настройку оборудования.



Реализованный проект. Автоматическая линия окраски роторов и корпусов электродвигателей



Описание проекта

Автоматическая линия многослойной окраски и сушки изделий сложной конфигурации с повышенными требованиями по точности нанесения покрытия.

Особенности проекта

Техническое решение выделяется внедрением интеллектуальных систем контроля и соответствием строгим стандартам безопасности

- Система в реальном времени распознает тип изделия и адаптирует программу окраски и сушки под конкретные параметры детали.
- Программный мониторинг суммарной толщины спецпокрытия исключает брак и обеспечивает строгое соответствие изделий отраслевым стандартам и ТУ.
- Функция вращения изделий непосредственно в зоне малярных работ гарантирует равномерное нанесение состава на поверхности любой сложности без образования «слепых зон».
- Использование роботов-манипуляторов с полной взрывозащитой позволяет безопасно работать с ЛКМ на основе растворителей в зонах с повышенными требованиями к пожарной безопасности.

Конвейерные линии с окрасочными роботами

Состав линии

- Двухсекционная проходная окрасочно-сушильная камера с приточно-вытяжной вентиляцией для роботизированного и ручного нанесения.
- Окрасочные роботы с функцией отслеживания изделий на конвейере.
- Система распознавания и позиционирования изделий в рабочей зоне робота.
- Система безопасности комплекса.

Описание проекта

Автоматическая линия окраски цилиндров внутри и снаружи с применением взрывозащищенных роботов и манипуляторов.

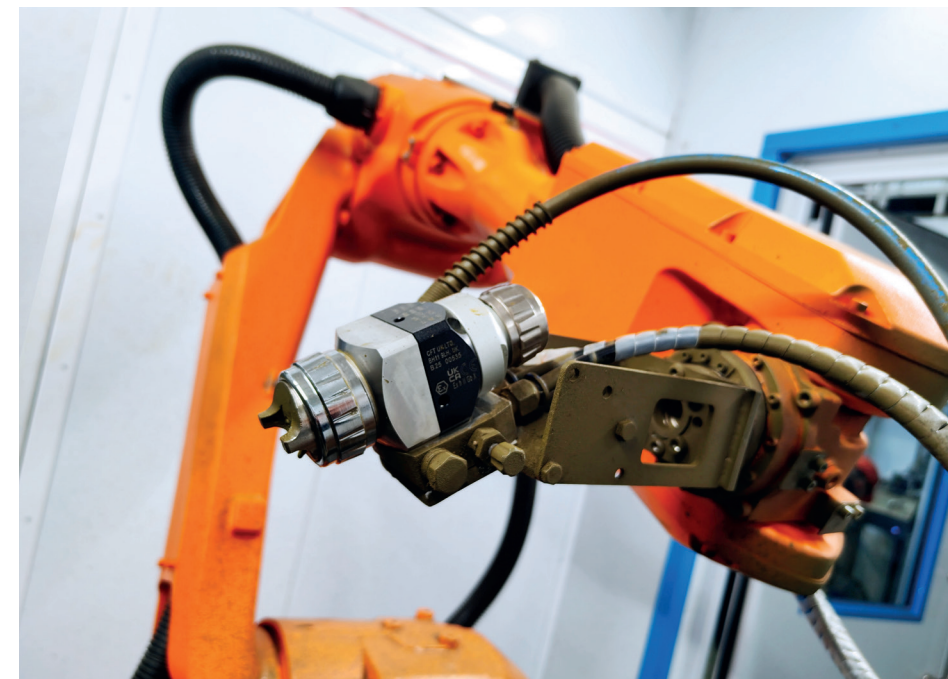
Особенности проекта

Компоновка оборудования разработана специально для ограниченных площадей цеха, обеспечивая при этом рекордную плотность производственных процессов.

Для соблюдения норм безопасности и экономии места внутри цеха, автоматическое отделение подготовки краски вынесено в отдельный блок за пределы основного здания.



Реализованный проект. Автоматическая линия окраски цилиндров внутри и снаружи



Производительность

- 460 000 изделий в год.
- Полный цикл окраски (внешние и внутренние поверхности) в автоматическом режиме.
- 100% роботизированный способ нанесения покрытий без участия ручного труда.

Конвейерные линии с окрасочными роботами

Состав линии

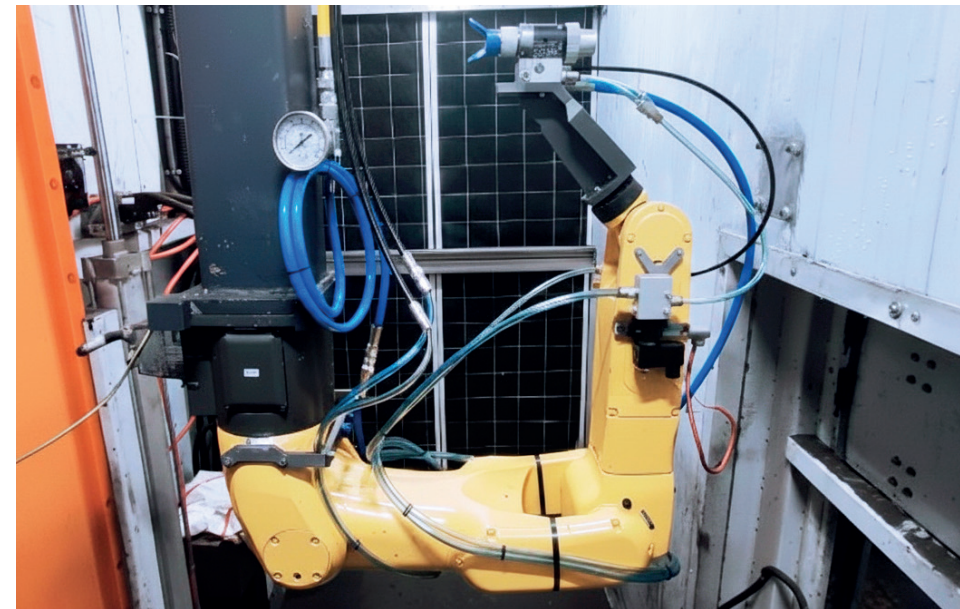
- Комплекс оборудования для автоматической подготовки, подачи, смешения и нанесения ЛКМ.
- Окрасочно-сушильная камера с приточно-вытяжной вентиляцией для роботизированного и ручного нанесения.
- Окрасочные роботы с функцией отслеживания изделий на конвейере.
- Система распознавания и позиционирования изделий в рабочей зоне робота.
- Система безопасности комплекса.
- Камера высокотемпературной сушки.

Описание проекта

Комплекс обеспечивает перемещение, кантование, вращение изделий. Изделие частично окрашивается роботом с обеспечением высокой точности внешних границ и заданной толщины покрытия. Высокотемпературная ускоренная сушка при непрерывно вращающихся изделиях позволяет обеспечить сохранность покрытия до такелажных работ.



Реализованный проект. Роботизированная линия окраски и сушки железнодорожных колес SPK



Производительность

25 секунд/колесо.

Особенности проекта

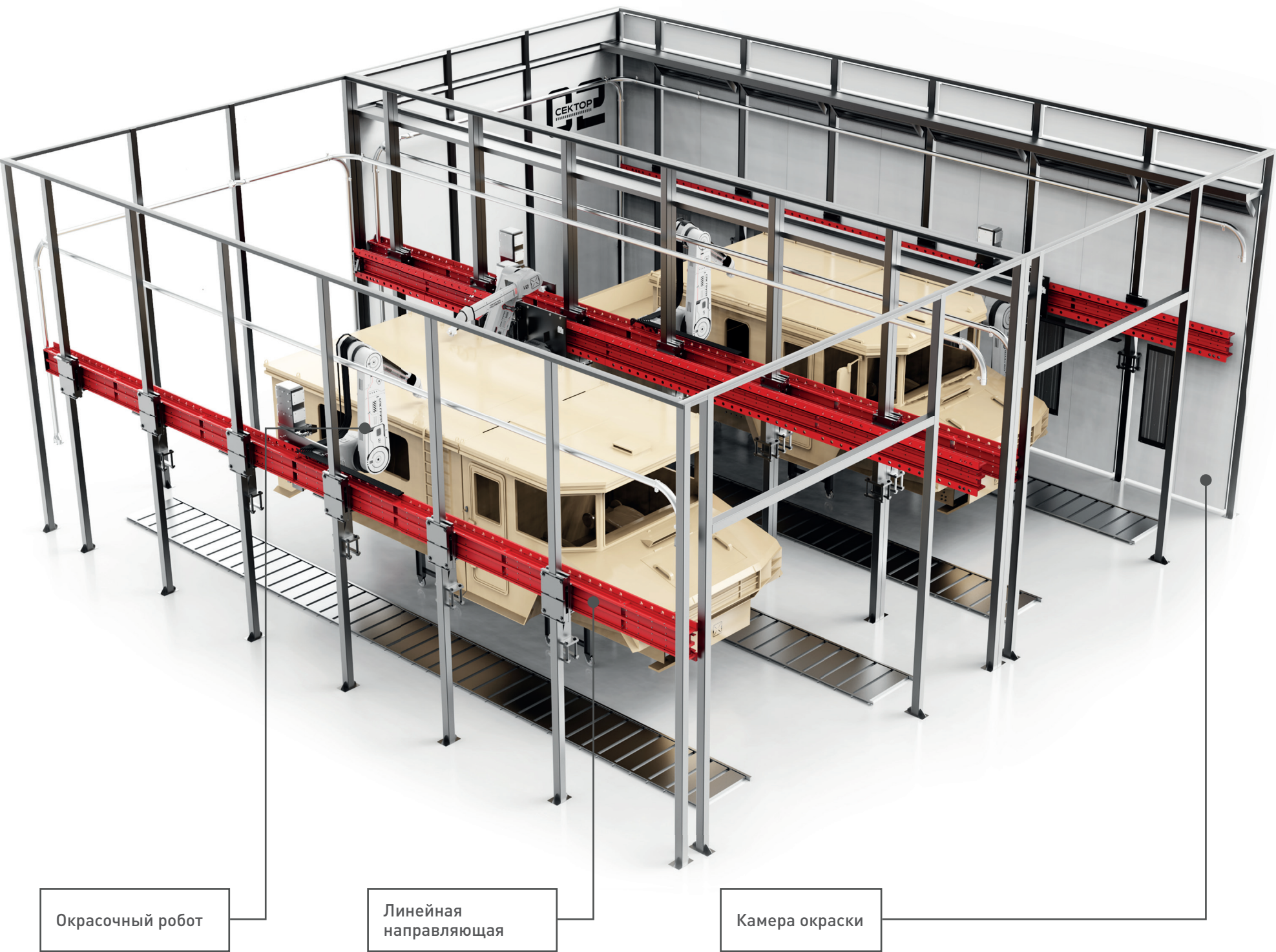
Робот обеспечивает точное нанесение покрытия без операции маскировки, полностью предотвращая попадание краски на кант и реборду колеса. Для реализации этой задачи было опытным путем протестировано несколько систем подачи и нанесения краски.

Комплексная интеграция линии окраски в общий производственный поток включает в себя объединение системы управления линией и транспортной системы в единый контур, что обеспечивает синхронное получение данных о типе изделия, автоматическую настройку программ роботов и передачу информации об условиях окраски в систему управления верхнего уровня.

7-осевые роботизированные комплексы

Назначение

Данная концепция применима в случае окраски крупных изделий, которые перемещаются по линии окраски на напольных транспортных системах, в отдельных случаях на подвесных конвейерах.



Примеры изделий

Самосвалы платформы, кузова и рамы спецтехники, грузовые и пассажирские вагоны различных типов, кузова и каркасы автобусов и трамваев, крупногабаритное емкостное оборудование, крупные изделия для авиакосмической промышленности, для ВПК, и т.п.

