

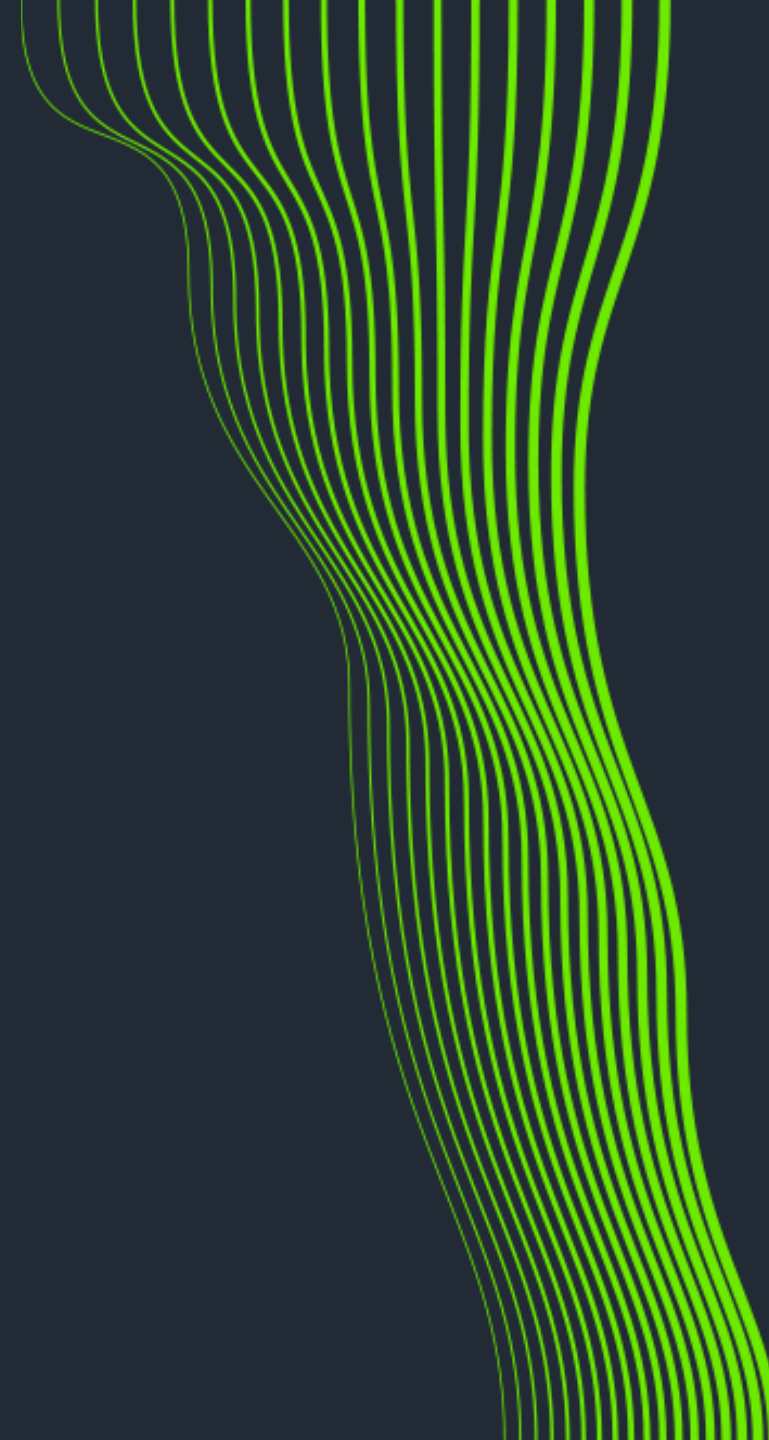


119311, Москва,  
Пр. Вернадского, 6

+7 (495) 665-91-31  
[info@zyfra.com](mailto:info@zyfra.com)  
[zyfra.com](http://zyfra.com)

Российский разработчик программных продуктов

Повышаем эффективность промышленности  
с помощью AI и IIoT-платформы



# Внедрение цифровых решений на производстве увеличит ВВП РФ на 2 трлн руб. к 2025 году

Источник прироста ВВП к 2025 г.

