



XIV Петербургский  
международный  
ГАЗОВЫЙ ФОРУМ



# БЕЗОПАСНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПОСРЕДСТВОМ РОБОТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ

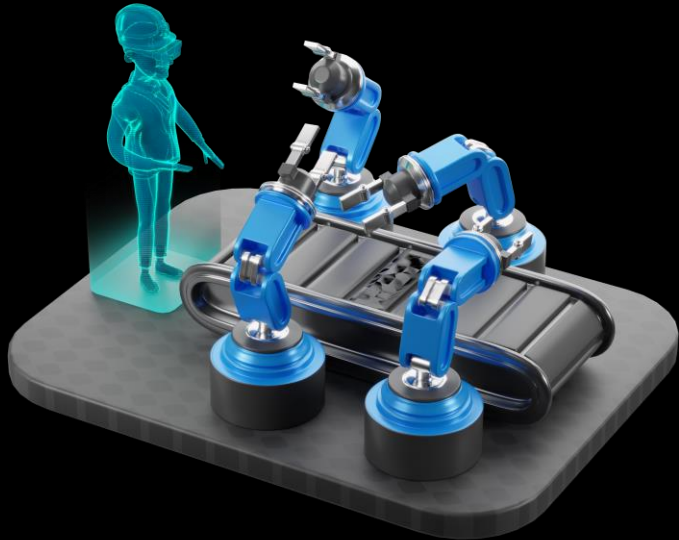


АНТОН КОБАК  
CEO KOBAK LAB



АТОМИНТЕЛМАШ

# КОЛЛАБОРАТИВНАЯ РОБОТОТЕХНИКА



## ПРОБЛЕМА

- 75% отмечают кадровый голод<sup>1</sup>
- 1/5 недозагружены из-за кадров<sup>2</sup>

## СЛЕДСТВИЕ

- 53% внедряют робототехнику<sup>3</sup>

## ЭФФЕКТ

- Повышение эффективности, снижение брака
- 32% рост рынка ежегодно [ с \$1,9 до 71,3 млрд ]<sup>4</sup>

## СЛОЖНОСТИ

- Законодательство требует изоляции роботов от людей защитными ограждениями; у коботов нет нормативной поддержки.

**Стратегия: внедрение полностью безлюдных технологических линий, где человек выполняет функции оператора, находясь вне рабочей зоны роботов**

1. <https://finance.yahoo.com/news/global-collaborative-robot-industry-research-150400472.html>
2. <https://explodingtopics.com/blog/labor-shortage-stats>
3. <https://www.veryableops.com/blog/the-labor-crisis-no-ones-talking-about-wasted-skill-not-missing-people>
4. <https://www.hso.com/blog/enhancing-product-quality-and-reliability-with-ai-for-manufacturing-quality-control>

## РЫНОК

- 500% рост за 7 лет<sup>1</sup>
- \$34,5 млрд к 2030<sup>2</sup>

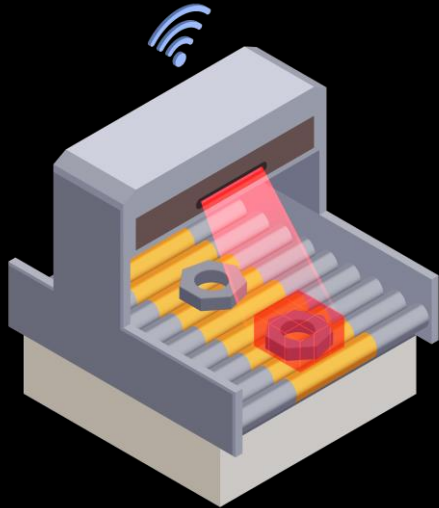
## СЛЕДСТВИЕ

- 2,8 млн роботов к 2030<sup>3</sup>

**Возможность: комбинирование коботов и мобильных платформ**  
создает полностью автономные и безопасные производственные цепочки



# РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ЯЧЕЙКИ



**Системный подход и типовые решения** сокращают время внедрения на 40-60%\*

## 📍 PLUG & PRODUCE РЕВОЛЮЦИЯ

- Модульные ячейки собираются как конструктор LEGO
- Быстрая сборка/разборка без специального инструмента

## ☁️ CLOUD-FIRST ПОДХОД

- Удаленная настройка и мониторинг
- Мгновенные обновления ПО по воздуху

## 🌐 AI-ОПТИМИЗАЦИЯ

- Самонастраивающиеся процессы без инженера
- Предиктивная аналитика для техобслуживания

## ⚡ "ZERO ENGINEERING HOURS"

- Готовые ячейки без месяцев проектирования
- Принцип "распакуй и работай"

## 📊 DIGITAL TWIN ИНТЕГРАЦИЯ

- Виртуальные испытания перед физическим внедрением
- Симуляция процессов и оптимизация в облаке

# ЭФФЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Робот заменяет до 10 ручных операций<sup>1</sup>

До 90% снижение брака (=экономия)<sup>2</sup>

## БЕЗОПАСНОСТЬ

- До 16% меньше травм на производстве [ Институт занятости, Германия, 2020<sup>1</sup> ]
- На 68% меньше несчастных случаев [ Китай<sup>2</sup> ]
- На 28% меньше травм в обрабатывающей промышленности [ мета-анализ, 2021<sup>3</sup> ]

## ЗНАЧИМОСТЬ

- Сокращение брака и повышение качества через снижение человеческого фактора
- Рост производительности за счет работы 24/7 при мин участии человека
- Снижение произв. рисков, исключение людей из травмоопасных операций
- **Автоматизация минимизирует количество профзаболеваний и несчастных случаев.**

1. <https://docs.iza.org/dp13672.pdf>

2. <https://voxdv.org/topic/technology-innovation/how-robots-have-improved-worker-safety-china>

3. <https://www.brookings.edu/articles/keeping-workers-safe-in-the-automation-revolution/>

4. <https://www.promation.be/en/blog/what-is-the-payback-period-for-automation-in-your-production-process>

# ЕЩЕ О БЕЗОПАСНОСТИ

## ЧЕМ БОЛЬШЕ РОБО, ТЕМ ЛУЧШЕ

- 10% рост плотности роботов на производстве снижает травматизм на 2%, смертности на 0,1%<sup>1</sup>
- В высокотехнологичных отраслях эти эффекты ещё значительнее: снижение смертности — до 0,2%, снижение травм — до 10%<sup>2</sup>

**В КИТАЕ** благодаря внедрению роботов (495% рост) общее количество аварий уменьшилось на 82%, количество смертей сократилось на 51%<sup>3</sup>



1. <https://itif.org/publications/2025/03/03/10-percent-increase-robot-density-manufacturing-sectors-results-2-percent-decrease-injuries/>
2. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=5136996](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5136996)
3. <https://voxddev.org/topic/technology-innovation/how-robots-have-improved-worker-safety-china>

# СПРАВКА О КОМПАНИИ

## РАЗРАБОТКА ПОД КЛЮЧ

Высокотехнологические решения по индивидуальным требованиям от аудита бизнес-задачи до интеграции

## РОБО- И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Аудит процессов, подбор или разработка, монтаж и обслуживание оборудования; 50 типовых решений

## ОПЫТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Собственная площадка в Санкт-Петербурге.  
Производство макетов, опытных образцов изделий

# 250+

проектов для технологических лидеров

# 70

штатных инженеров

# 50

готовых решений

