



**CWAVE**tech.

Высокотехнологичное решение по детекции  
повреждений стальных канатов



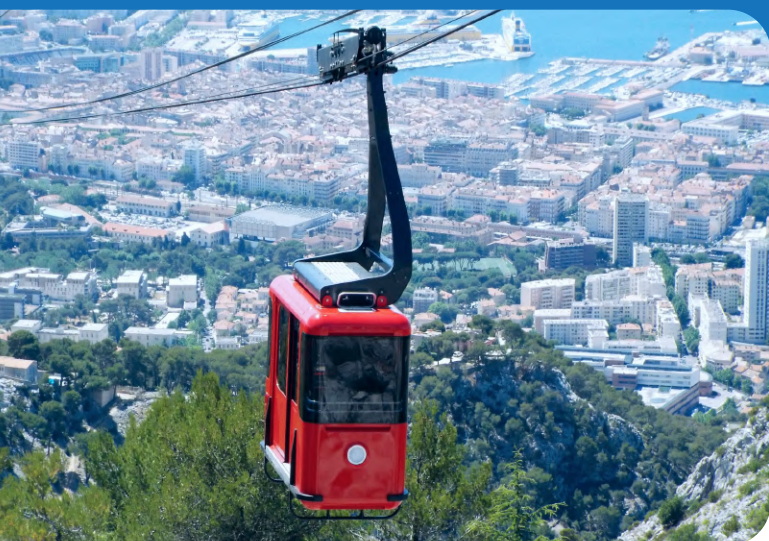
# ПРОБЛЕМАТИКА

**В настоящее время стальные канаты получили большое распространение в различных областях техники:**

подвесные канатной дороги,  
шахтное и лифтовое оборудование,  
подъемные краны и др.,  
а также подъемная система буровой установки.

От их технического состояния зависит безопасность людей.

На сегодняшний день не существует простого, доступного и надёжного способа по контролю состояния стальных канатов.



**БУРОВАЯ УСТАНОВКА  
НЕФТЯНАЯ**



# CWAVE

Наши алгоритмы, на базе технологии машинного зрения по изображениям с IP-камер в **режиме реального времени анализируют состояние стального каната и оборудования**, повышая безопасность автоматизацией процесса отслеживания.



Детекция в режиме реального времени;

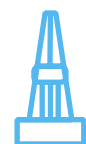


Анализ отслеженных повреждений;

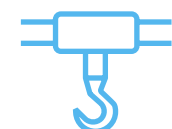


Не требует участия механиков;

## ПРИМЕНЕНИЕ



Буровые установки



Промышленные грузоподъемные механизмы



Подъемные строительные краны



ИСТОНЧЕНИЕ: 10%



CWAVE tech.



# СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ТАЛЕВЫХ КАНАТОВ

Визуальный



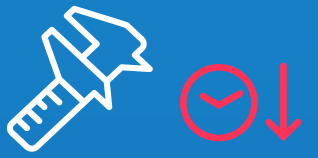
Осмотр каната на дефекты, определяемых глазом либо с помощью оптических средств

Инструментальный



Замеры параметров стального каната (диаметра, износа проволок и тд.) с помощью мерительного инструмента