Описание инициатив

Прирост ВВП к 2025 г., трлн. руб

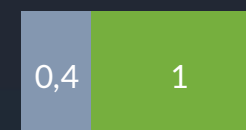
Оптимизация производственных и логистических операций

- Мониторинг производственных линий в режиме реального времени
- Оптимизация логистических маршрутов



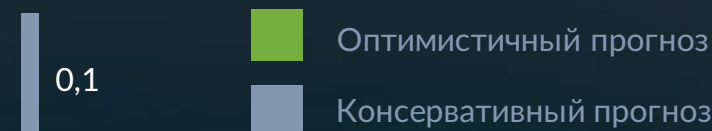
Повышение производительности оборудования

- Сокращение простоев оборудования и расходов на ремонты
- Повышение загрузки оборудования



Снижение расхода ресурсов и потерь

- Снижение расхода электроэнергии и топлива
- Сокращение производственных потерь сырья



# Цифра — разработчик цифровых решений на растущем рынке IIoT и Industrial AI



Приобретение и интеграция в ГК сильных компаний с проверенными IIoT продуктами с международным потенциалом



Создание новых продуктов и обогащение существующих новыми компонентами на базе Искусственного Интеллекта



Синергия продуктов и технологий при оптимизации управления производством в разных переделах (Цифровая Платформа)



## НАША СТРАТЕГИЯ

МЫ ПОВЫШАЕМ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
ОСНОВНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА,  
ВНЕДРЯЯ СКВОЗНЫЕ  
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

# Цифра в цифрах



**474**

предприятий



**80**

горнодобывающих  
предприятий



**22**

страны



**24 000**

подключенных единиц  
оборудования



**30**

AI проектов



**5 500**

пробуренных  
скважин



**84**

партнера



**15 000+**

студентов курса «Цифровое  
производство»



**700+**

сотрудников



**350**

разработчиков



**ЕВРОПЕЙСКАЯ КОМПАНИЯ ГОДА**  
по решениям мониторинга машинных данных  
на основе AI для процессных отраслей (Frost &  
Sullivan Report)



**X2**

**ДВА ГОДА ПОДРЯД В ТОП-10 ЛУЧШИХ  
ПРОЕКТОВ**  
на IOTWC в Барселоне с продуктами на  
базе искусственного интеллекта  
**BUSINESS TRANSFORMATION AWARD 19**  
Проект "Интеллектуальный карьер"



IoT Award 2020  
**ИОТ КОМПАНИЯ ГОДА**  
Лучшая отечественная IoT платформа,  
Лучшее решение IIoT в промышленности



Входим в состав  
**INDUSTRIAL  
INTERNET CONSORTIUM**

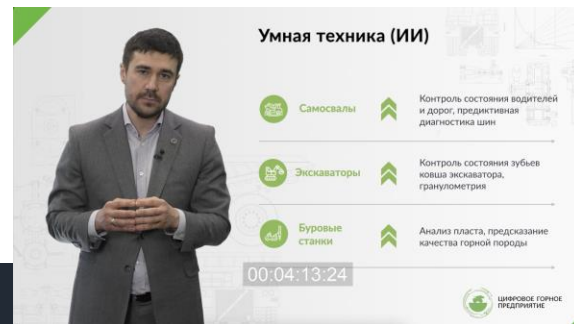
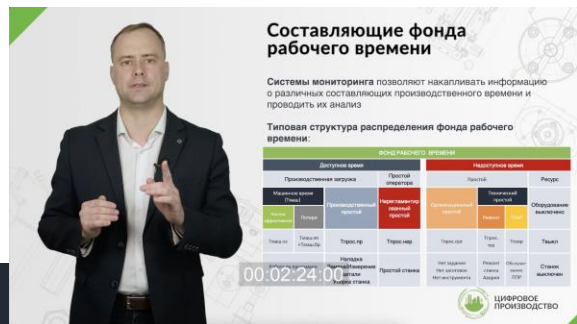


Участник Национального рейтинга  
российских быстрорастущих  
технологических компаний «TechУспех-2019»



**ТОП-10 ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ**  
цепочками поставок в Европе 2020

# Цифра развивает Индустрию 4.0 в России



[proizvodstvo.zyfra.com](http://proizvodstvo.zyfra.com)

[digitalmining.zyfra.com](http://digitalmining.zyfra.com)

[oee-conf.ru](http://oee-conf.ru)

[digitalmining.ru](http://digitalmining.ru)

## Цифровое производство

Бесплатный онлайн-практикум для инженеров и руководителей машиностроительных и металлообрабатывающих предприятий

При поддержке:



