



# ВИРСАЙН

Роботизация  
промышленной техники

/ VIRSIGN

# Оглавление

1. О компаниях — партнёрах	01
1) Система управления	02
2) Проводное управление	04
3) Автоматическое выполнение операций	05
3. Дистанционное управление	06
4. Мониторинг техники Sauron	08
5. VR тренажёры для обучения	09
6. Другие проекты Вирсайн	11

# О компаниях-партнёрах

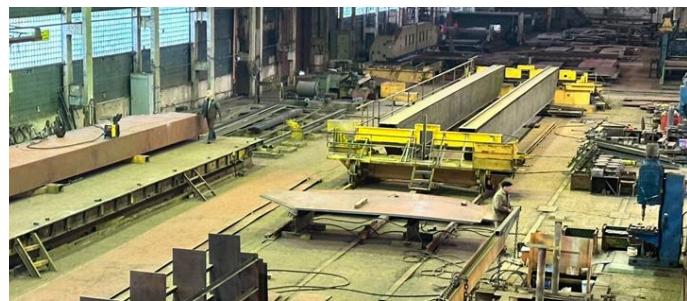


ООО «Вирсайн инновации» - основанная в 2021 году Российской ИТ компания, базирующаяся в Сколково и специализирующаяся на разработке технологий компьютерного зрения, передачи сигнала и алгоритмов управления с целью создания систем автоматизированного управления промышленной техникой. Компания активно занимается научно-исследовательской деятельностью и имеет несколько патентов на системы передачи сигнала и дистанционного управления.