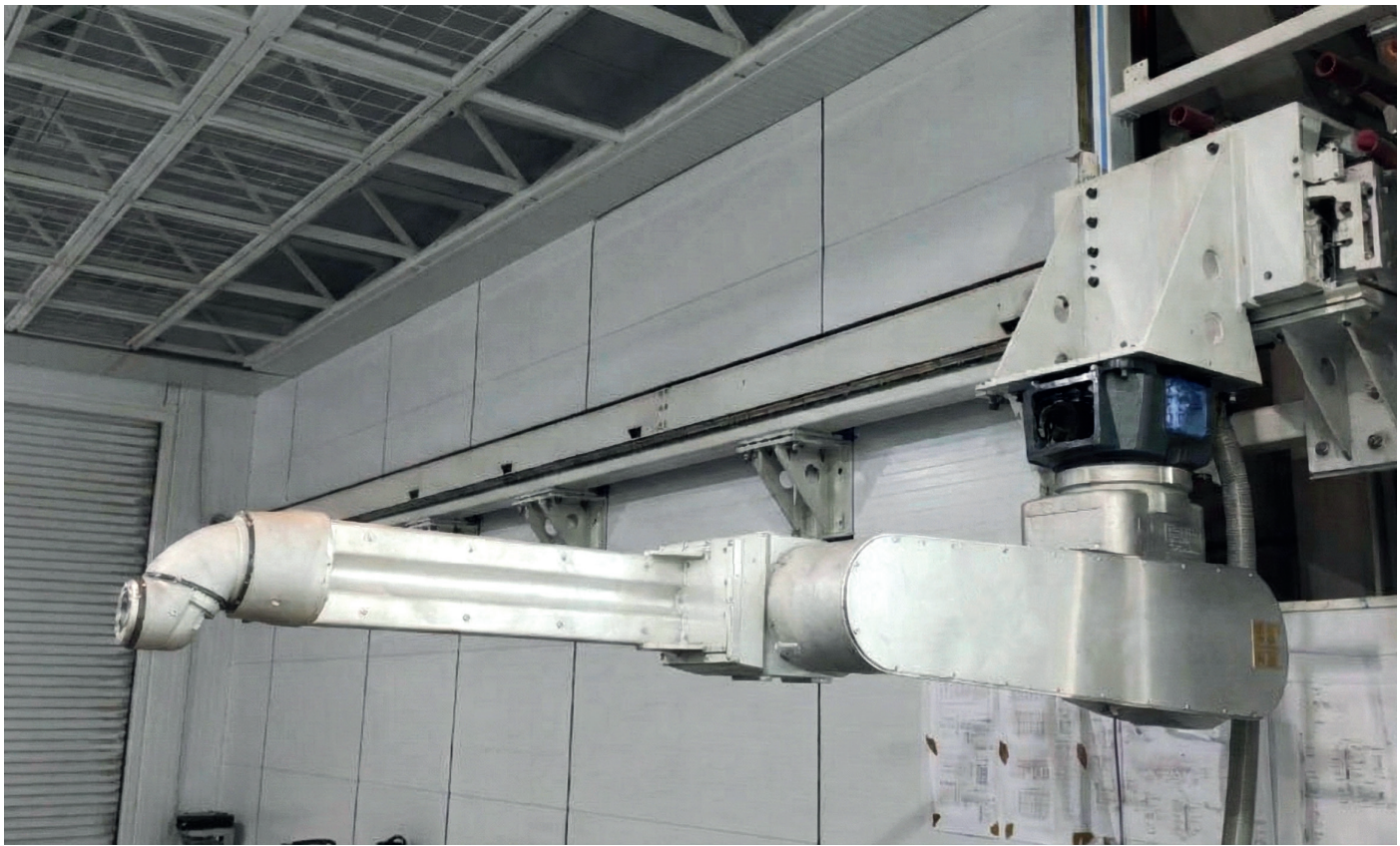
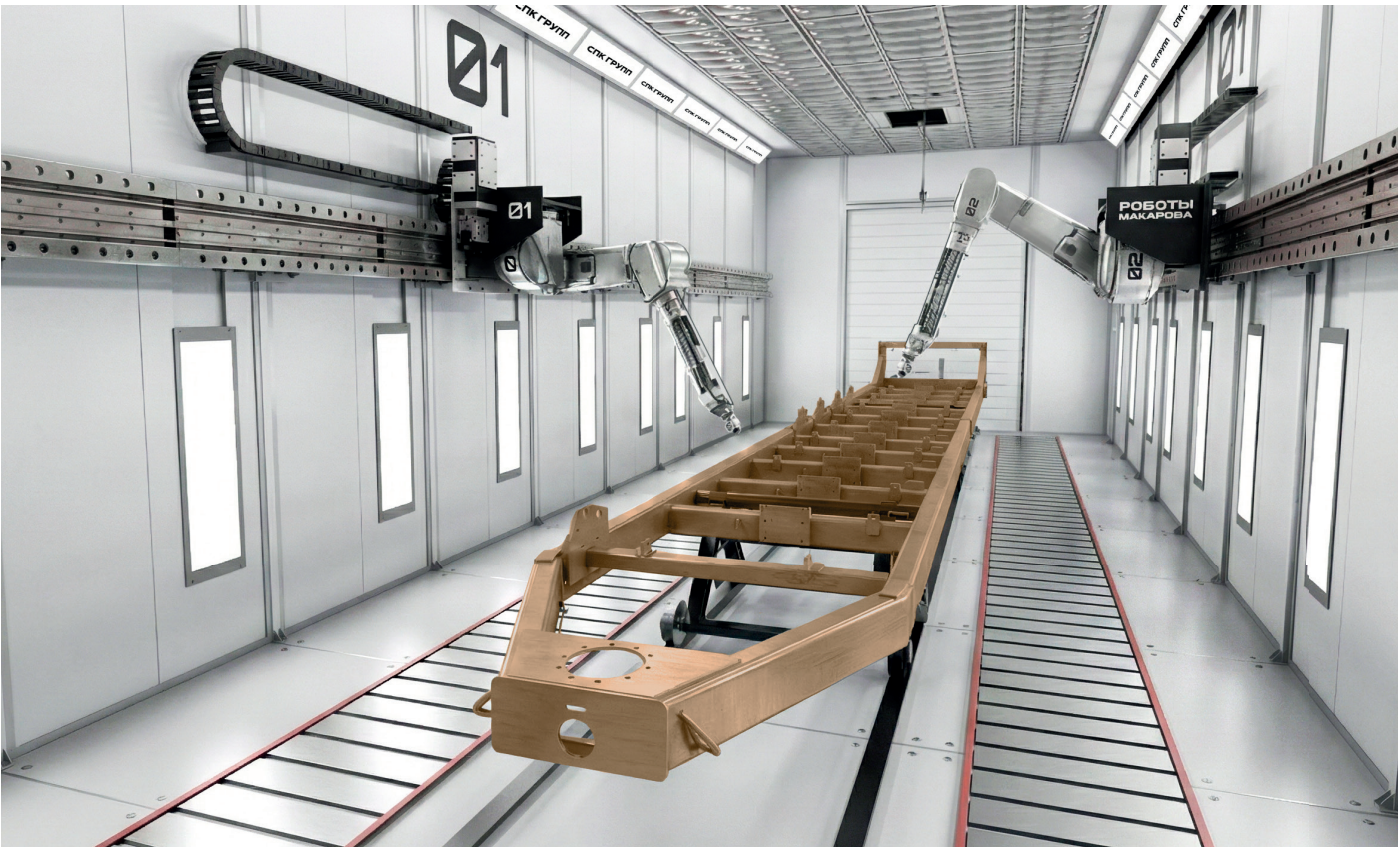
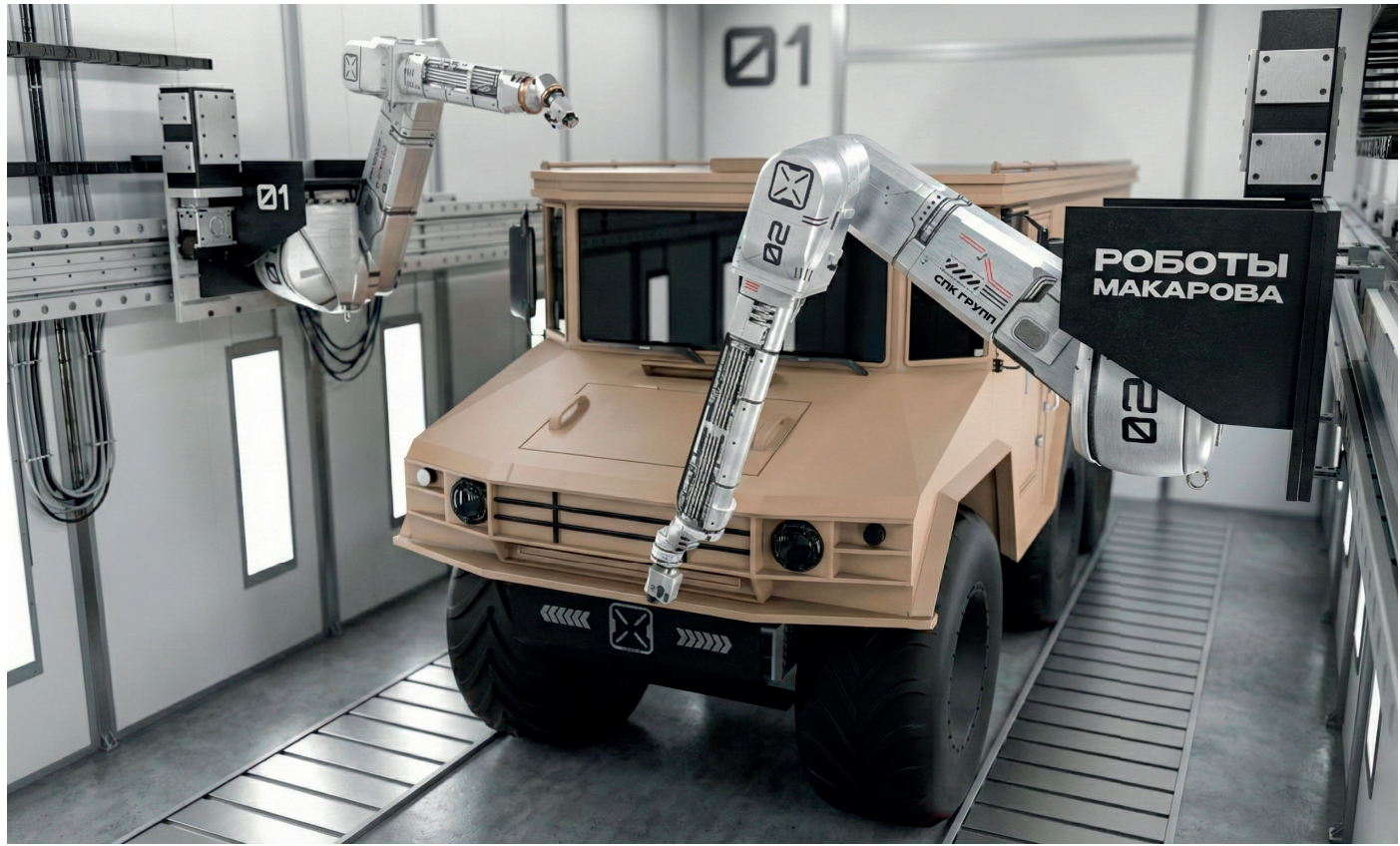
Преимущества системы

Применение дополнительной линейной оси позволяет роботу перемещаться вдоль камеры, обеспечивая доступ к труднодоступным поверхностям изделия. Роботизированная окраска охватывает 70-100% поверхности в зависимости от сложности изделия.