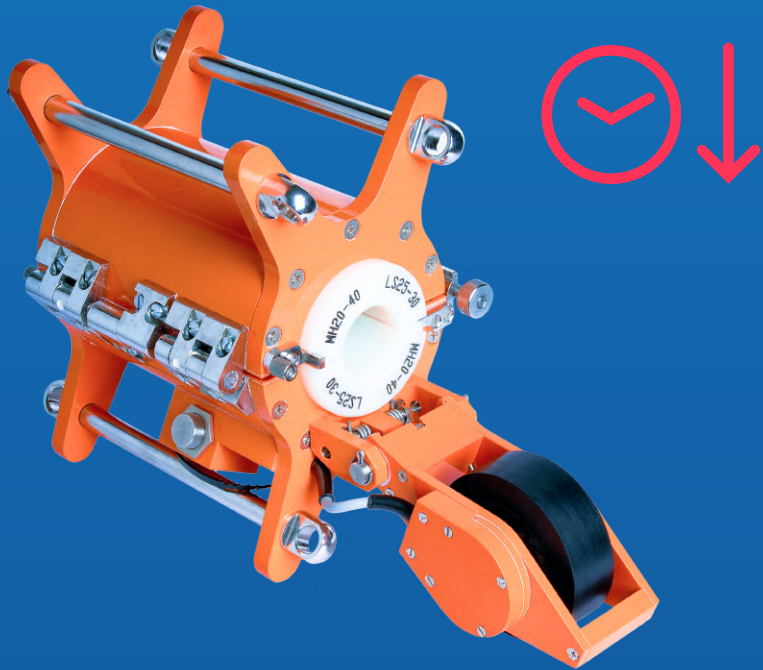
Деформационный



Оценка технического состояния каната по линейным и угловым деформациям в процессе эксплуатации