АО «Интехком» - основанная в 2000 году Российская инжиниринговая компания, интегратор цифровых решений и АСУ ТП в металлургии, машиностроении, портовой логистике и энергетике. Среди проектов компании поставки систем управления для кранов на атомных электростанциях по всему миру, модернизации ледоколов, металлургических станов и конверторов. Штаб-квартира компании расположена в Москве с филиалами в Дудинке, Екатеринбурге, Челябинске, Липецке и Норильске.

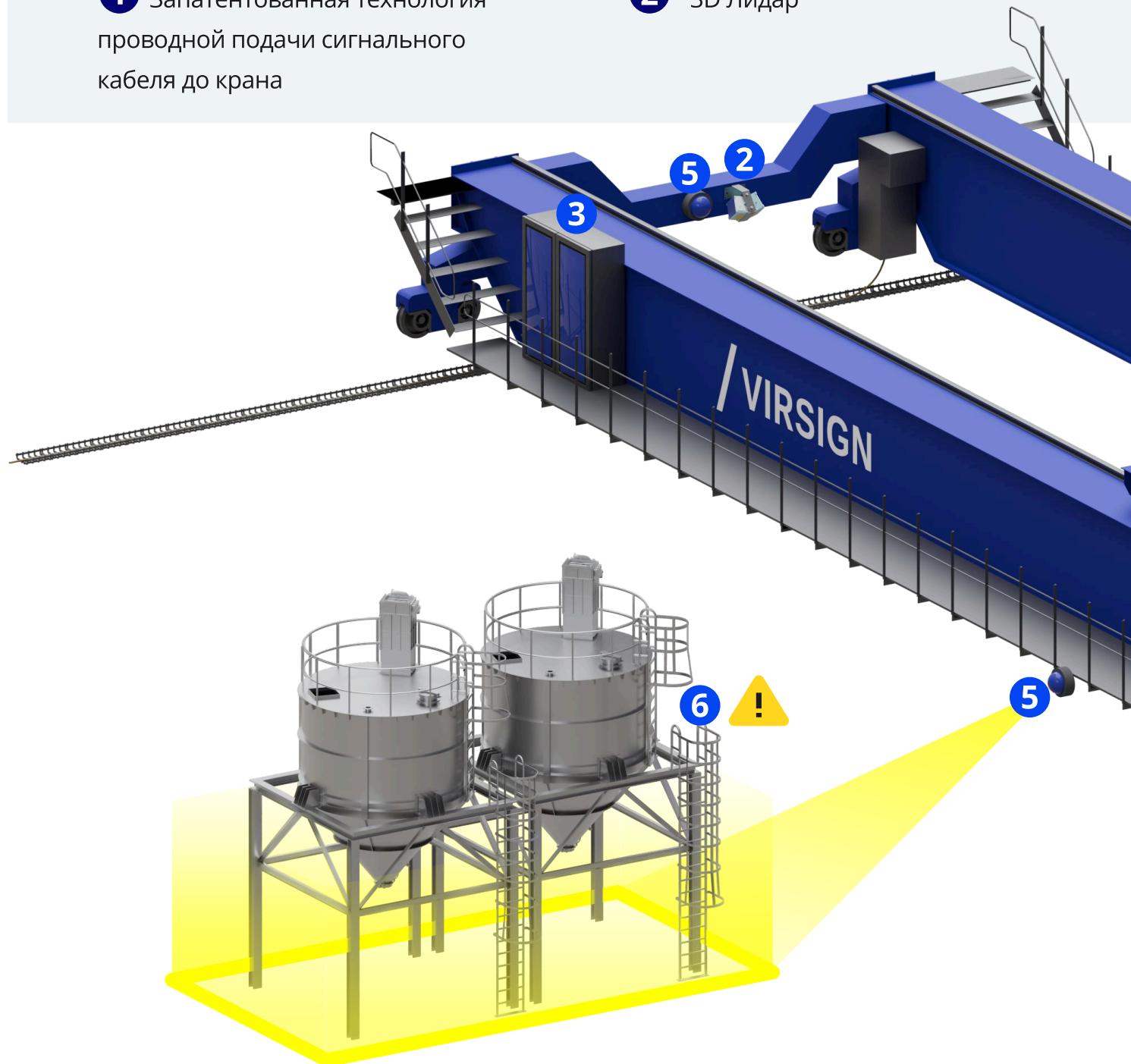
В 2024 году компания Интехком приобрела машиностроительный завод в Тульской области, где начала самостоятельное производство кранов и агрегатов для металлургической отрасли. На базе этого предприятия в 2025 году совместно с компанией Вирсайн была открыта лаборатория для разработки и тестирования роботизированной грузоподъёмной техники и запущена линия по производству **КИБЕРКРАНОВ**.