Роботизированные окрасочные камеры с 7-осевыми роботами



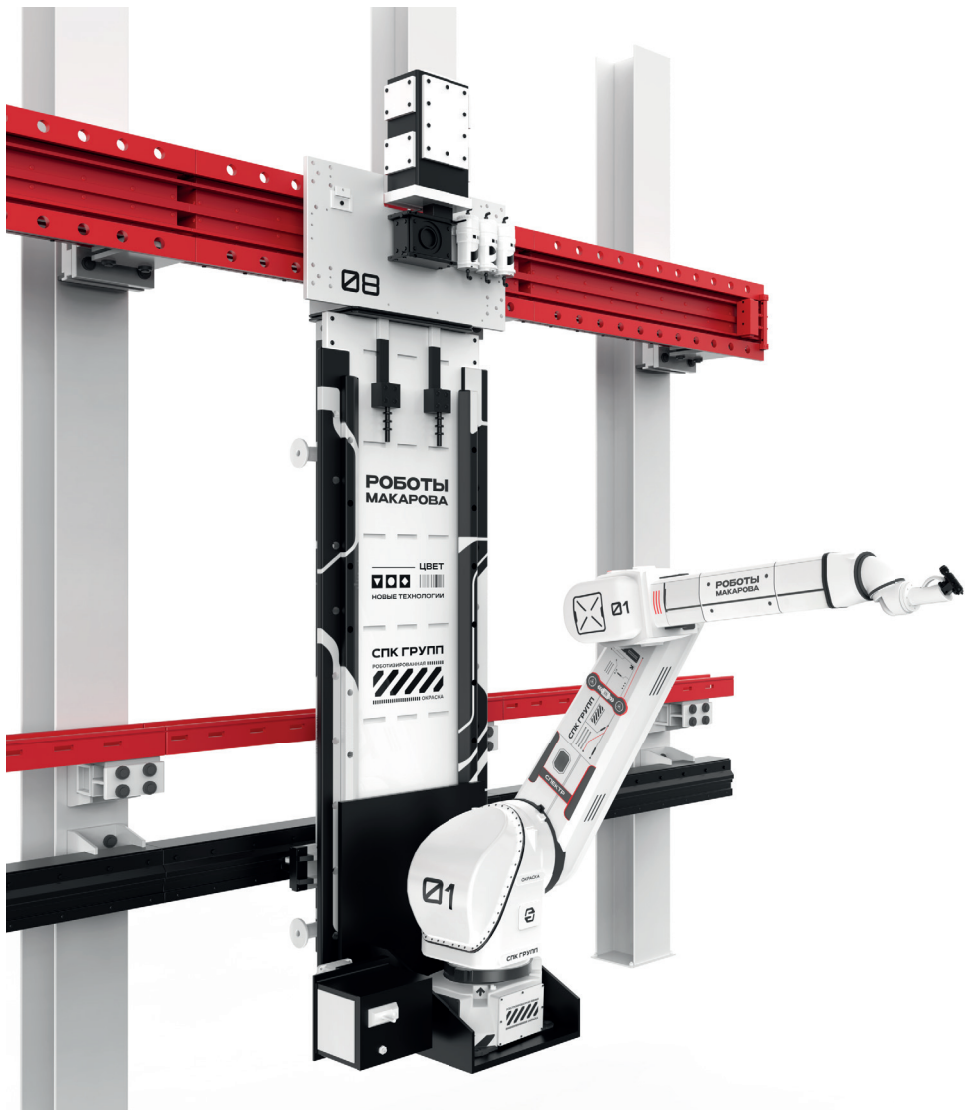
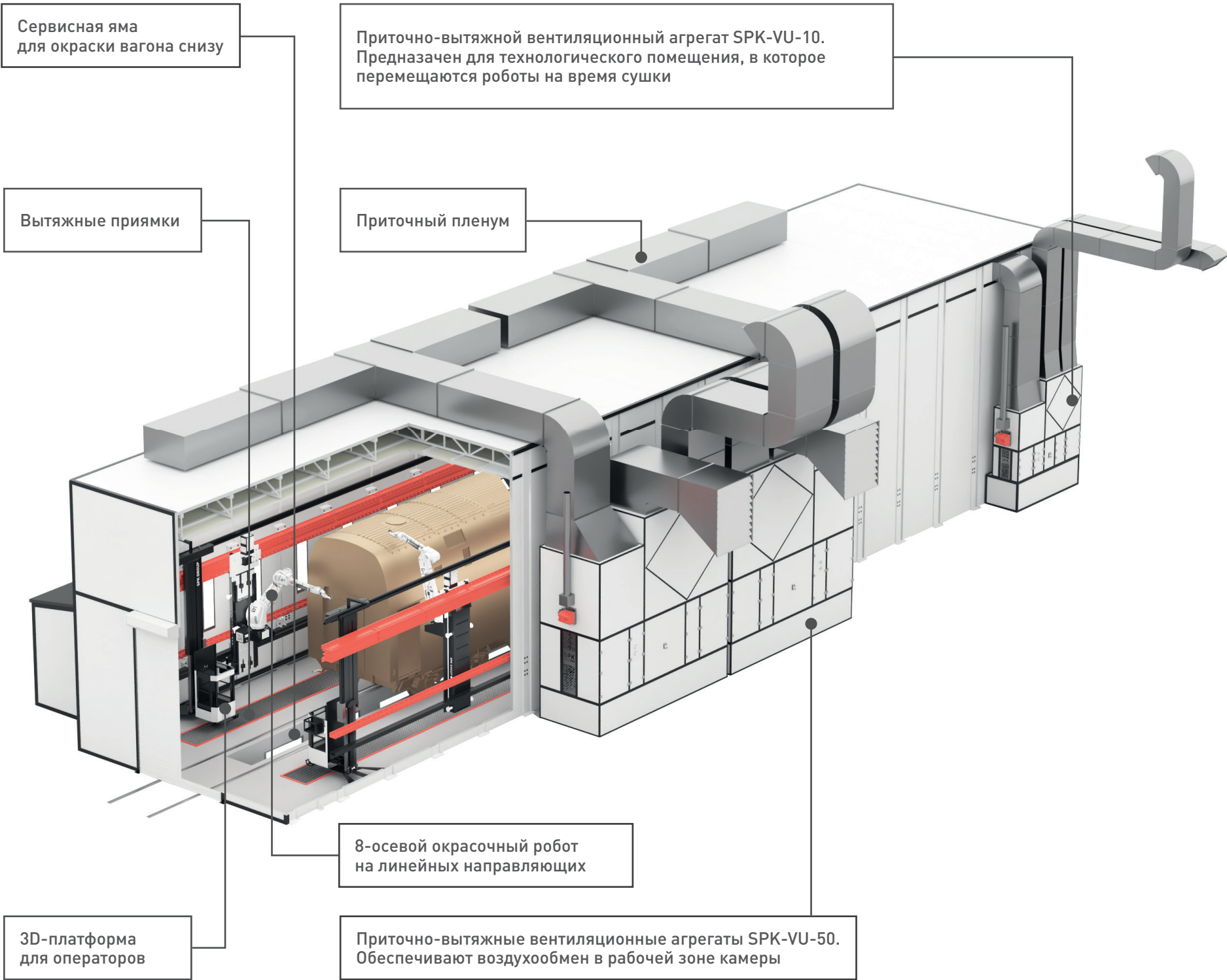
Реализованный проект. Проект с роботизированной окраской спецтехники и её компонентов



8-осевые роботизированные комплексы

Назначение

Система предназначена для автоматизации окраски изделий широкой номенклатуры в покрасочных камерах. За счет перемещения робота по длине и высоте рабочей зоны обеспечивается максимальный охват поверхностей, что делает процесс универсальным и эффективным.



Примеры изделий

Крупногабаритные конструкции, детали со сложной пространственной структурой, изделия с труднодоступными зонами и скрытыми полостями.

Преимущества системы

Адаптация и свободное перемещение манипулятора позволяют качественно окрашивать даже самые сложные поверхности, включая труднодоступные зоны. Благодаря таким расширенным возможностям робота участие персонала в процессе практически исключается, что минимизирует влияние человеческого фактора. Тем самым достигается высокая автономность системы. В зависимости от сложности конкретного изделия уровень роботизации может составлять от 85% до 100%.

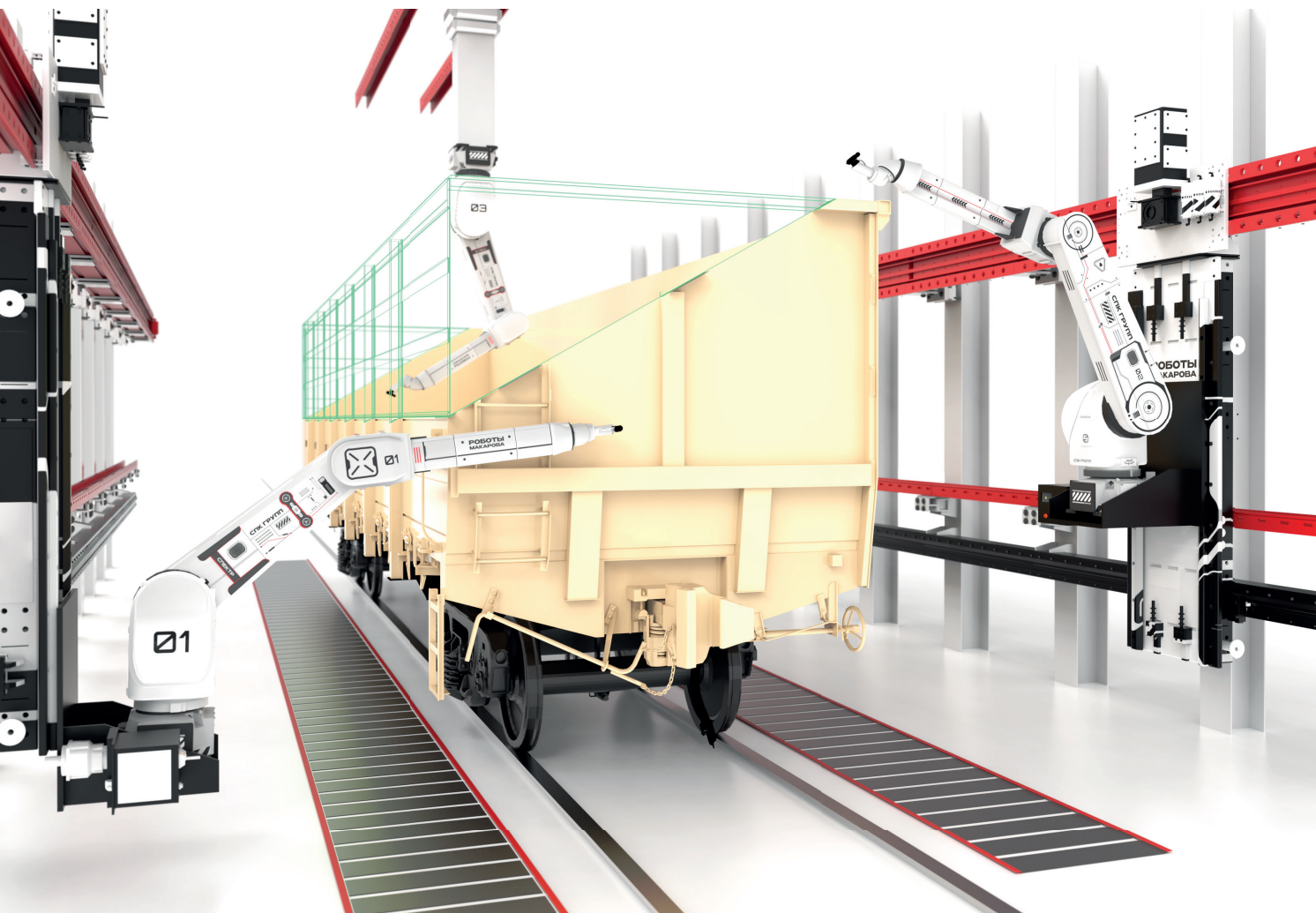
Роботизированные окрасочные камеры с 8-осевыми роботами

Состав линии

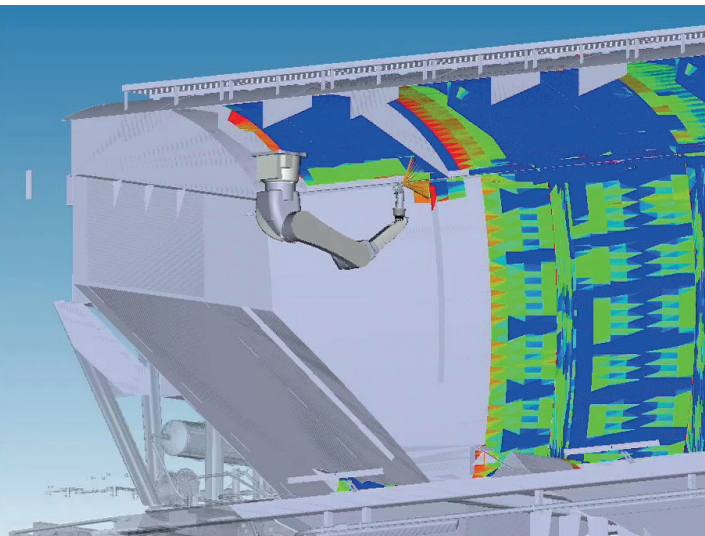
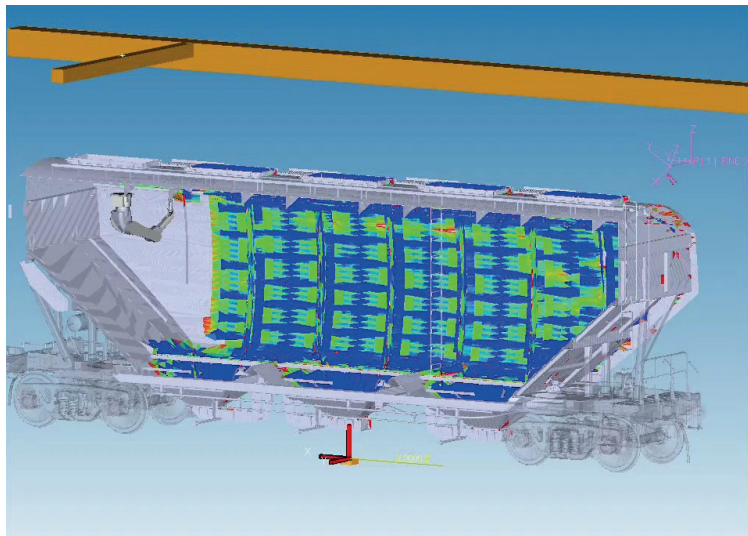
- Камера окраски с приточно-вытяжной вентиляцией для роботизированного и ручного нанесения.
- Окрасочные роботы с функцией отслеживания изделий на конвейере.
- Система распознавания и позиционирования изделий в рабочей зоне робота.
- Система безопасности комплекса.
- Централизованное краскоприготовительное отделение.
- Комплекс оборудования для автоматической подготовки, подачи, смешения и нанесения ЛКМ.
- Централизованная система управления окрасочным комплексом SPK Paint Manager.