## Цифровое горное предприятие

Первый бесплатный онлайн-практикум для специалистов и руководителей горной отрасли

При поддержке:



## Конференция Эффективное производство 4.0 и OEE Award

Самое масштабное событие металлообрабатывающей и машиностроительной отраслей

2000 зрителей в эфире  
15 секций и 54,5 часов контента

OEE AWARD  
Первая премия за достижения в области эффективного производства в России

## Конкурс проектов



Всероссийский индустриальный конкурс эффективных проектов цифровизации в горной отрасли

В 2021 году:  
40 проектов-номинантов  
7 победителей и 1 гран-при

В партнерстве с: MiningWorld Russia

# 6 дивизионов группы компаний «Цифра»



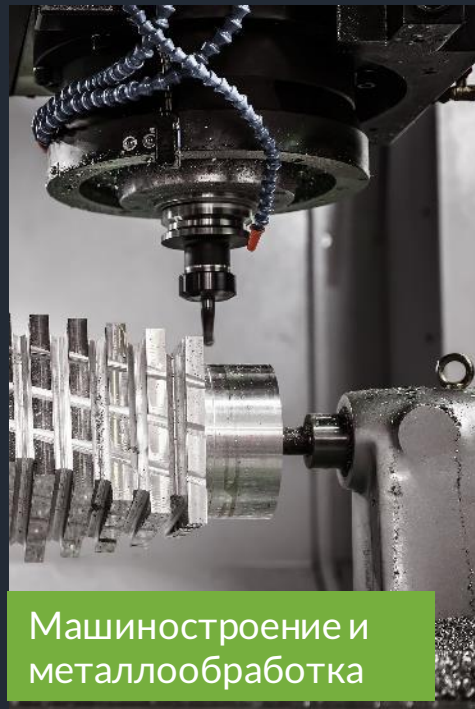
Горная промышленность



Нефть и газ



Непрерывное производство



Машиностроение и металлообработка



Автономная техника



Цифровая промышленная платформа

# Решения ГК «Цифра» по ключевым отраслям

## Цифровой металлообрабатывающий завод



## Цифровое горное предприятие



## Цифровое месторождение



## Цифровой перерабатывающий завод



### Решения с использованием ML/AI

- Контроль соблюдения параметров техпроцесса
- Предсказание отказов узлов станка

- Автономные решения для горной техники и транспорта
- Контроль наличия зубьев ковша
- Гранулометрия

- Оптимизация режимов работы ЭЦН
- Снижение буровых рисков

- Виртуальный расходомер

### Индустриальные прикладные решения

- Мониторинг станков с ЧПУ и другого промышленного оборудования
- Контроль производства
- Управление ТОиР
- Архив и загрузка управляющих программ

- Диспетчеризация горно-транспортного комплекса
- Диспетчеризация подземных горных работ
- Управление ж/д станцией
- Управление бурением с использованием высокоточной навигации

- Геонавигация
- Геомеханика
- Петрофизика
- Моделирование ГРП

- Технологический мониторинг
- Материальный баланс
- Управление эффективностью оборудования

### Сквозные цифровые решения

Промышленная безопасность и охрана труда / Позиционирование персонала / Лабораторные Информационные Системы (LIMS)

Zyfra IIoT Platform/Zyfra Industrial Framework

Протоколы для источников данных

Коллекторы данных

Объективные модели

Сервисы безопасности, мониторинга и др.