# Киберкран

**1** Запатентованная технология проводной подачи сигнального кабеля до крана

**2** 3D Лидар

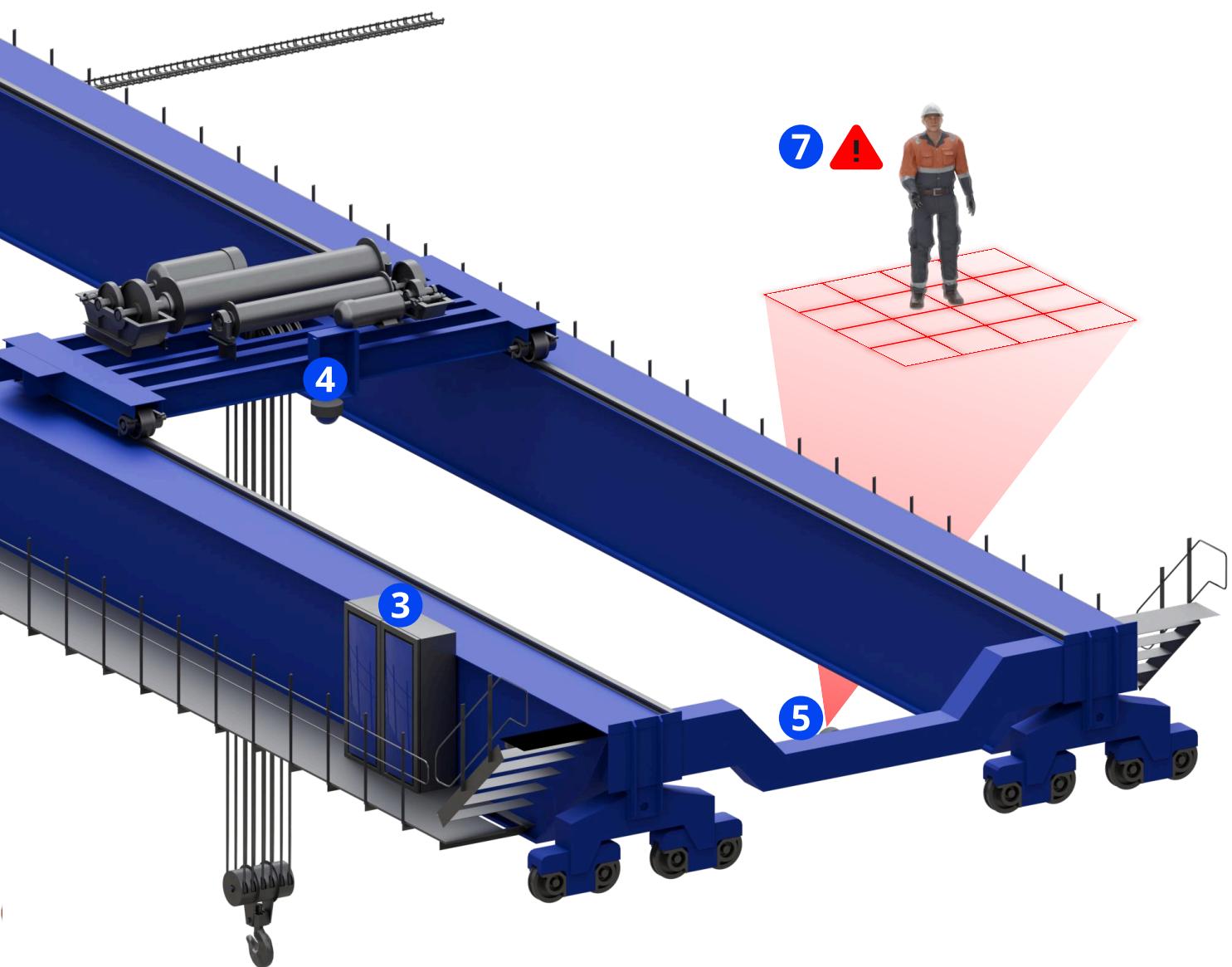


**5** Видеоконтроль  
и дистанционное управление

**6** Датчики позиционирования  
крана в осях XYZ с точностью  
до 10мм

**3** Шкафы управления  
на базе частотных преобразователей  
компании Интехком серии IN750

**4** Мониторинг  
оборудования Sauron



**7** Обнаружение людей  
в опасных зонах

**6** **7** AI алгоритмы  
для автоматических  
режимов работы

# Автоматизация крановых операций



## Шкафы управления на базе преобразователя частоты IN750

«Интехком» под своим брендом выпустил оборудование серии IN-CONVERT — интеллектуальные модульные приводы. В серию IN75 входят: преобразователь частоты IN750, инвертор IN751, базовый выпрямитель IN752, выпрямитель с рекуперацией IN753, активный выпрямитель IN754, тормозной модуль.

N75 интегрирует свободно конфигурируемые функциональные блоки для реализации логических, вычислительных операций и управления технологическими процессами, что делает систему частотного преобразования программируемой. Передача данных между функциональными блоками и настройка управляющих параметров происходит с помощью технологии параметрической взаимосвязи, что позволяет пользователям создавать и выбирать любую приводную систему в соответствии с технологическими требованиями.

Встроенные функции (управление тормозами, анти-раскачка, ведомый/ведущий, контр-ток симуляция и др.) позволяют надёжно и безопасно применять преобразователи в управлении кранами.

## 3D Лидар

3D лазерный дальномер — lidar устанавливается с целью реализации помощника при управлении краном или при переводе крана в полуавтоматический режим работы.

### Назначение:

- Сканирование остатков материала
- Построение карты перемещения для автоматической работы
- Защита от столкновений
- Определение координат грузозаводного механизма

## Отслеживание людей в зоне работы крана

Детектирование людей в зоне работы крана с помощью компьютерного зрения с целью повышения безопасности операций.

### Датчики позиционирования крана в осях XYZ с точностью до 10мм

В зависимости от задачи наш кран оснащается различными датчиками позиционирования — энкодерами, лазерными дальномерами или индукционными датчиками.