Производительность

Полная окраска наружных поверхностей вагона-хоппера в 1 слой (с учетом подвагонного пространства) занимает до 60 минут, внутренних поверхностей — до 50 минут.



Реализованный проект. Роботизированная линия окраски железнодорожных вагонов SPK



Описание проекта

Система роботизированной окраски состоит из двух настенных и одного потолочного 8-осевых манипуляторов, обеспечивающих полный цикл обработки наружных, подвагонных и внутренних поверхностей. Данная конфигурация манипуляторов гарантирует оптимальное качество нанесения покрытий на конструкции грузовых вагонов различного назначения.

Особенности проекта

Благодаря внедрению роботизированного окрасочного комплекса достигнута суммарная экономия расхода ЛКМ. Расход по сравнению с ручными способами окраски снизился на 35%. После внедрения комплекса улучшены условия труда на участке окраски для персонала цеха.

Роботизированные окрасочные камеры с 8-осевыми роботами

Состав линии

- Окрасочная камера с приточно-вытяжной системой вентиляции.
- Роботизированная окрасочная ячейка со взрывозащищенными роботами на двухосевой линейной системе перемещения для комбинированного метода распыления краски.
- Система идентификации и позиционирования изделия в рабочем пространстве камеры окраски.
- Система безопасности роботизированной ячейки.
- Комплекс оборудования для подачи 2К ЛКМ.
- Централизованная система управления SPK-PaintManager.

Производительность

Окраска 16-метровой рамы полуприцепа после внедрения роботизированного комплекса в 1 слой составляет 40 минут.



Реализованный проект. Роботизированная линия окраски спецтехники SPK



Описание проекта

Проект реализован на базе 8-осевых окрасочных роботов, специализирующихся на обработке крупногабаритной спецтехники и сложных рамных конструкций. Ключевое преимущество решения — настенная система перемещения: направляющие интегрированы в каркас камеры, что расширяет охват роботов и сохраняет свободу передвижения для персонала. Это позволяет удобно совмещать автоматическую окраску с ручной доводкой. Технологические возможности комплекса обеспечивают высокое качество отделки: от II класса для видимых поверхностей до IV класса для скрытых узлов.

Особенности проекта

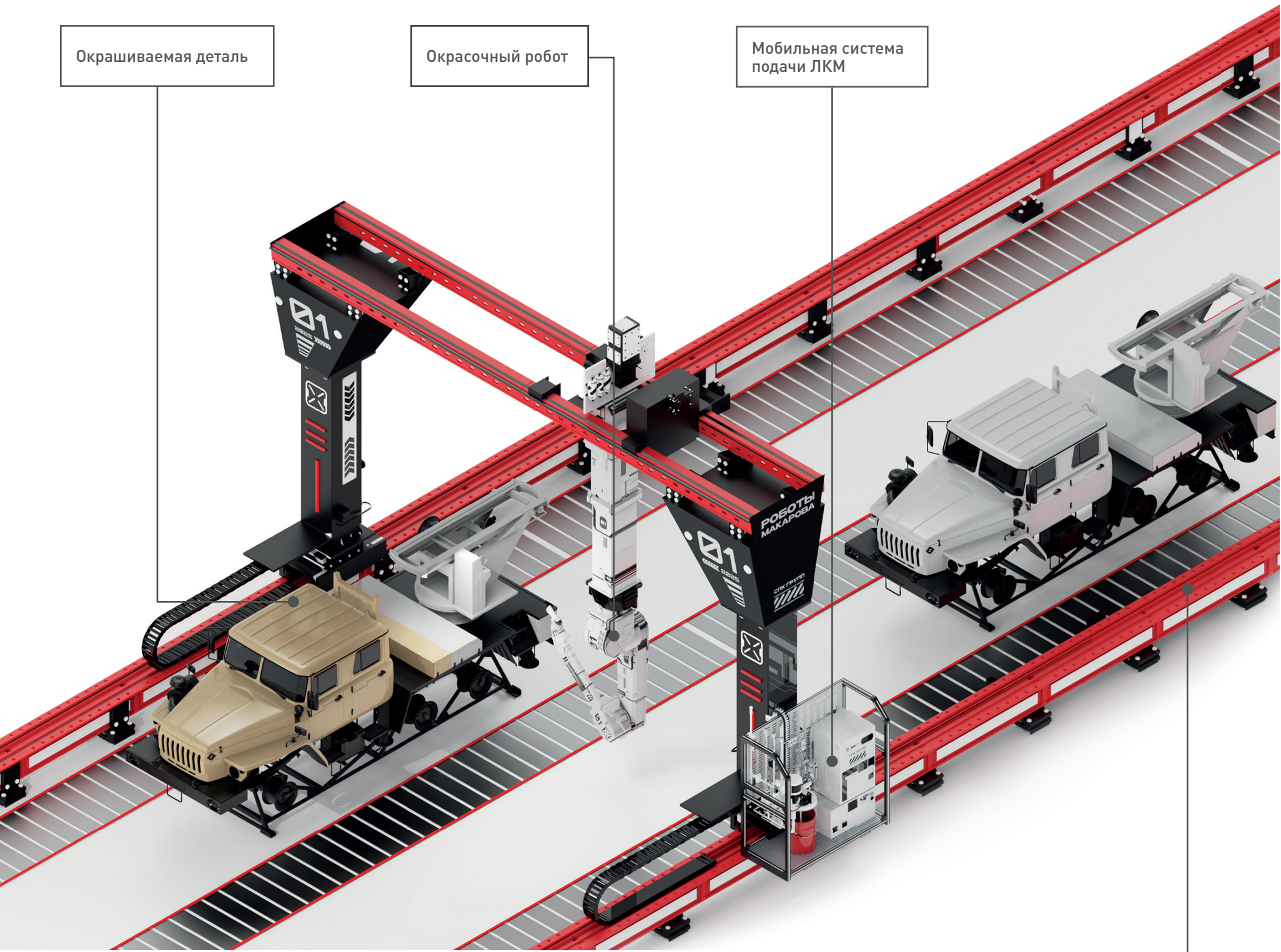
Благодаря проведенной модернизации достигнута суммарная экономия расхода ЛКМ. Расход краски по сравнению с ручным способом снизился на 50%. После внедрения комплекса значительно повысилось качество ЛКП, снизилось количество доработок, улучшились условия труда на участке окраски для персонала цеха, сократилось число работников, задействованных в производственном процессе.

Роботизированные окрасочные камеры
с 8-осевыми роботами

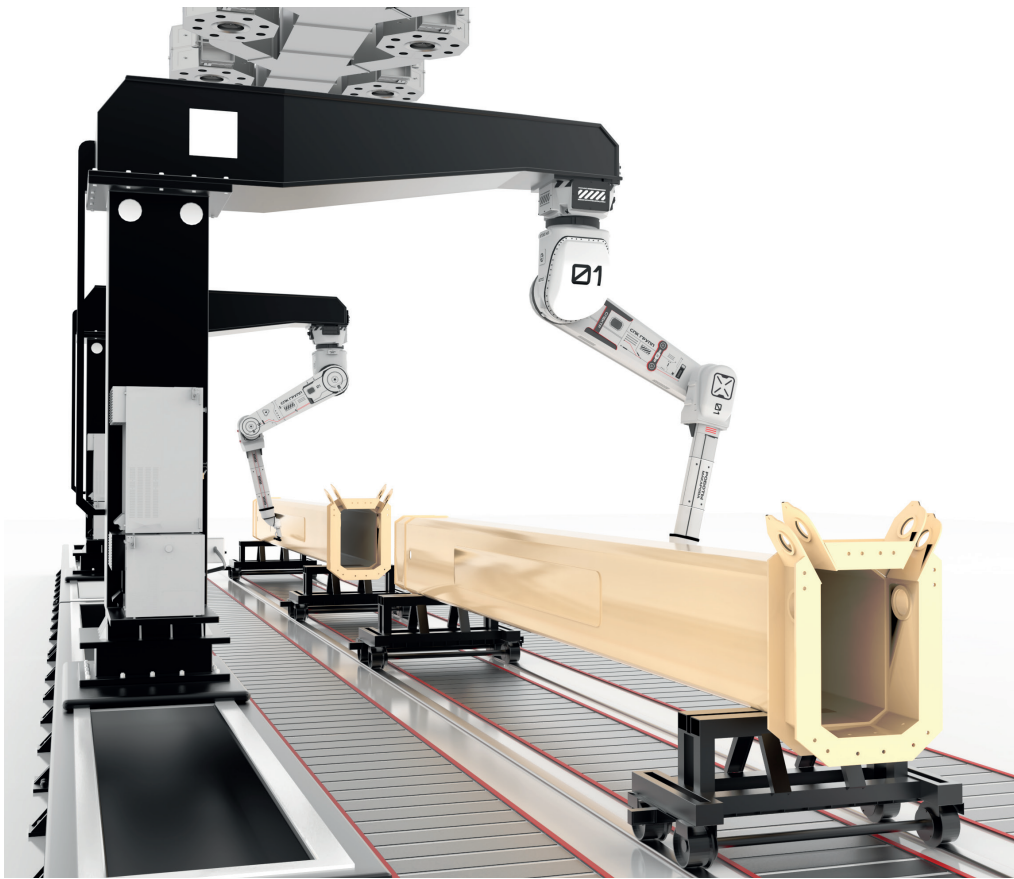


Реализованный проект. Роботизированная
линия окраски спецтехники SPK





Инженеры SPK GROUP создают специализированные решения, которые полностью адаптированы под конкретные условия эксплуатации. В процессе разработки учитываются не только климатические параметры и специфика малярных цехов, но и сложная геометрия окрашиваемых изделий, что позволяет реализовывать проекты любой степени сложности.

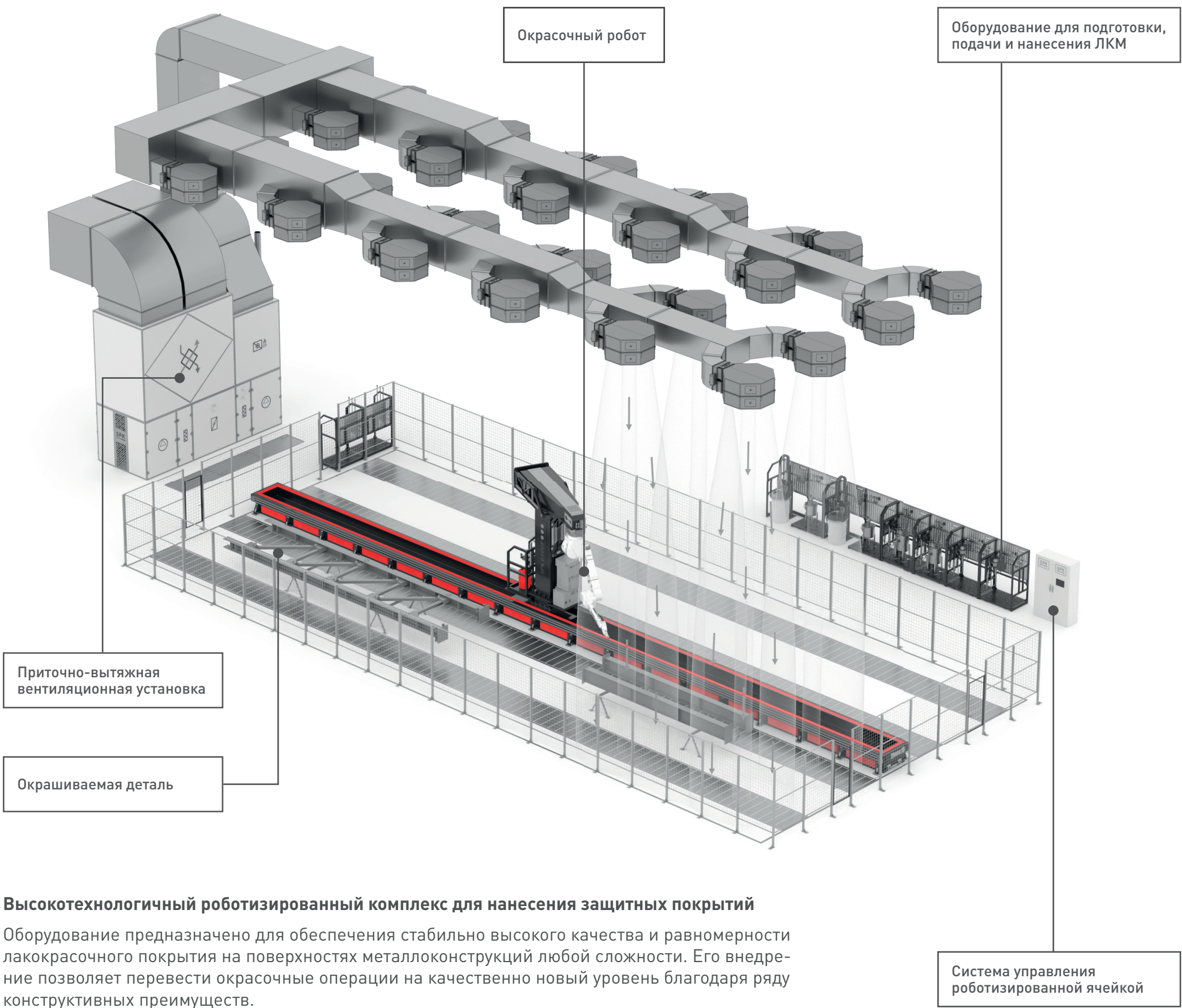


Технологическая база для крупногабаритных конструкций

При работе с массивными объектами в зонах открытой окраски применяются порталные, консольные и многорычажные системы линейных направляющих. Эти механизмы проектируются таким образом, чтобы робототехнические комплексы имели беспрепятственный доступ к каждой поверхности изделия. Такой подход исключает необходимость лишних перемещений деталей, что критически важно для сохранения целостности свеженанесенного лакокрасочного покрытия.