Дефектоскопия

Определение дефекта каната по его длине с применением специальных дефектоскопов



РД РОСЭК 012-97



## СРАВНЕНИЕ

## ДЕФЕКТОСКОПИЯ

время

от 2 часов

необходимые  
специалисты

аттестованный  
дефектоскопист \$\$\$

оборудование

дефектоскоп

обслуживание

замена расходников  
износ от контакта

период осмотра

2 - 12 в год

заряд батареи

6-8 часов

гарантия

1 год

СТОИМОСТЬ

\$\$\$\$\$

## CWAVE

10 минут

оператор \$

комплект IP-камер

—

24 / 7

∞

от 2 лет

\$\$

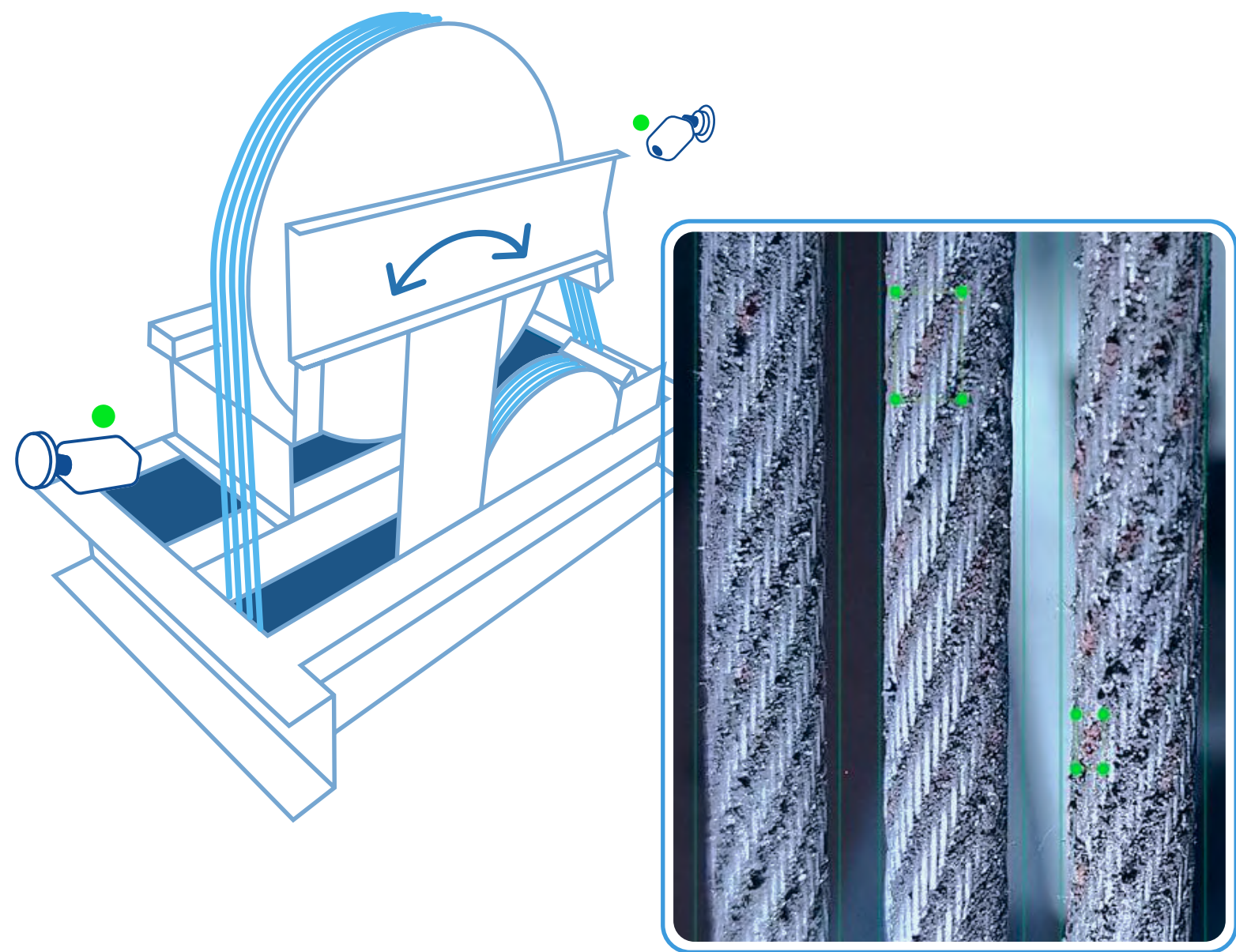
гражданский лифт

\$\$\$

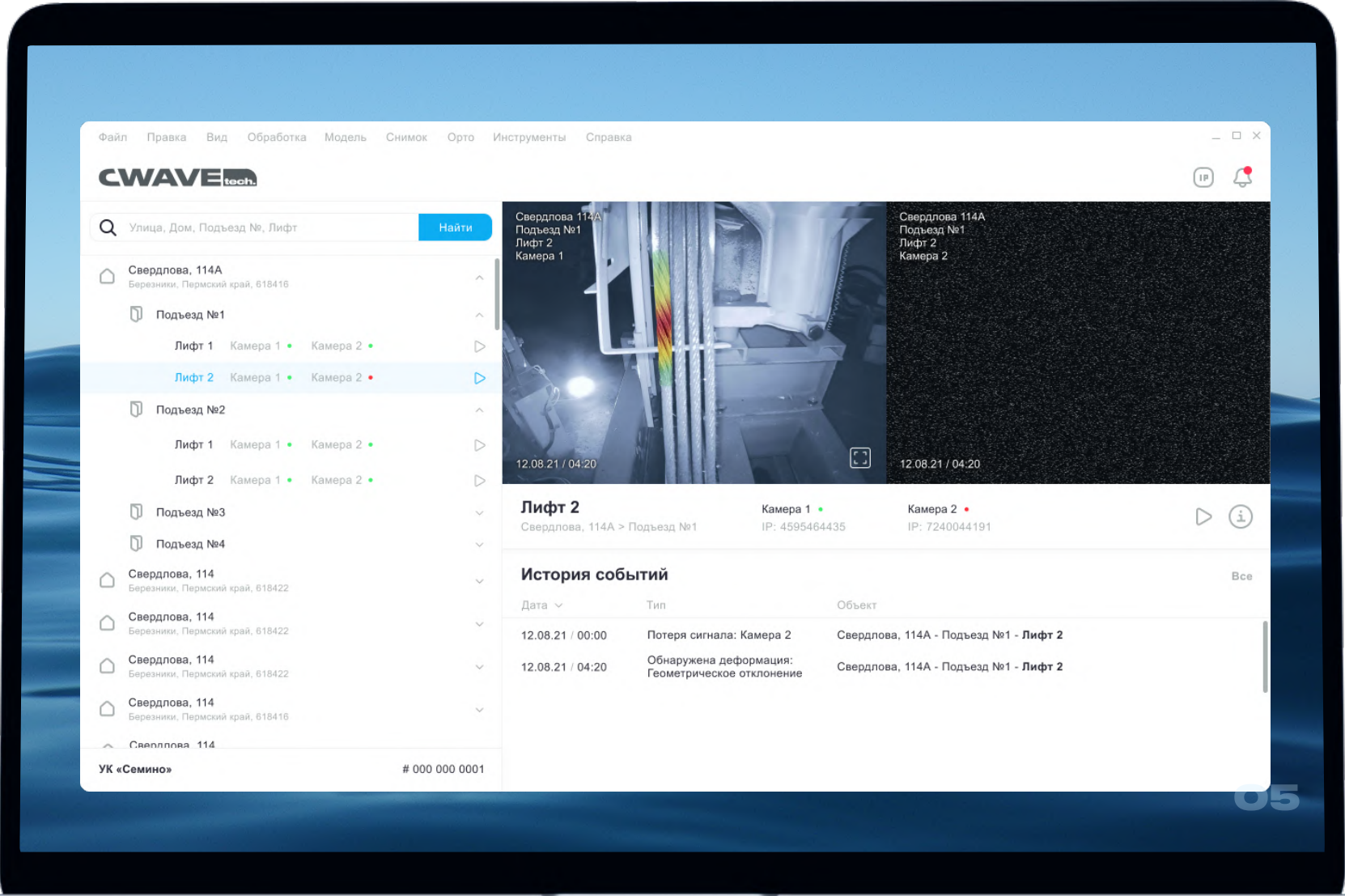
для предприятий

# ТЕХНОЛОГИЯ

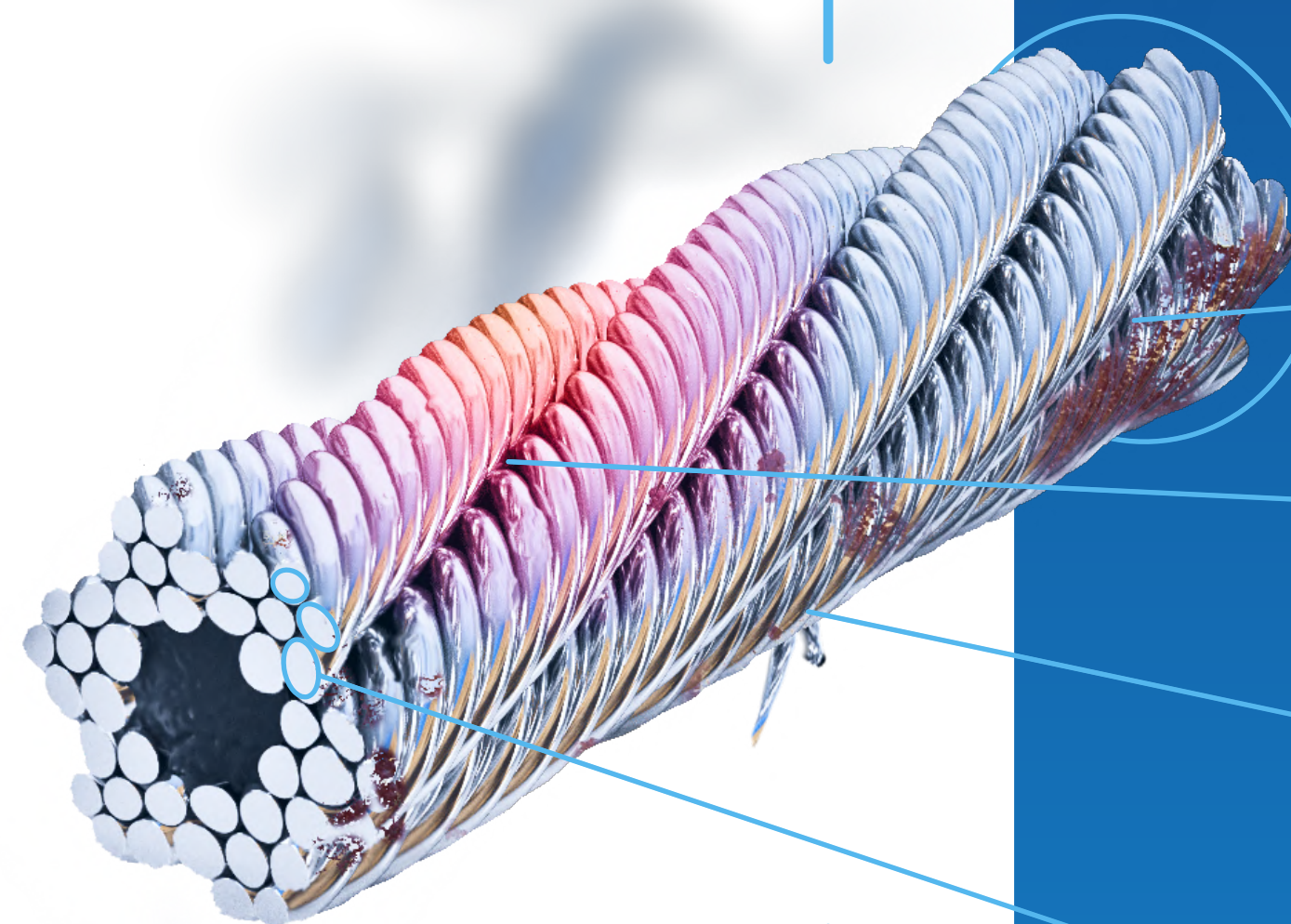
Система CWAVE базируется на технологии машинного зрения.