#### Назначение:

- Защита от столкновений
- Автоматическое перемещение в указанные координаты
- Запреты определённых зон цеха
- Работа кранов в tandemе

### AI алгоритмы для автоматических режимов работы

Технологии, применяемые в Киберкране позволяют реализовать полную или частичную роботизацию технологических процессов при выполнении определённых условий

- Технологический процесс можно представить в виде одного повторяющегося алгоритма
- Действия алгоритма не изменяются от внешних факторов (влажности, температуры, состояния сырья и др)
- Состояние цеха позволяет производить повторяющиеся операции без постоянного контроля со стороны человека

### Запатентованная технология проводной подачи сигнального кабеля до крана

Технология на базе кабель-барабана позволяет передавать на кран и с крана большой поток информации без задержки и помех

#### Преимущества по сравнению с радиопередачей сигнала:

- Передача изображения 4К без лагов и задержек
- Устойчивость системы к экранированию сигнала в цехе
- Устойчивость к РЭБ



# Дистанционное управление

## Инновационное дистанционное управление краном Вирсайн СДУ с функцией автоматической работы

Наш комплекс дистанционного управления позволяет вывести оператора в удалённый центр управления и открывает совершенно новые возможности в работе с любыми типами кранов. СДУ Вирсайн объединяет в себе все существующие разработки Вирсайн в области крановой безопасности, тренажёров и автоматизации.

Комплекс состоит из ультра комфорtnого рабочего места оператора, камер и шкафа управления для установки на кране. Вирсайн СДУ работает в сетях Wi-Fi, Private 5G и при проводном соединении

### Эффективность

- ✓ Сокращение времени простоя крана с функцией переключения
- ✓ Увеличение скорости работы за счёт встроенных подсказок
- ✓ Автоматический режим работы крана

### Кадры

- ✓ Снижение уровня заболеваний среди операторов
- ✓ Привлечение молодых и перспективных специалистов
- ✓ Комфортное и безопасное место для оператора крана

### Безопасность

- ✓ Снижение уровня травматизма с функцией отслеживания людей
- ✓ Мониторинг состояния крана для своевременного ремонта
- ✓ Умная система защиты от столкновений



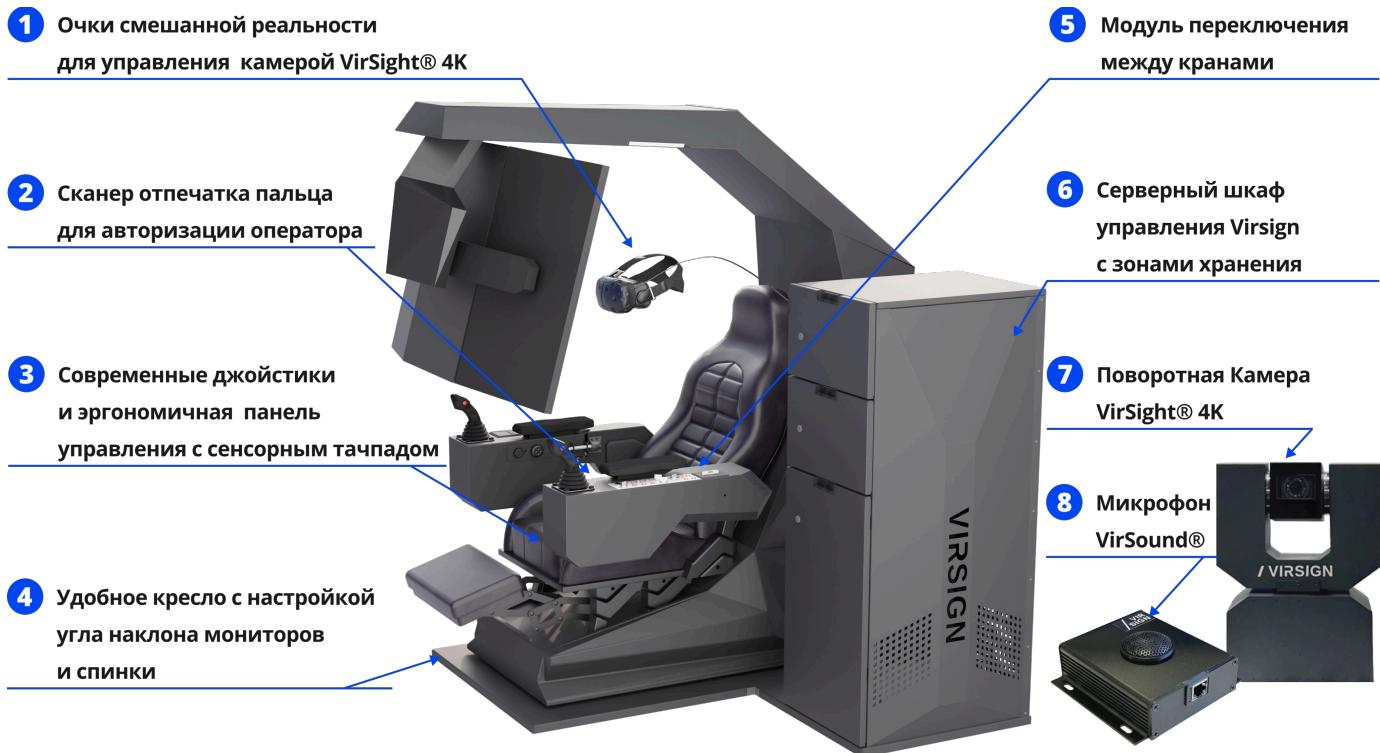
**Подходит для всех типов кранов  
Установка на релейно-контакторные и частотные краны**