Автоматизация и универсальность малярных процессов

Современные комплексы интегрируют в себя системы технического зрения, отвечающие за автоматическую идентификацию и высокоточное позиционирование объектов. При этом на этапе проектирования закладывается принцип максимальной универсальности: оборудование сохраняет эффективность при работе с широкой номенклатурой изделий, позволяя обрабатывать различные типы продукции в рамках единой окрасочной зоны.

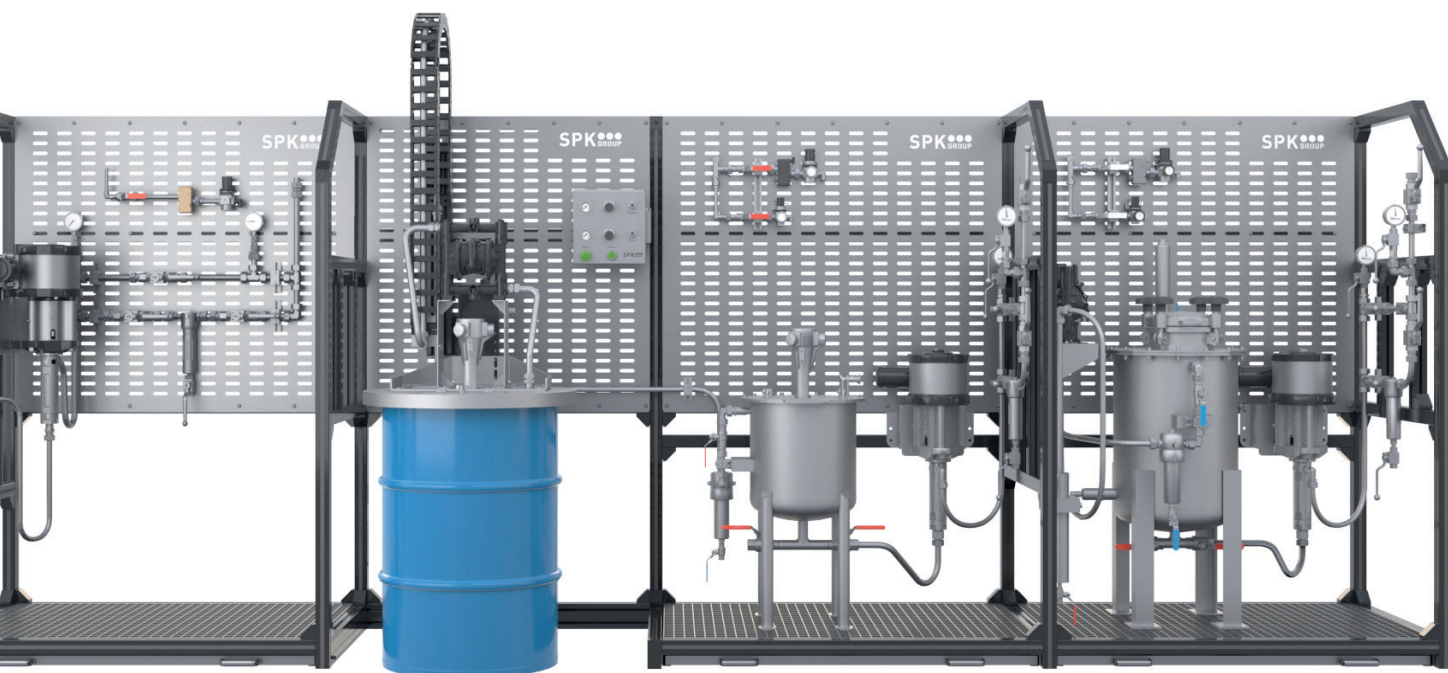


- Полная взрывозащита оборудования гарантирует безопасность проведения работ в среде с высокой концентрацией ЛКМ.
- 8-осевые роботы обеспечивают эффективную окраску труднодоступных зон и изделий со сложными геометрическими формами.
- Бесперебойный цикл процессов исключает простои, обеспечивая безостановочное выполнение окрасочных работ.
- Архитектура комплекса позволяет оперативно наращивать производственные мощности при увеличении объемов выпуска продукции.

Системы подготовки, подачи и дозирования ЛКМ для роботизированных комплексов

При подборе краскоприготовительного оборудования для работы роботизированных комплексов окраски, должно учитываться множество факторов:

- Тип ЛКМ (1К/2К), их хим.состав и технологические особенности работы с ЛКМ.
- Количество применяемых типов ЛКМ.
- Количество цветов ЛКМ.
- Требуемая производительность окрасочного комплекса (влияет на объем и количество емкостей для подготовки и подачи ЛКМ).
- Требования заказчика к степени автоматизации процесса работы с ЛКМ.
- Требования по работе с отходами, появляющихся при работе с ЛКМ (сбор, хранение, регенерация и утилизация отработанного растворителя).
- Требования к очистке окрасочных пистолетов и др. инструмента после работы с ЛКМ.
- Особенности помещения/цеха для размещения краскоприготовительного отделения.
- Удаленность краскоприготовительного отделения от постов окраски.
- Необходимый метод нанесения ЛКМ (пневматический/безвоздушный/комбинированный/электростатический) и др.



Узнайте, как автоматизация краскоприготовительного отделения (КПО) минимизирует риски человеческого фактора и оптимизирует расход материалов. Отсканируйте QR-код для перехода к подробному обзору системы.

Подача ЛКМ из КПО до постов окраски, оборудование смешивания и нанесения ЛКМ



Учитывая множество этих факторов, состав оборудования может быть совершенно разным для каждого отдельно взятого проекта.

Оборудование для КПО поставляется модульными системами, прошедшими предварительную сборку на производственной площадке SPK GROUP на базе оборудования Carlisle (Binks, DeVilbiss, Ransburg/Graco/Anest Iwata/Sames Kremlin и др.).

На площадке заказчика происходит только установка систем подачи на проектное место, осуществляется сборка, прокладка гидравлических и пневматических линий, подключение энергоносителей и выполнение пусконаладочных работ.

Системы подготовки, подачи и дозирования ЛКМ для роботизированных комплексов

Комплекс оборудования может включать в себя

- Емкости для подготовки и подачи, оборудованные датчиками уровня, пневмомешалками, пневмоподъемниками. Подготовительная емкость необходима для доведения материала до нужной вязкости, температуры и гомогенного состояния. В качестве подготовительной емкости может быть задействована тара, в которой постовляется ЛКМ от поставщика.
- Рабочая - основная - емкость, также оборудованная датчиком уровня, пневмомешалкой, для подачи готового материала на пост окраски. Для подачи отвердителя применяются полностью герметичные баки из нержавеющей стали, оснащенные пневматическим насосом для пополнения бака, датчиком уровня и фильтром-осушителем.
- В отдельно взятых случаях для подготовки и подачи ЛКМ может быть задействована одна общая емкость или могут использоваться емкости (тара), в которых ЛКМ поставляется на производство от поставщика (евроведра, бочки и т.д.).
- Пневматические/электрические насосы различного назначения: перекачивающие для заполнения подготовительных и рабочих баков, подающие насосы высокого/низкого давления для подачи компонентов ЛКМ на посты окраски.
- Рабочая емкость для подачи готового материала на пост окраски.
- Комплекты для фильтрации материалов.
- Регуляторы давления.
- Комплект гидравлических и пневматических труб, шлангов, манометров, переходников и запорной арматуры для сборки систем подачи ЛКМ.
- Металлическая рама для монтажа оборудования в комплекте с поддонами и решетками на случай разлива ЛКМ.
- Опционально: система регенерации растворителя на требуемый объем растворителя.



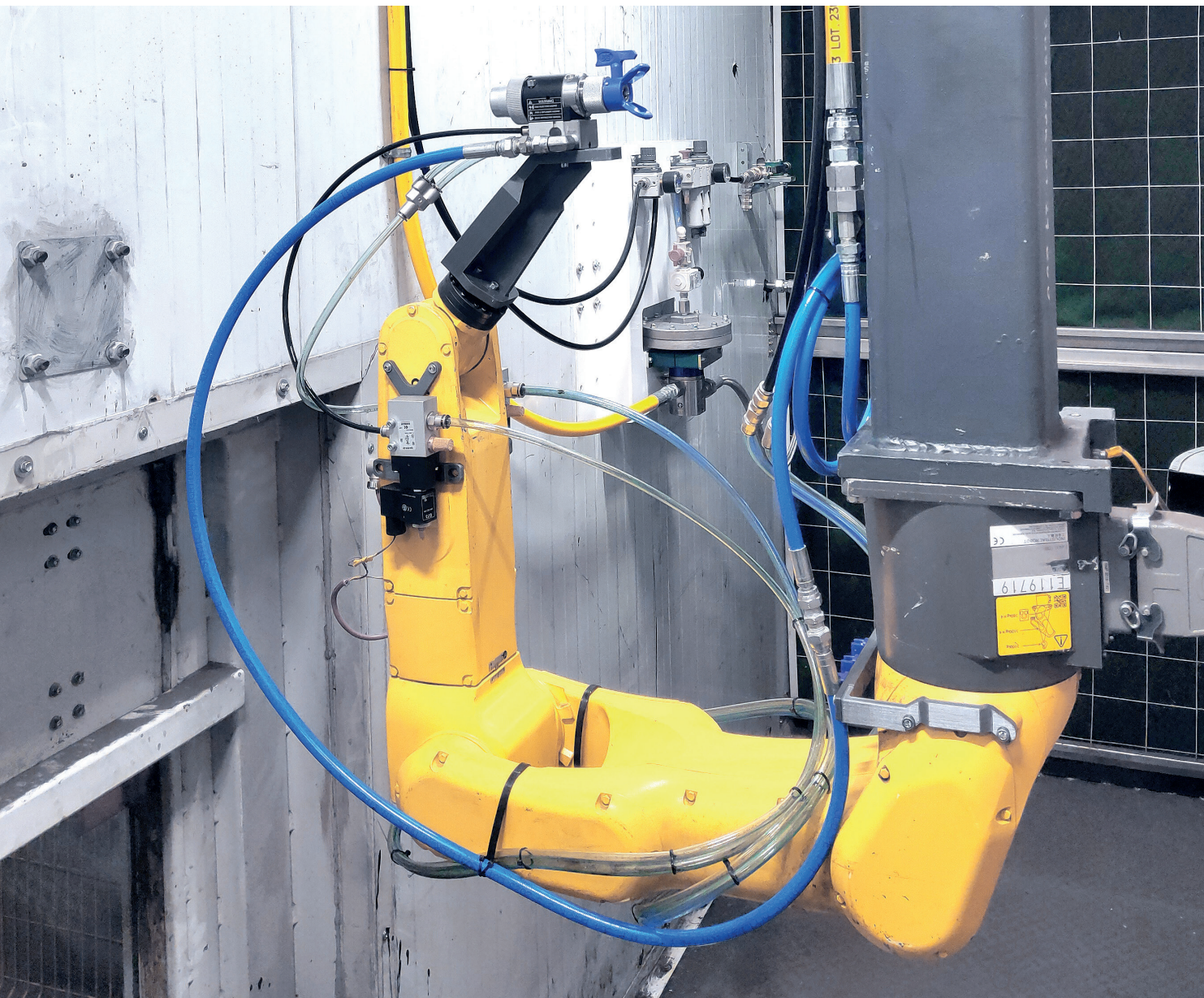
Подача ЛКМ из КПО до постов окраски, оборудование смешивания и нанесения ЛКМ



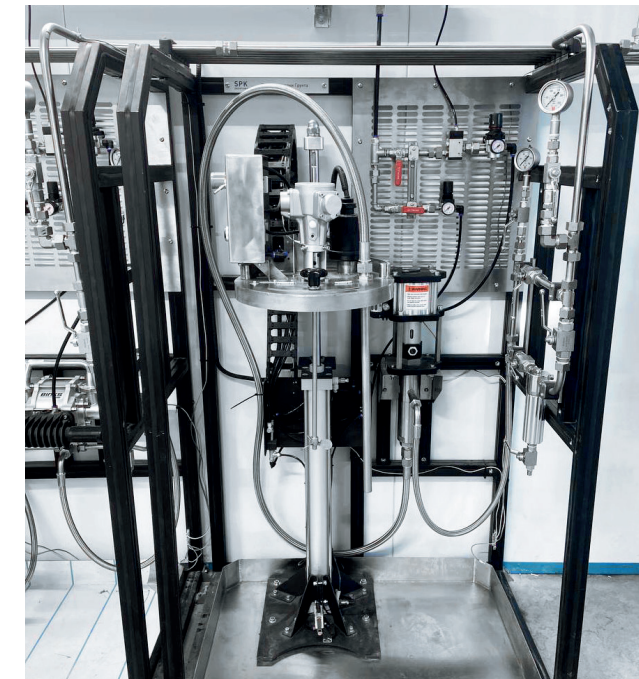
Системы подготовки, подачи и дозирования ЛКМ для роботизированных комплексов

В непосредственной близости от камеры окраски устанавливаются

- 2К/3К дозаторы ЛКМ — блоки управления для автоматического смешения в требуемых пропорциях компонентов ЛКМ — базовый компонент ЛКМ, отвердитель, разбавитель для 2К материалов.
- Бустерная группа насосов (при необходимости, определяется проектом).
- Единая система управления оборудованием КПО и роботизированным комплексом на базе ПЛК.
- Материальные блоки смены цвета с блоками переключения.
- Автоматические и ручные пистолеты для нанесения ЛКМ.
- Блоки промывки для автоматических и ручных пистолетов.
- Регуляторы давления.