Потоковый калькулятор

Интеграция микросервисов

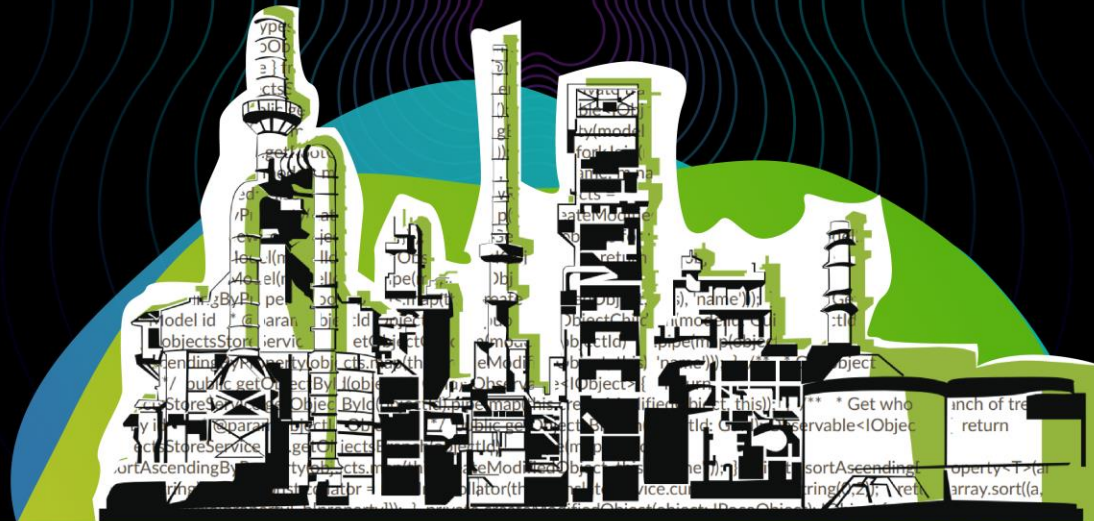
Управление моделями ML/AI

Развертывание приложений

# Платформа ZIIoT



IIoT ускоряет цифровую трансформацию: разработка и интеграция отраслевых приложений занимает несколько месяцев вместо нескольких лет



## Zyfra IIoT Platform



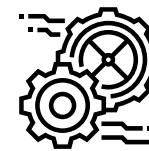
Нефть и Газ



Горная  
промышленность



Металлургия



Машиностроение



Непрерывное  
производство

# Платформа ZIIoT

Платформа для цифровой трансформации предприятия.

- До 50% меньше кода при создании решений
- В 7 раз сокращение time-to-market

**01** Витрина типовых MES решений Цифры и партнеров

**02** Платформа для разработки и реализации MES проектов



Лучшая отечественная IoT платформа  
По версии «IoT Award 2020»



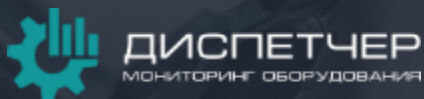
Zyfra Industrial IoT уже работает на промышленных предприятиях:



# Машиностроение и металлообработка

# Машиностроение и металлообработка.

## Система мониторинга для повышения эффективности производства



Комплекс продуктов для принятия эффективных управленческих решений

- позволяет контролировать состояние станков и требует минимального времени на интеграцию в производственную инфраструктуру
- предоставляет достоверную информацию о простоях, загрузке, наработках на отказ и технологиях каждой машины

ПОЛУЧАЙТЕ ДАННЫЕ БЕЗ ПОМОЩИ ЧЕЛОВЕКА  
ИНФОРМАЦИЯ ДОСТУПНА НА ЛЮБОМ УСТРОЙСТВЕ  
ON-PREMISE И ОБЛАЧНАЯ ВЕРСИЯ



**+20%**

Повышение эффективности производства



**>20%**

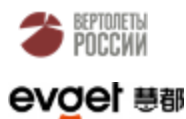
Снижение доли внеплановых простоев



**10-30%**

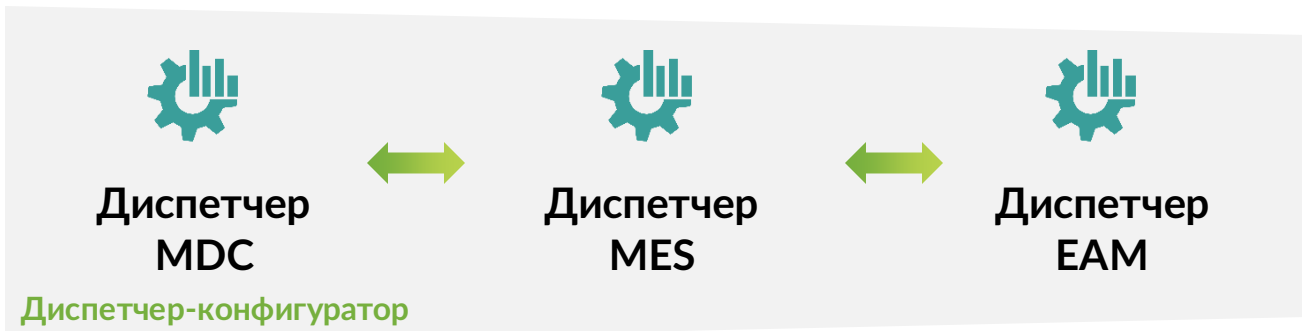
Увеличение фактической загрузки оборудования

Клиенты



# Комплекс «Диспетчер»

Продукты



Слой connectivity

- протоколы взаимодействия с системами управления оборудованием
- контроллеры и датчики для получения телеметрии оборудования
- цифровые рабочие места на базе киосков, планшетов, мобильных устройств

Интеграционная шина



...