Вирсайн СДУ      Конкуренты

- Собственное программное обеспечение
- Комфортные условия для оператора
- Управление в смешанной реальности
- Автоматический режим работы
- Встроенный тренажер

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

# Рабочее место



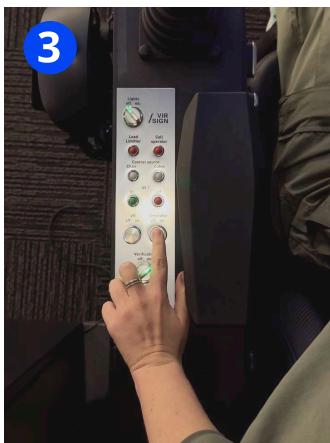
**1** Управление в смешанной реальности

Уникальная технология управления краном в очках смешанной реальности, не имеющая аналогов в мире. С помощью специальной 4k камеры Virsight оператор получает полный обзор 360 и управление с помощью жестов



**2** Сканер отпечатка пальца

С целью предотвращения несанкционированного доступа к управлению в рабочее кресло интегрирована технология сканирования по отпечатку пальца. Данная функция также используется для сбора статистики каждого оператора по отдельности



**3** Панель управления с сенсорным тачпадом

Эргономичная панель управления с необходимыми индикаторами и тумблерами. Тачпад на панели позволяет быстро переключаться между камерами, менять настройки, звук и др.