## Схема работы и передачи данных







потеря сечения

коррозия

реактивная деформация

геометрические отклонения

износ наружных проволок



# ПОЧЕМУ CWAVE

На сегодняшний день технологии продвинулись значительно дальше тех средств контроля стальных канатов которые используются сейчас.

Наш метод и оборудование несут исключительно выгоды для предприятий, в том числе:

- 1 Повышение безопасности эксплуатации
- 2 Снижение издержек обслуживания
- 3 Увеличение срока службы механизмов
- 4 Легко масштабируются во всех сферах применяющих стальные канаты





## ТЕКУЩИЙ СТАТУС

- Пройден акселератор «Большая разведка»
- Подана заявка на патент
- Подана заявка на грант Бортника «Фонда содействия инновациям»

## ПИЛОТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ



АО «Мослифт»



ООО «Топлифт»  
Пермский край

## ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ



ПАО «НЛМК»



АО «Щербинский  
лифтостроительный  
завод»



ОАО «Северсталь-метиз»



## НАУЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ

Пастухова Г.В., Зотин Д.А., Патакина А.С., Патакин И.Н.

ПРЕДИКТИВНАЯ СИСТЕМА ДЕТЕКЦИИ  
ПОВРЕЖДЕНИЙ СТАЛЬНЫХ ТРОСОВ ЛИФТОВ  
ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ  
НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ// ИСКУССТВЕННЫЙ  
ИНТЕЛЛЕКТ В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ  
СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ  
XXI ВЕКА.

[Электронный ресурс]: сборник статей по  
материалам Седьмой всероссийской научно-  
практической конференции с международным  
участием «Искусственный интеллект в решении  
актуальных социальных и экономических проблем  
XXI века» г. Пермь, 20 –21 октября 2021 г.  
под редакцией Л. Н. Ясницкого;

Пермский государственный национальный  
исследовательский университет. – Электронные  
данные. – Пермь, 2021. – 456 с. С.235-242).



# БИЗНЕС-МОДЕЛИ

№ 1

Комплексное решение



2 года



2 года

Обслуживание  
и лицензия

2 года →



1 год



1 год

№ 2 Подписка

Комплексное решение



1 мес



1 мес

Обслуживание  
и лицензия

1 месяц →



1 мес



1 мес

№ 3 Премия за успех

Комплексное решение

Все  
время



Затраты до



10%

Затраты после



оборудование



монтаж  
пуско-наладка



лицензия на ПО



сервисное  
обслуживание



# РЫНОК

оценка объектов на рынке по сегментам

Канатные  
дороги  
фуникулёры

400

Шахтные  
подъемные  
установки

954

Гражданские  
лифты  
данные 2017 г.