Подача ЛКМ из КПО до постов окраски, оборудование смешивания и нанесения ЛКМ

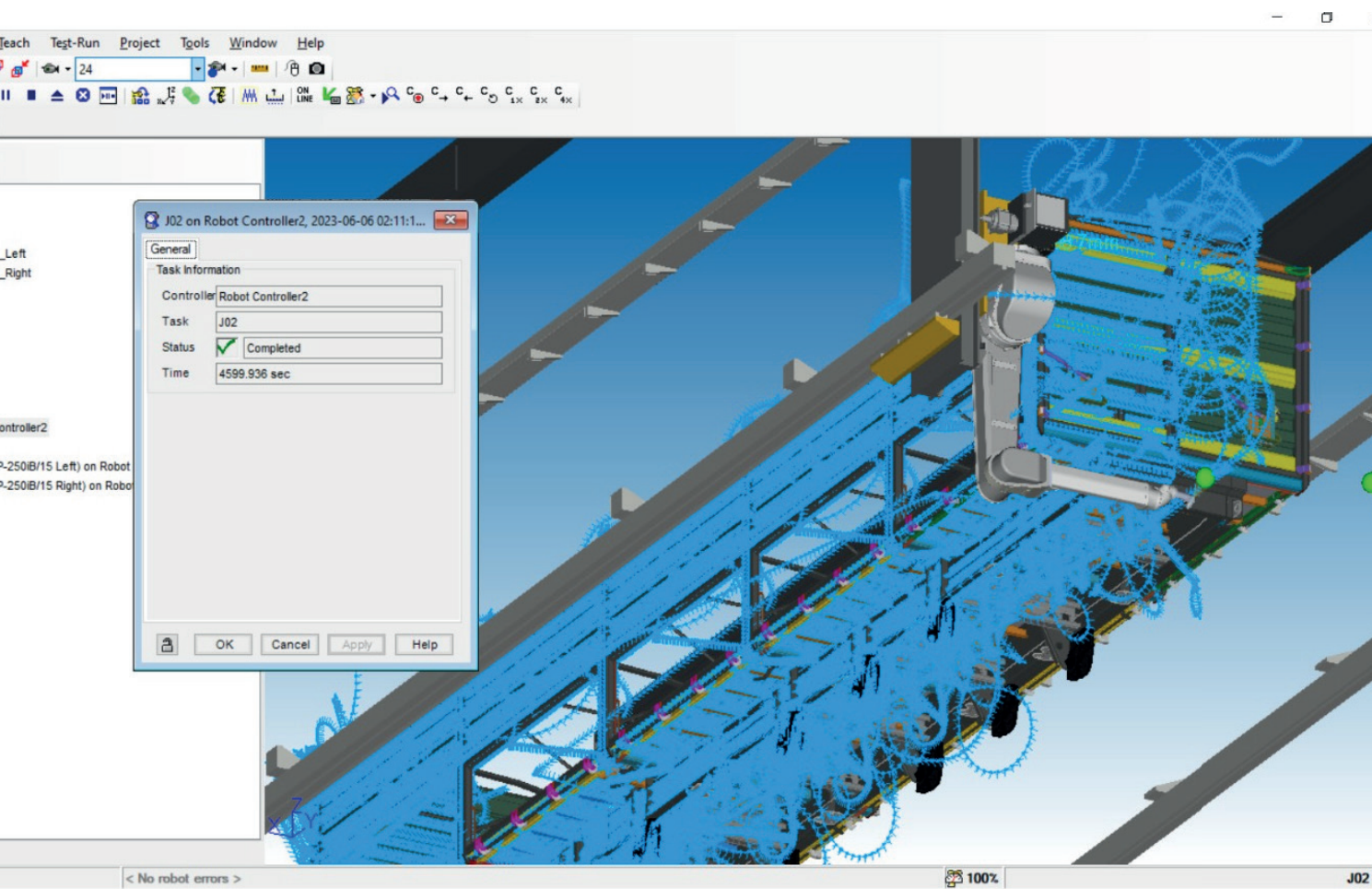


В комплект оборудования для транспортировки ЛКМ до постов окраски входят

- Комплект гидравлических циркуляционных/тупиковых трубопроводов для подачи материалов, отвердителей, растворителей.
- Оборудование для терморегуляции ЛКМ.

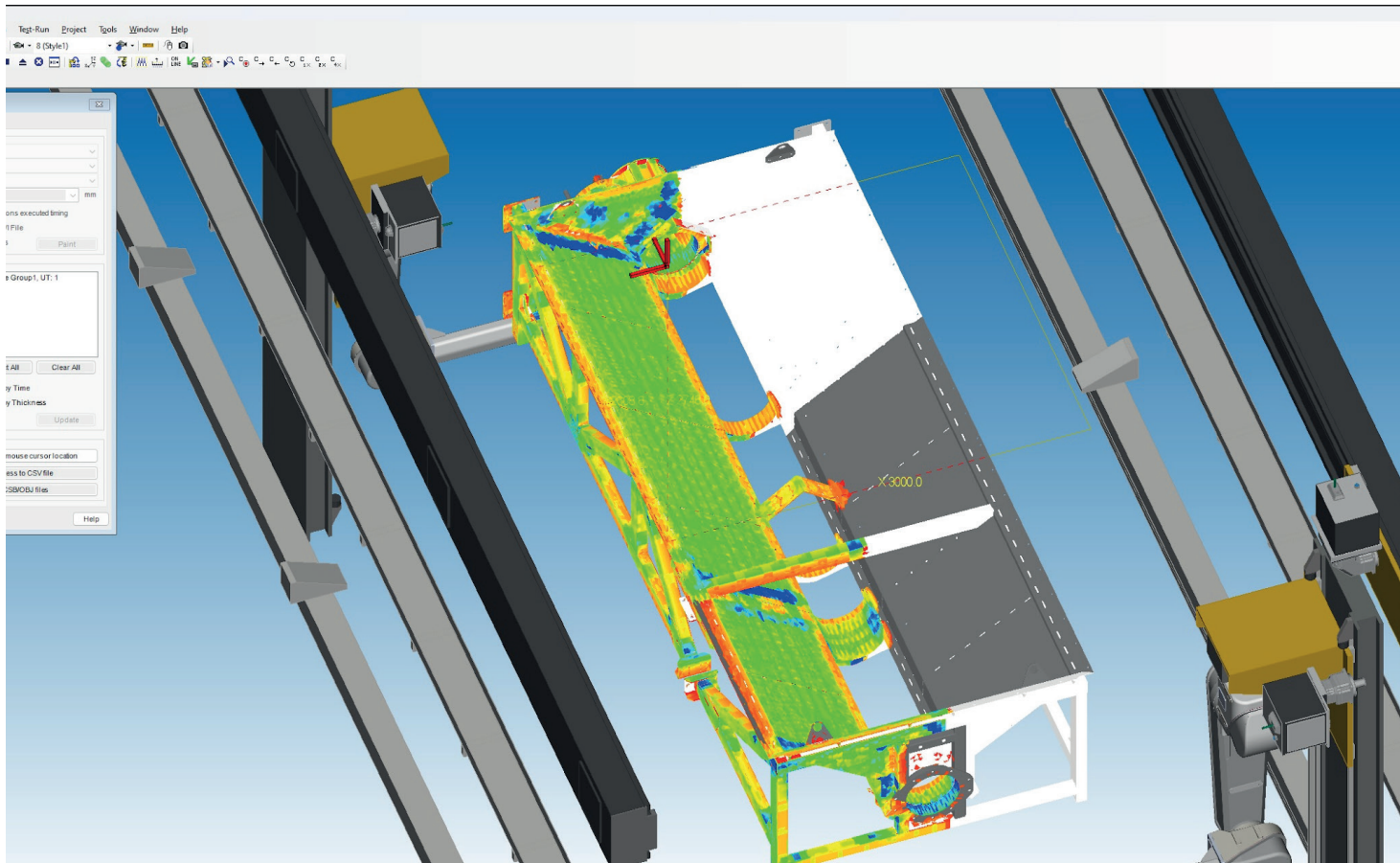
Программное обеспечение для программирования и управления роботами

Стандартное ПО, поставляемое с завода-изготовителя вместе с роботом, требует наличия в штате квалифицированных и обученных работе с программой специалистов. При использовании стандартного ПО любое изменение конфигурации изделия требует написания новой программы, что может быть трудоемким процессом, особенно для крупногабаритных изделий. Такие затраты времени оправданы в крупносерийном производстве, но критичны для мелкосерийного, так как переналадка требует остановки производственного процесса. Решением являются специализированные программные продукты. Они позволяют исключить трудоемкое ручное программирование и значительно сократить время переналадки комплекса.