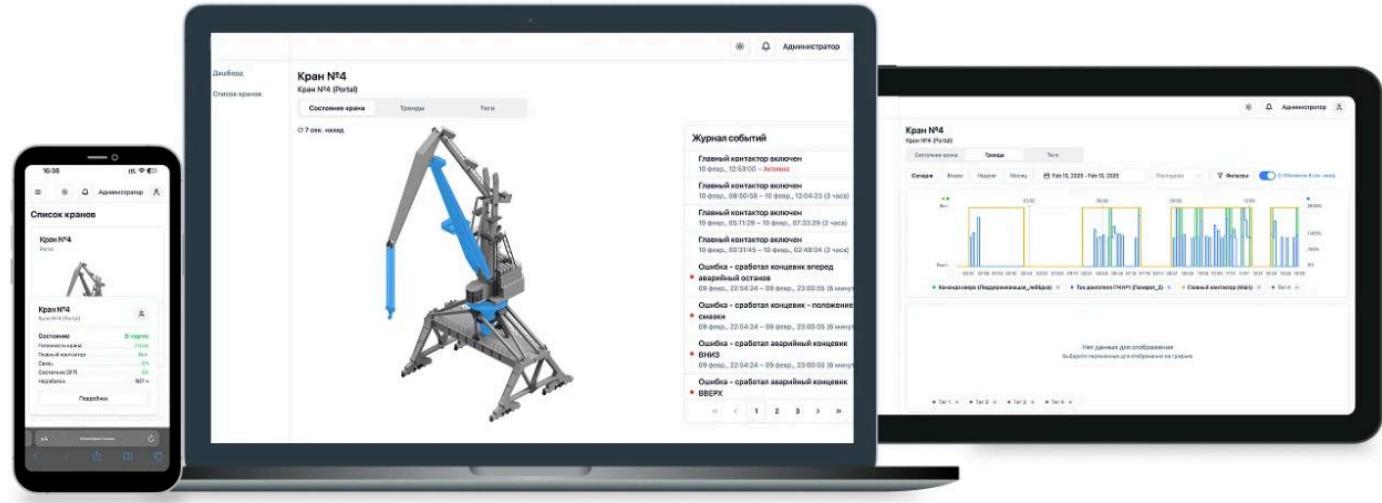


**4** Модуль переключения между кранами

Система ключ-карт, являющихся аналогами ключ-марок позволяет безопасно переключаться между кранами менее чем за 5 секунд и управлять любым количеством кранов с одного рабочего места

# Мониторинг кранов SAURON

Программное обеспечение удалённого мониторинга позволяет получать и анализировать информацию о состоянии кранов в веб-приложении в режиме реального времени



## Сценарии использования

### «Чёрный ящик» крана

Используя данные о работе кранов, можно повысить их эксплуатационную эффективность, корректируя режимы работы или выполняя плановую техобслуживание по мере необходимости

### Анализ причинно-следственных связей

Информация с ПЛК за выбранный период выводится в сравнительные графики, дающие экспертам удобный инструмент для детального анализа зависимостей параметров в работе крана

### Ремонт оборудования

Система регистрирует действия оператора и состояние крана, что позволяет в случае аварийной ситуации посекундно восстановить события

### Оперативная диагностика

Уведомления об ошибках позволяют определить и локализовать проблему до вызова на кран компетентного специалиста, сократив время ремонта

## Отчётность по более чем 300 показаний, получаемых с оборудования на кране

Значения датчиков температур	Ошибки и предупреждения ПЛК	Изображения с видеокамер
Сигналы с органов управления	Сигналы концевых выключателей и энкодеров	Значения ОГП
Данные частотных преобразователей и приводов	Энергопотребление оборудования	

## VR тренажёры для обучения

Тренажёр полностью повторяет органы управления техникой, а также отображает данные о работе механизмов.

Тренажёр предназначен для эффективного обучения, тестирования и аттестации сотрудников. Имеет настраиваемые задания и сбор статистики.

В основе тренажёра — точная копия кресла с органами управления, устанавливаемого на кранах

Надевая VR-очки, ученик «погружается» в ситуацию работы из кабины крана или погрузчика, видит перед собой заданные условия и режим работы

Управление осуществляется крановыми джойстиками и с помощью специальных датчиков отслеживания рук для взаимодействия с виртуальными панелями

### Комплектация тренажёра

#### Место ученика

Представляет собой эргономичную систему с креслом управления, VR комплектом, ПК и специальной конструкцией



#### Место преподавателя

Оборудуется креслом, столом и монитором и периферией для контроля учебного процесса и проведения экзаменов

# Модели тренажеров:

## Тренажер Мостового крана

Базовые режимы работы:

- Перевалка сыпучих грузов. Разгрузка вагонов, засыпание бункеров с помощью грейфера
- Перемещение слябов. Перенос и погрузка слябов в вагоны с помощью магнитной траверсы
- Заливка чугуна. Перенос ковша и заливка чугуна в конвертор



Особенности:

- Настройки параметров скорости и ускорений под конкретную модель крана
- Эмулирование сенсорных панелей и экранов внутри кабины (если имеются)
- Взаимодействие с сигнальщиком
- Особые условия: слабая видимость из-за дыма

## Тренажёр Портального крана

Краны типа Кировец, Аист, Ганс.