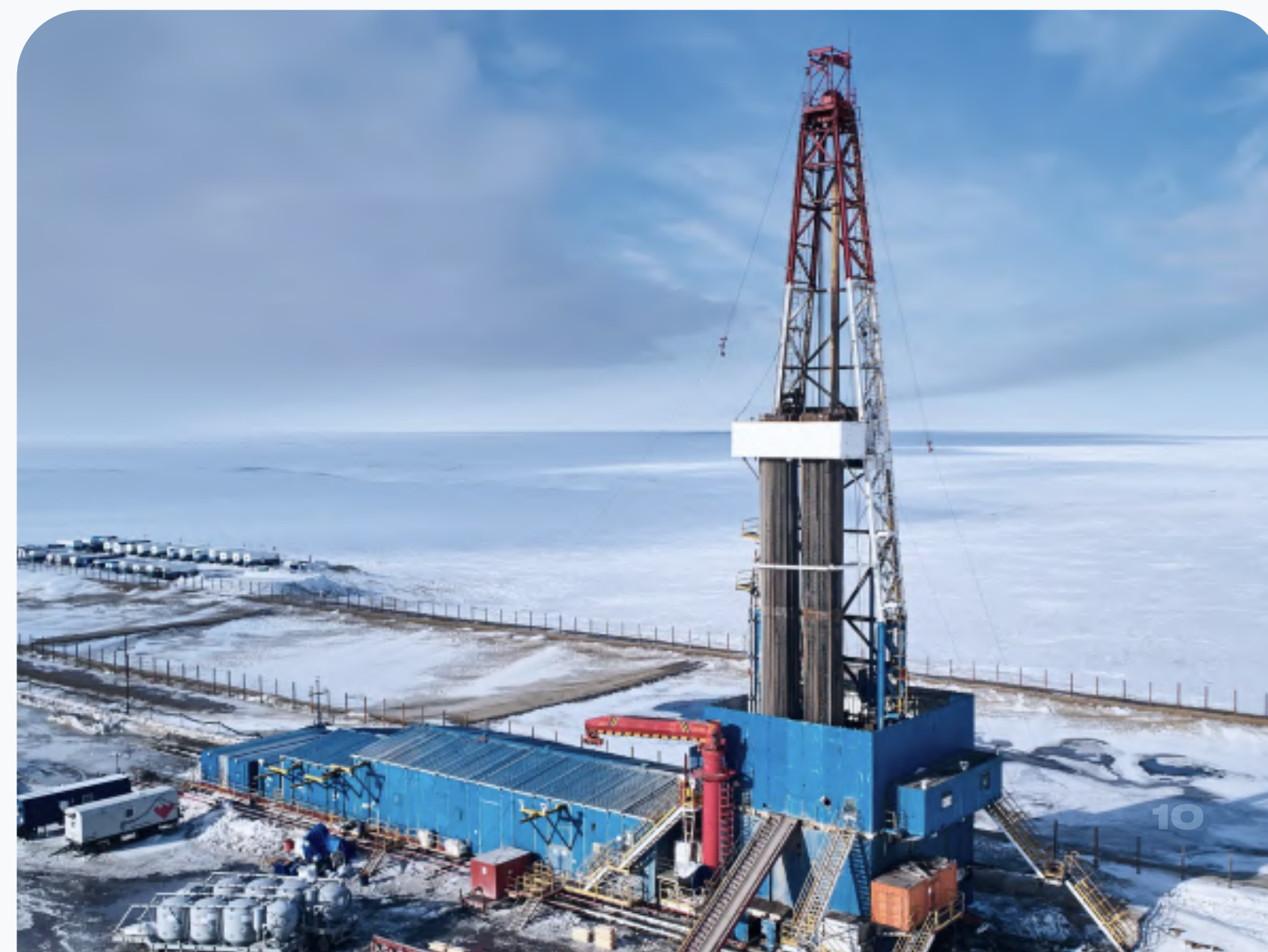
430 000

Всего лифтов  
в мире  
данные 2015 г.

20,3 МЛН

БУРОВЫЕ  
НЕФТЯНЫЕ  
УСТАНОВКИ

147000  
СКВАЖЕН





# КОМАНДА ПРОЕКТА



**АЛЕКСАНДР  
САЛТЫКОВ**

Генеральный директор

Co-founder «Digital Wave»



**ДЕНИС  
МАЛИНИН**

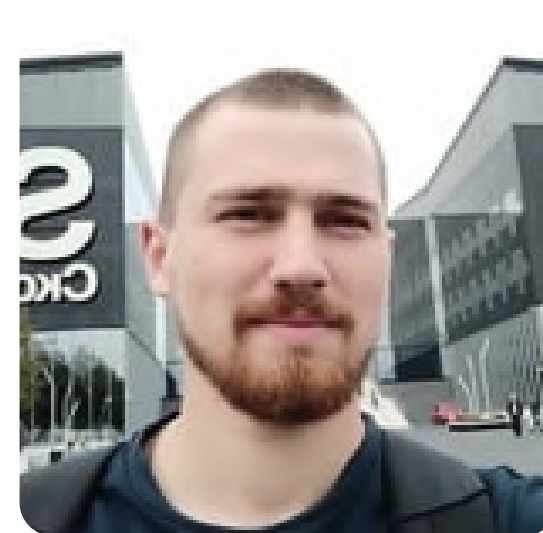
Product Owner



**ГАЛИНА  
ПАСТУХОВА**

Директор тех. отдела

Эксперт совета по AR/VR ЦЭ  
Член и эксперт отраслевого  
совета «Нейронет НТИ»  
Более 40 научных статей,  
в том числе 6 ВАК