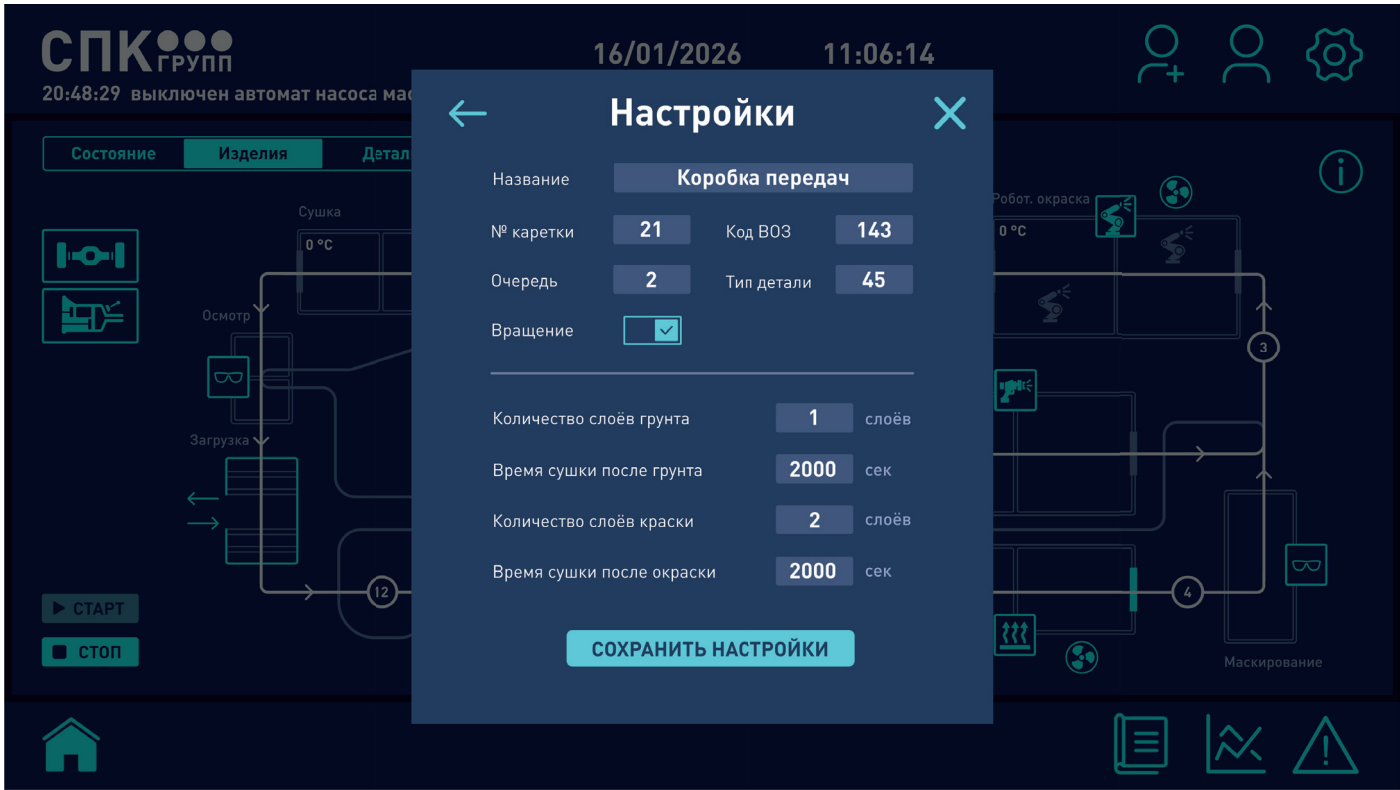
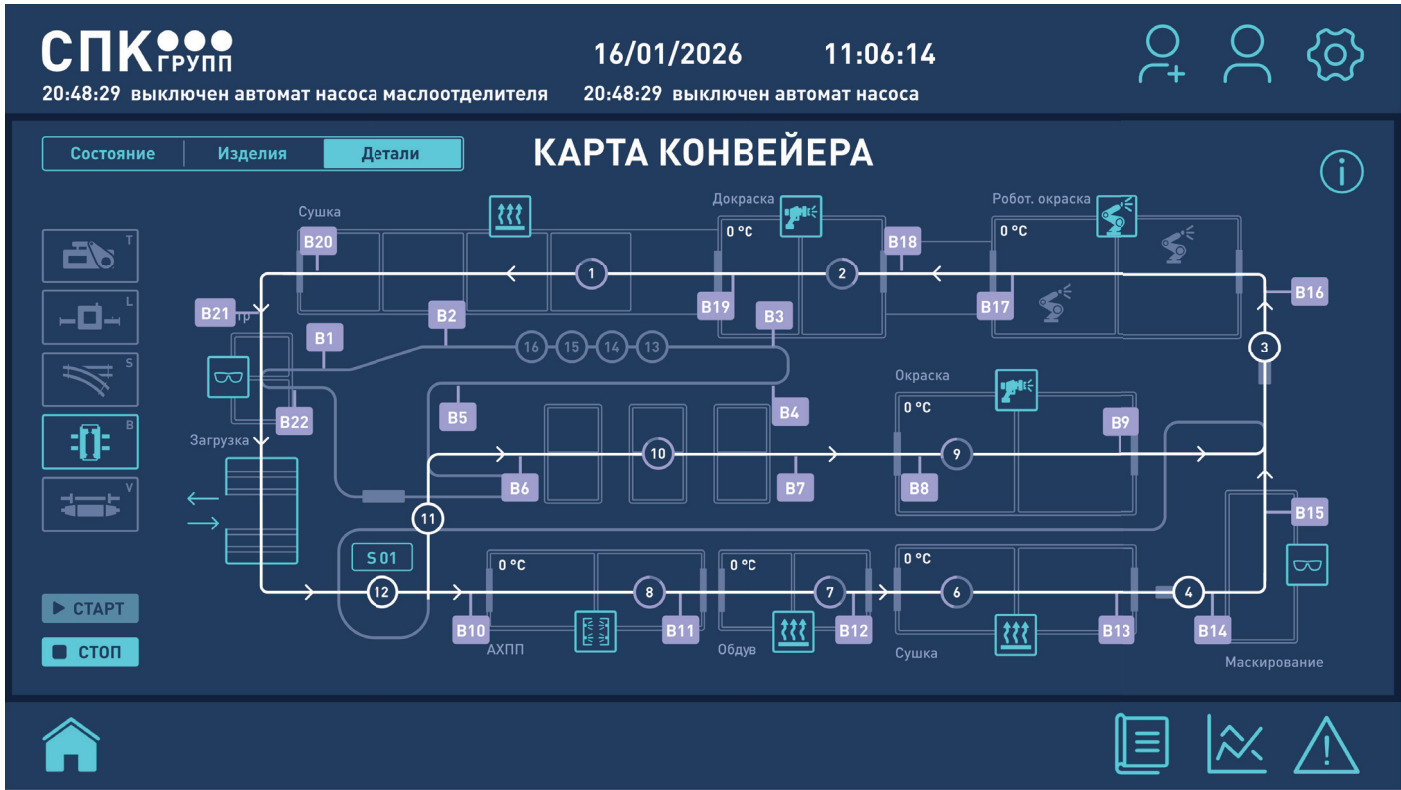
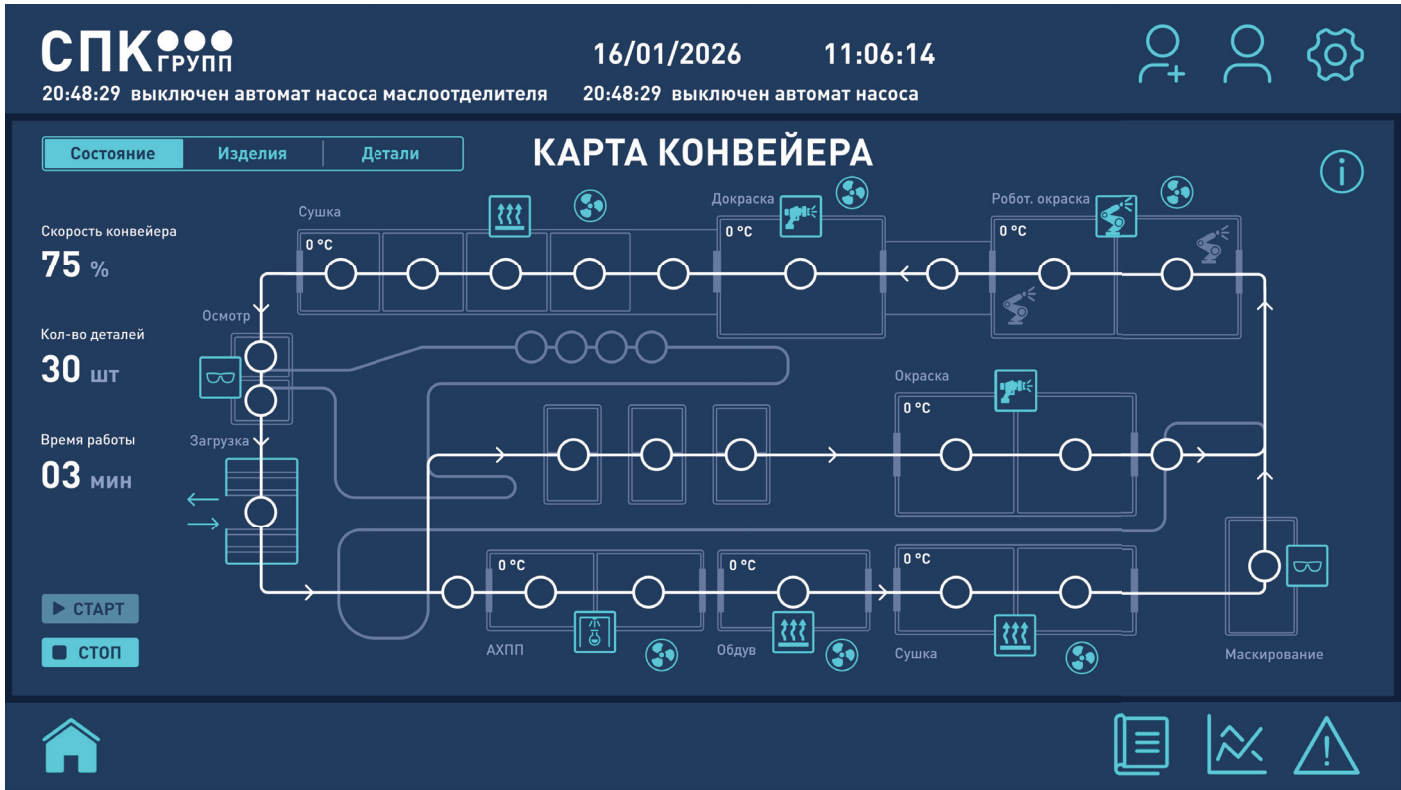
Инженеры SPK GROUP с помощью специального ПО, уже на этапе технико-коммерческого предложения способны написать траекторию окраски изделия заказчика, что позволяет определить труднодоступные места на изделии. Это, в свою очередь, помогает понять необходимый объем доработки комплекса для исключения проблемных участков на изделии или с высокой точностью определить степень необходимой ручной доработки. Предварительная симуляция позволяет подобрать требуемую для выполнения работ модель робота, необходимые опции, оценить количество и параметры наносимого покрытия на разных поверхностях изделия, определить точное время цикла окраски.

Направления работ, выполняемых специалистами SPK в рамках роботизированных комплексов



- Нанесение ЛКМ и других технологических покрытий (клеев, герметиков, гелькоутов и др.) на элементы машин, элементы ж/д техники, авиации и судостроения, спецтехники, металлоконструкций, строительных элементов, деталей различной конфигурации и назначения из черных и цветных металлов, пластиков и композитов, стекла и керамики, дерева и его производных — проектирование и оснащение линии для нанесения покрытий «под ключ».
- Роботизированная подготовка поверхности к окраске: механическая (дробе- и абразивоструйная обработка, шлифование) и химическая (облив и окунание).
- Интеграция роботов в существующие линии.
- Логистические операции, выполняемые роботами — перемещение и вспомогательные манипуляции, применяемые в производственных линиях.
- Запуск и программирование роботов, переналадка роботов с одной технологической операции на новую с оснащением.
- Симуляция и визуализация роботизированных комплексов с применением специальных программных продуктов.
- Инструктаж по эксплуатации и обслуживанию роботизированного комплекса и сопровождение производства на начальном этапе освоения технологии.
- Экономическое обоснование целесообразности внедрения роботизированного комплекса в производство заказчика.

Визуализация систем управления роботизированными линиями окраски



Визуализация систем управления роботизированными линиями окраски

СПКГРУПП

20:48:29 выключен автомат насоса маслоотделителя

15/01/2026 11:06:14

ПОЗИЦИИ РОБОТОВ

Робот 1

Запрос:

Промывка

Наполнение

Перейти в позицию:

Тех. обслуживание

Промывка

Домашняя

Промывка

СТАРТ

СТОП

Робот 2

Запрос:

Промывка

Наполнение

Перейти в позицию:

Тех. обслуживание

Промывка

Домашняя

Окраска дет. 1

СТАРТ

СТОП

СПКГРУПП

20:48:29 выключен автомат насоса маслоотделителя

15/01/2026 11:06:14

КРАСКОПРИГОТОВИТЕЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

2К СИСТЕМА

1

2

1

2

1

1

2

1

2

Отвердитель

Эмаль 1

Эмаль 2

Грунт

Растворитель

Воздух

СПКГРУПП

20:48:29 выключен автомат насоса маслоотделителя

15/01/2026 11:06:14

ПРОГРАММЫ ОТРАБОТКИ

Робот 1

Траектории окраски:

1

2

3

Грунт:

СТАРТ

СТОП

Робот 2

Траектории окраски:

1

2

3

Грунт:

СТАРТ

СТОП

СПКГРУПП

20:48:29 выключен автомат насоса маслоотделителя

15/01/2026 11:06:14

2К СИСТЕМА пистолета 1

Наполнение

Грунт

Отвердитель

Растворитель

Воздух

45 бар

45 бар

45 бар

45 бар

Краскоприготовительное отделение и системы подготовки, подачи и дозирования ЛКМ для роботизированных комплексов