Базовые режимы работы:

- Перевалка сыпучих грузов. Загрузка баржи, разгрузка вагонов с помощью грейфера
- Перегрузка контейнеров. Разгрузка корабля и платформы, установка контейнеров на вагоны с помощью спредера-траверсы (20ft)



Особенности:

- Настройки параметров скорости и ускорений под конкретную модель крана
- Эмулирование сенсорных панелей и экранов внутри кабины (если имеются)
- Взаимодействие с сигнальщиком
- Погодные условия: дождь, снег, туман, яркое солнце

## Тренажёр Reach Stacker

Базовые режимы работы:

- Штабелирование контейнеров 40ft
- Установка контейнеров 40ft на вагоны и прицепы
- Маневрирование по территории терминала



Особенности:

- Эмулирование сенсорных панелей и экранов внутри кабины
- Постоянное перемещение людей по территории виртуального терминала
- Погодные условия: дождь, снег, туман, яркое солнце

## Тренажёр Liebherr LHM

Базовые режимы работы:

- Перевалка сыпучих грузов. Загрузка баржи, разгрузка вагонов с помощью грейфера
- Перегрузка контейнеров. Разгрузка корабля, установка контейнеров на вагоны с помощью спредера-траверсы (20ft) и автоматического спредера (20ft-40ft)



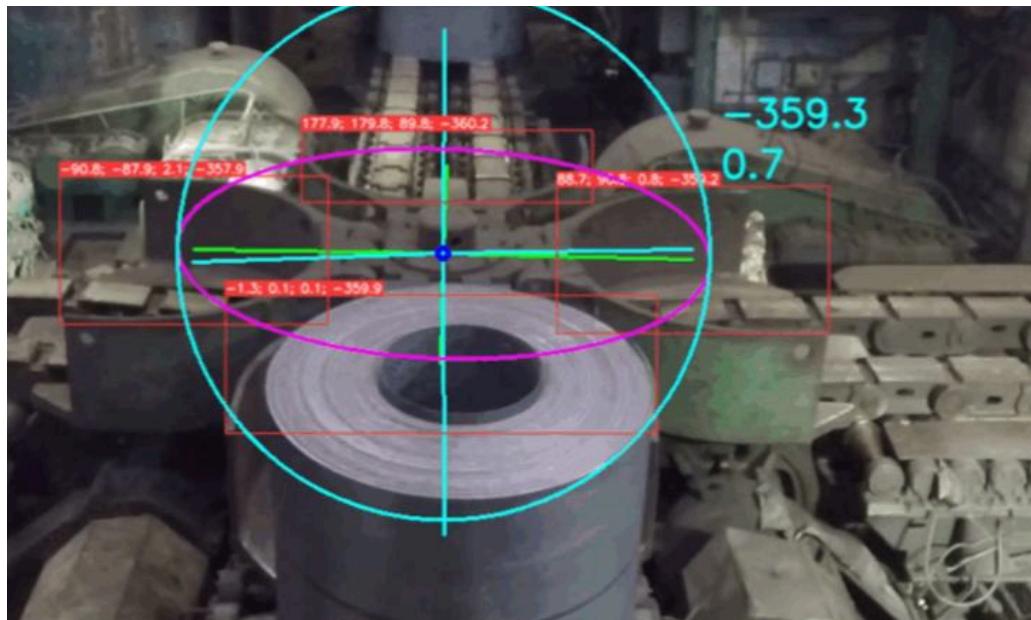
Особенности:

- Эмулирование сенсорных панелей и экранов внутри кабины
- Создание интерактивных виртуальных кнопок
- Взаимодействие с сигнальщиком
- Погодные условия: дождь, снег, туман, яркое солнце

# Другие проекты Вирсайн

автоматизация конвейеров, создание и поставка роботизированных комплексов на основе IoT датчиков и компьютерного зрения.