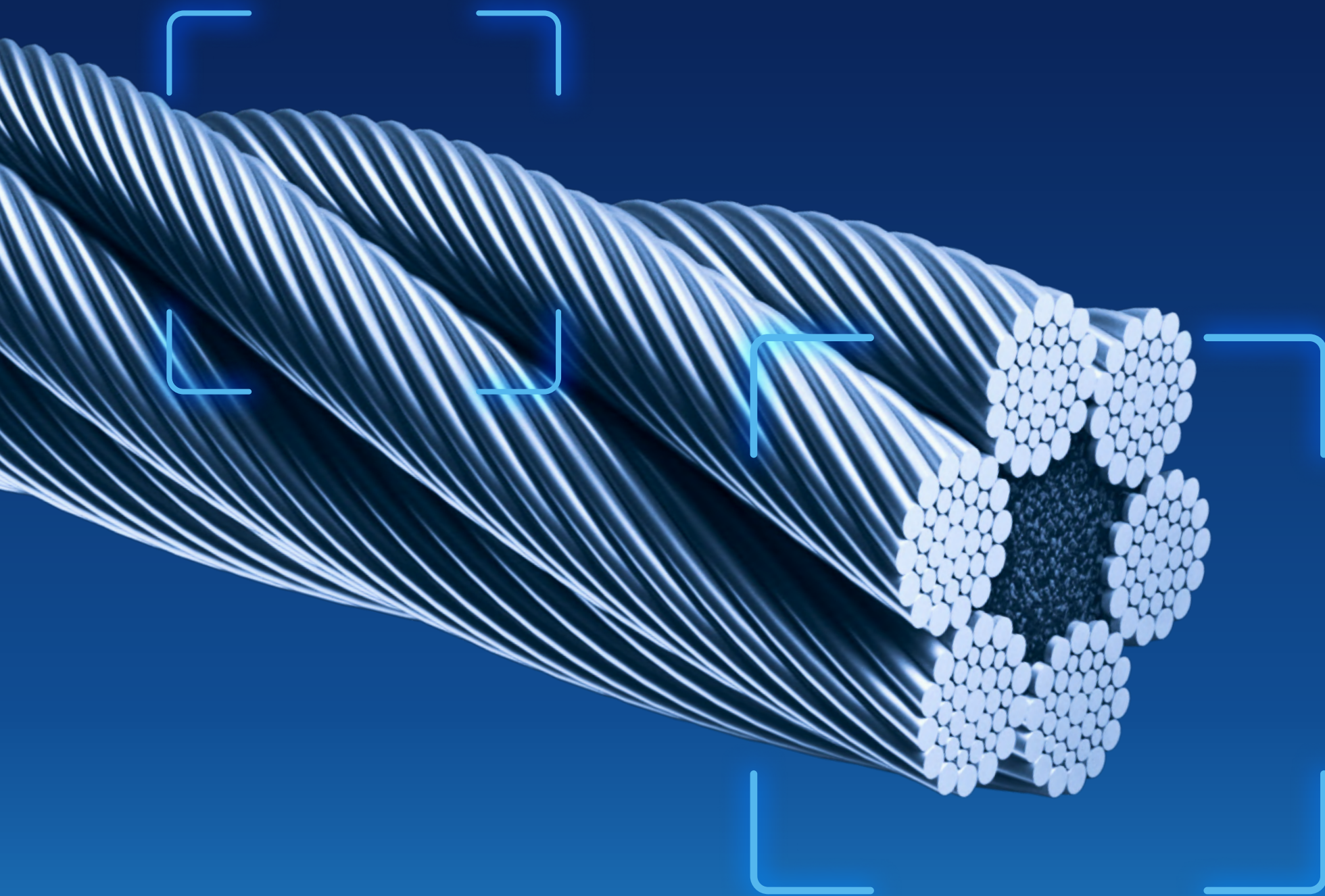


**ДМИТРИЙ  
ЗОТИН**

Инженер техподдержки

Эксперт WorldSkills  
по технологии AR/VR





## КОНТАКТЫ



**+7 925 788 0007**

Александр Салтыков



**+7 902 832 1247**

Денис Малинин



**info@cable-check.ru**



**www.cable-check.ru**