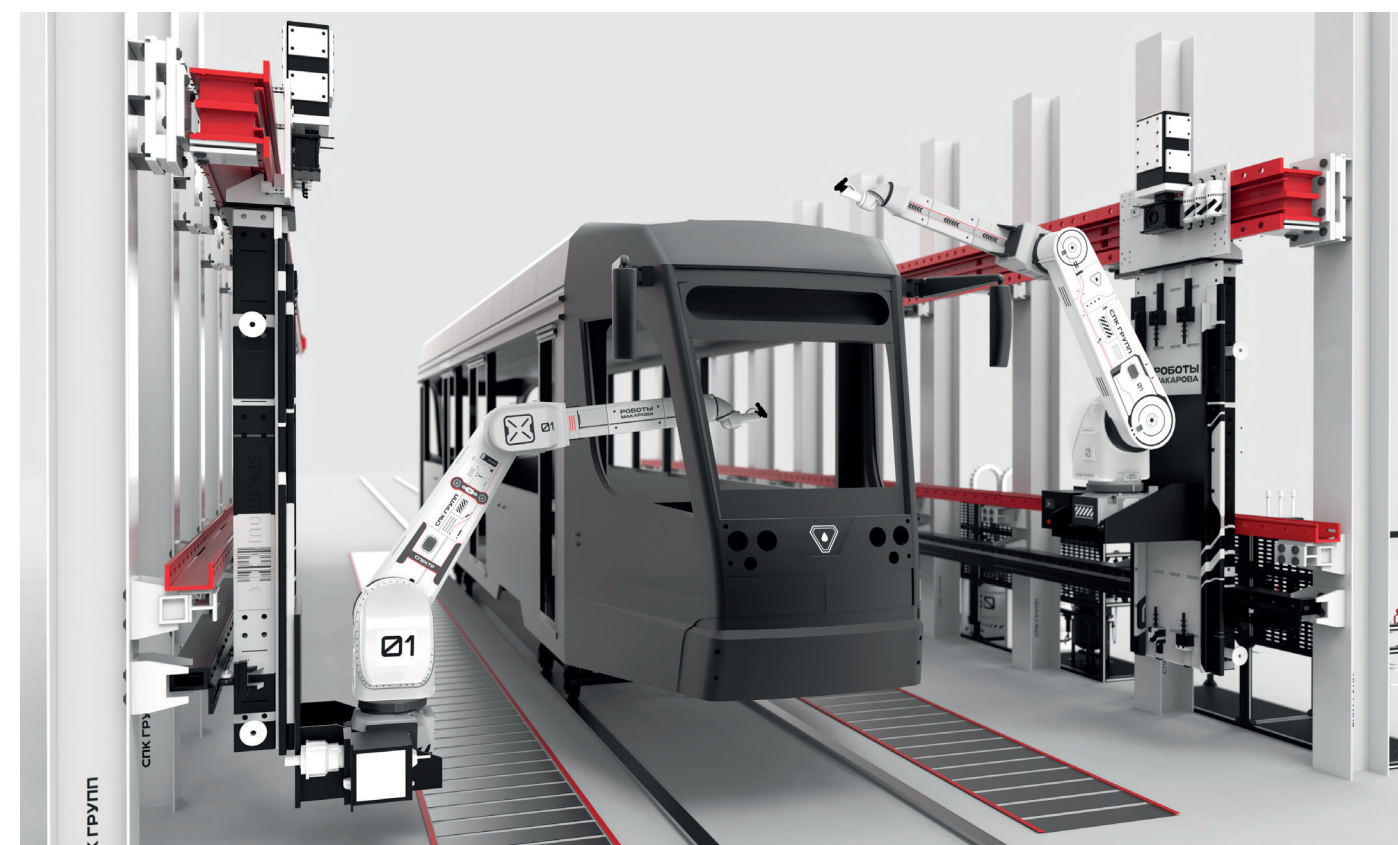
Краскоприготовительное отделение и системы подготовки, подачи и дозирования ЛКМ для роботизированных комплексов



Системы подготовки, подачи и дозирования ЛКМ для роботизированных комплексов



Окрасочная камера.
Роботизированная ячейка



Стабильное качество покрытия

- Равномерное нанесение краски без пропусков и подтеков.
- Однородная толщина слоя по всей поверхности.
- Покрытие даже на сложных и трудно-доступных участках.

Высокая производительность

- Круглосуточная работа без перерывов и отпусков.
- Повторяемость циклов без снижения скорости.
- Ускорение процесса за счет оптимизированных траекторий движения.

Безопасность персонала

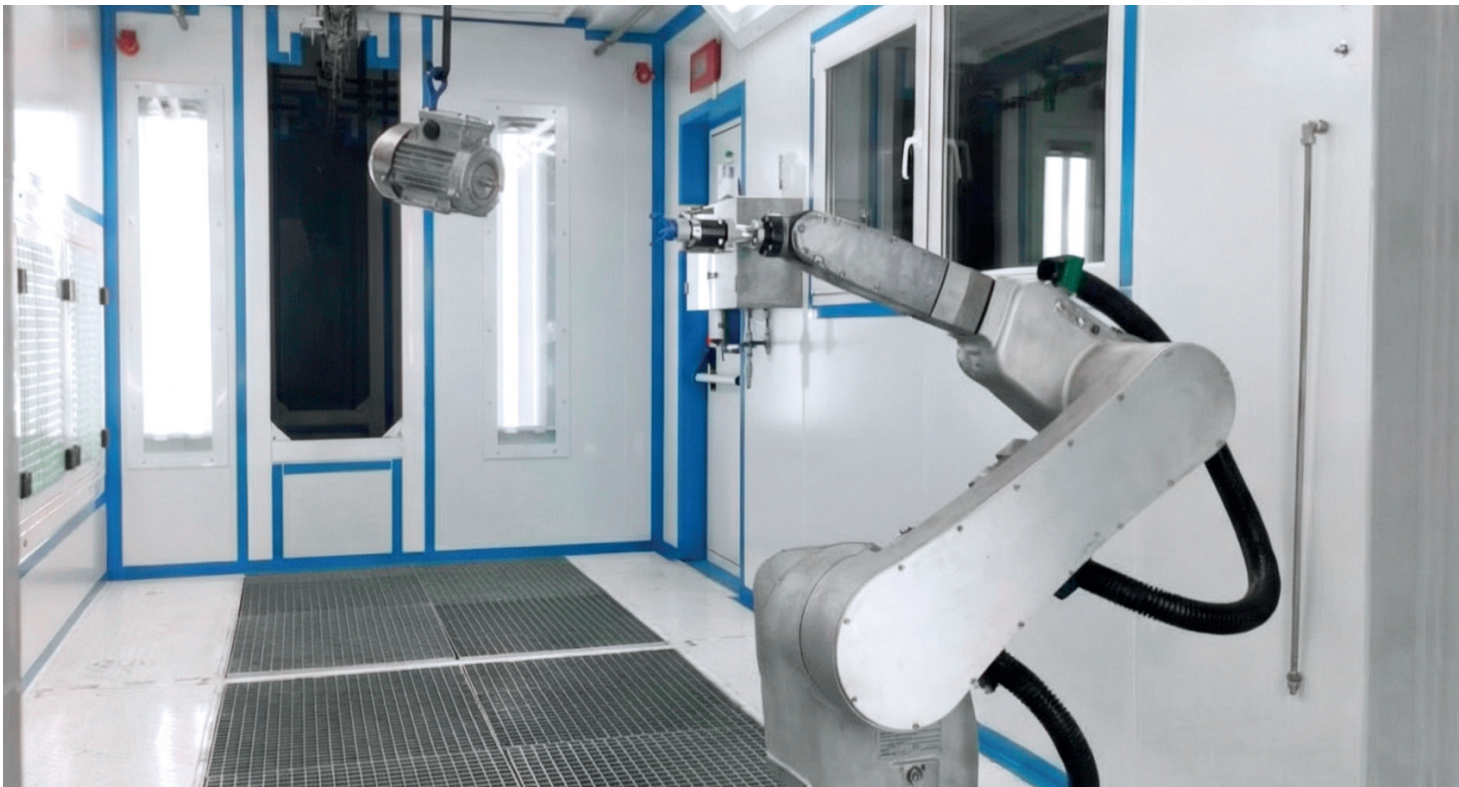
- Устранение контакта работников с токсичными ЛКМ и растворителями.
- Снижение рисков пожаров и взрывов в покрасочных камерах.
- Возможность работы в замкнутых и опасных зонах.

Экономия материалов

- Точность дозирования и распыления сокращает расход ЛКМ до 30 %.
- Минимизация потерь от избыточного распыления (опыла).
- Отсутствие перерасхода из-за человеческого фактора.

Снижение брака

- Исключение ошибок, связанных с усталостью или невнимательностью оператора.
- Встроенные системы контроля качества в реальном времени.
- Автоматическая коррекция параметров нанесения.



Гибкость производства

- Быстрое перепрограммирование под новые изделия и цвета.
- Адаптация к деталям любой формы и размера.
- Хранение и вызов готовых программ для разных типов покрытий.

Документация и контроль

- Фиксация параметров каждого цикла покраски.
- Прослеживаемость процессов для аудита и сертификации.
- Аналитика для оптимизации технологических режимов.

Масштабируемость

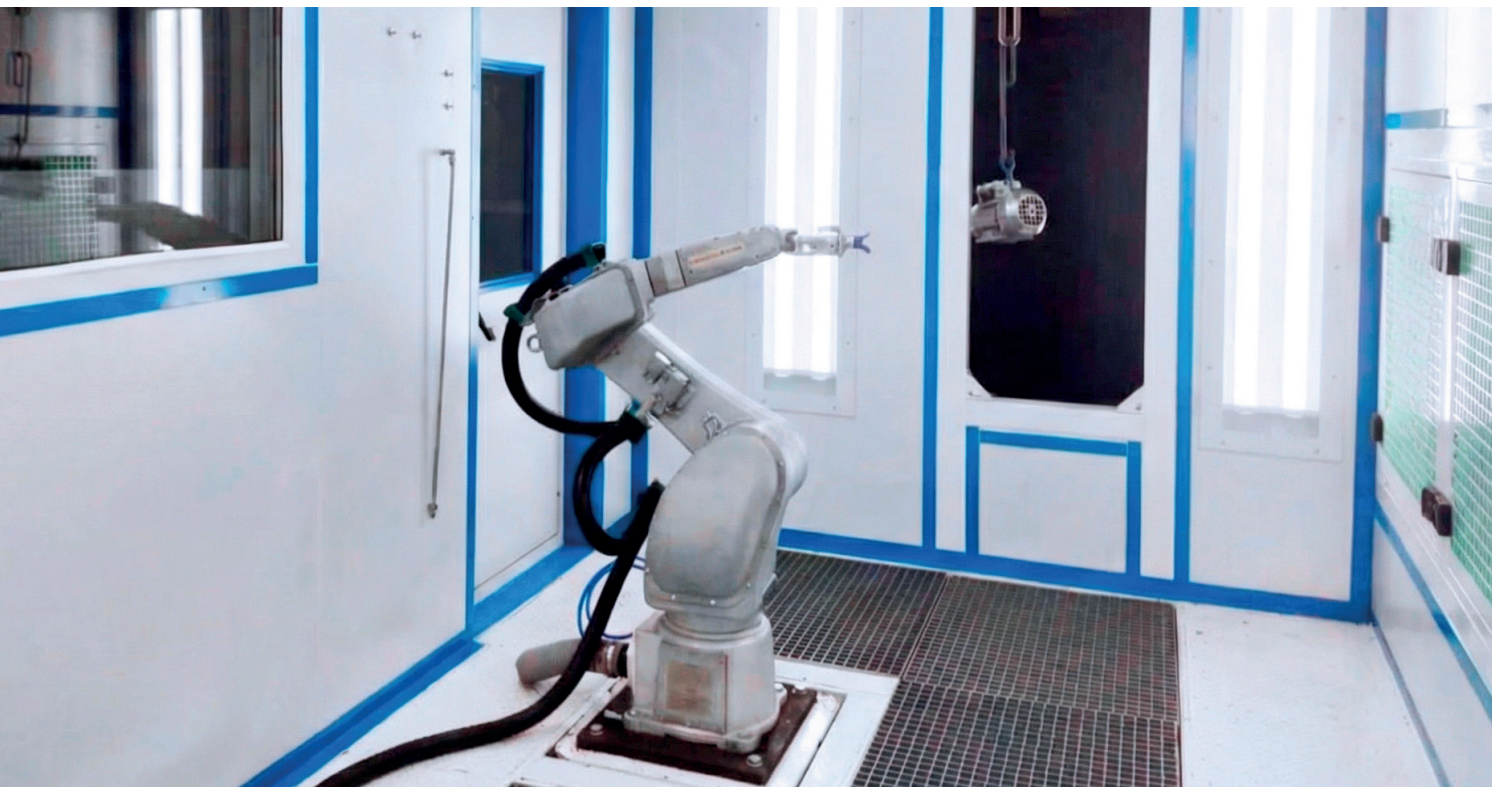
- Интеграция в автоматические линии производства.
- Синхронизация с другими роботизированными системами.
- Наращивание мощностей без увеличения штата операторов.

Снижение эксплуатационных затрат

- Уменьшение расходов на вентиляцию и очистку воздуха.
- Сокращение времени на переналадку и техобслуживание.
- Длительные интервалы между профилактическими работами.

Работа в сложных условиях

- Независимость от уровня освещенности.
- Стабильность результатов при колебаниях температуры и влажности.
- Возможность окраски крупногабаритных и трудоемких изделий.



СПК ГРУПП



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПОКРЫТИЯ

Оставить
заявку



620000, Россия, Екатеринбург,
ул. Малышева 51, БЦ «Высоцкий»,
28-30 этажи



+7 (343) 351 70 54
+7 (800) 500 31 68



info@ur-spk.ru
ur-spk.ru

СПК ГРУПП ООО