## Создание системы для управления конвейером, поворотным столом и мониторинга качества смотки рулона

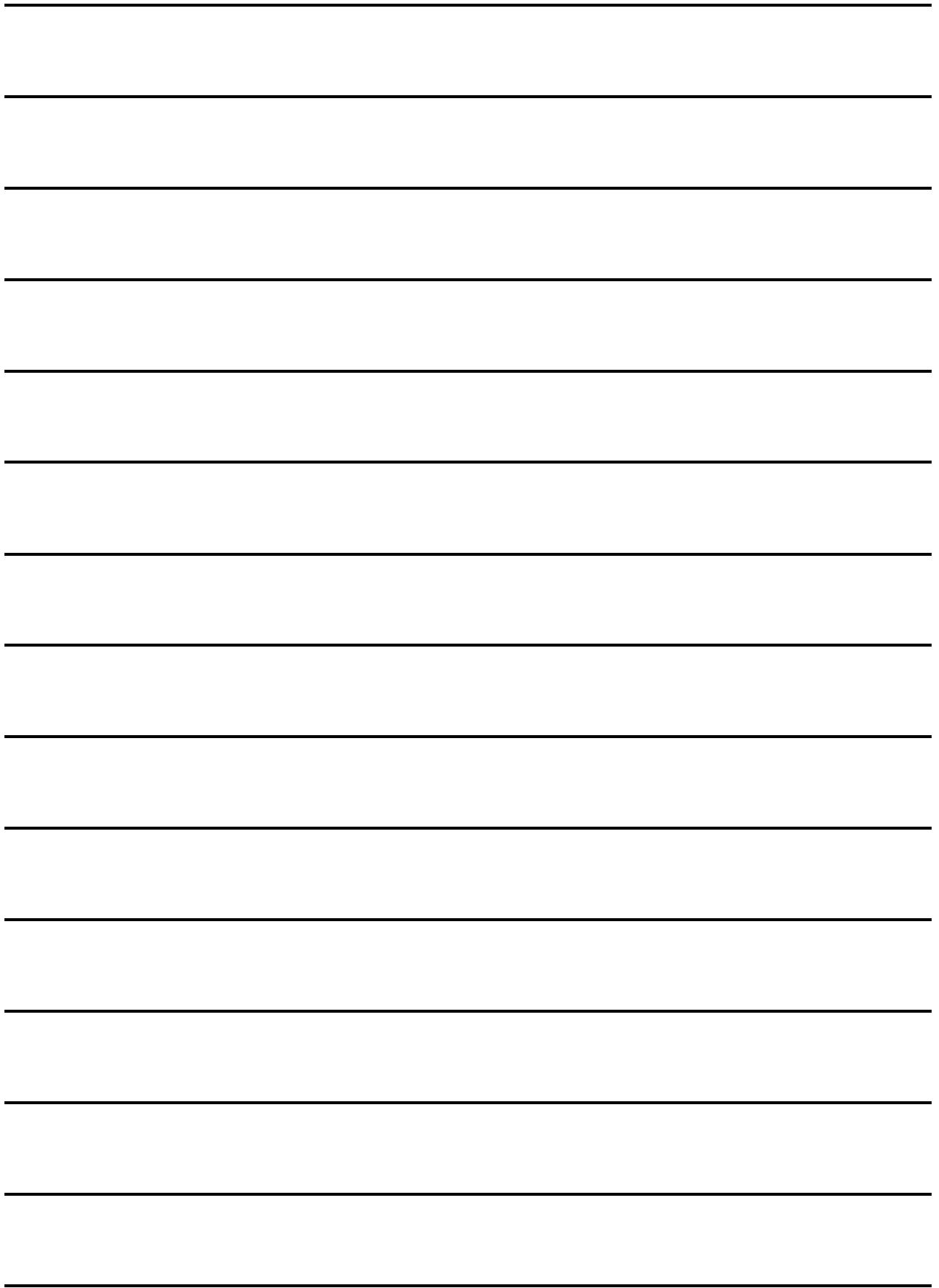


Компания Вирсайн разработала комплекс, который улучшил ситуацию. Система с 2D лазерным сканером и камерами автоматически отслеживает путь рулона, точно определяет его положение и классифицирует отклонения. В случае некорректного положения система корректирует работу конвейера. Это позволило операторам не дежурить в цеху, снизив риски и затраты.

Комплекс формирует детальную статистику по каждому рулону, включая отклонения и параметры витков, что помогает быстро принимать решения и улучшать работу моталок. Точность обнаружения выпадающих витков составляет  $\pm 1$  мм, что повышает качество продукции.



## Для записей



# / VIRSIGN

✉ info@vir-sign.com

📞 +79106396567

🌐 virsign.ru

г. Москва, Технопарк Сколково,  
Большой б-р, д. 42 стр. 1

© 2025 ООО Вирсайн Инновации