Возможность подключить любое оборудование, датчики, цифровые рабочие места и др.

# Горная промышленность

# Горная промышленность

## Цифровые решения для горнодобывающей отрасли



ВИСТ (входит в ГК «Цифра») — один из мировых лидеров цифровизации горной отрасли. За 30+ лет решения внедрены на более 70 предприятиях и работают в странах СНГ, Европы, Юго-Восточной Азии, Африки и Латинской Америки.

55+ активных внедрений АСУ ГТК «Карьер» для ОГР и ПГР  
4500+ самосвалов БЕЛАЗ с системой контроля загрузки  
50+ буровых станков с высокоточным позиционированием  
40+ экскаваторов с высокоточным позиционированием  
40+ активных внедрений ZM Work&Safety Management

### АСУ ГТК «Карьер» / Zyfra OpenMine

#### Управление открытыми горными работами

- Повышение производительности ГТК до 15%
- Увеличение грузооборота до 20%
- Повышение КТГ до 3% и КИО техники до 16%
- Сокращение затрат на эксплуатацию техники, топливо и ремонт до 10%

### Zyfra Underground

#### Управление подземными горными работами

- Повышение производительности техники до 15%
- Увеличение грузопотока, снижение простоев на всех этапах транспортировки руды (от забоев до ОФ)
- Повышение КТГ до 3% и КИО техники до 16%
- Сокращение затрат на техобслуживание и ремонт до 5%
- Контроль рудопотока

### Zyfra Precision Drill

#### Управление буровзрывными работами

- Повышение производительности бурового оборудования до 15%
- Увеличение показателя выхода горной массы с погонного метра бурения до 10%
- Повышение качества буровзрывных работ до 15%
- Снижение удельного расхода взрывчатых веществ на 5%
- Сокращение маркшейдерских работ по съемке и разметке – до 25%

### Zyfra Work&Safety Management

#### Оперативное управление работами и промышленной безопасностью

- Повышение эффективности управления персоналом за счет автоматизации нарядной системы и системы производственного контроля
- Снижение числа нарушений, травматизма, случаев гибели до 2.5 раз
- Снижение штрафных санкций со стороны проверяющих организаций
- Детальная аналитика, отчетность и оценка рисков



# Горная промышленность

## Цифровые решения для горнодобывающей отрасли



### Управление качеством

#### Управление рудопотоком и оптимизация качества

- Оперативное управление выемкой горной массы с помощью инструментов 3D визуализации
- Визуализация рудопотока на разных этапах тех. процесса
- Определение качества в ковше экскаватора и кузове самосвала
- Прогнозирование качества и увеличение точности выемки полезного ископаемого
- Снижение потерь от разубоживания полезного ископаемого на складе
- Стабилизация качества руды при поступлении на ОФ

### Zyfra Fragmentation

#### Анализ грансостава в каждом ковше

- Снижение риска поломки дробильного оборудования из-за негабаритов
- Отслеживание качества взрыва
- Автоматический анализ взрыва и сопоставление расчетного и фактического гранулометрического состава
- Повышение производительности экскаватора до 3%

### Zyfra BucketControl

#### Контроль состояния зубьев экскаватора

- Сокращение простоя экскаватора из-за потери зубьев
- Предотвращение поломки дробильного агрегата из-за попадания в него зубьев
- Защита ковша от дальнейших повреждений
- Своевременное техническое обслуживание экскаватора
- Предотвращение опасных работ по извлечению зубьев из дробильного агрегата

### Система позиционирования

#### Система позиционирования персонала и мобильного оборудования

- Повышение уровня безопасности
- Тайм менеджмент нахождения и передвижения объекта в установленных рабочих областях и зонах
- Предотвращение несанкционированного доступа и приближения объекта к закрытым участкам
- Быстрая эвакуация персонала в случае ЧС

### Zyfra Diagnostics

#### Система удаленного мониторинга состояния карьерной техники

- Снижение случаев аварийного выхода из строя узлов и агрегатов
- Увеличение ходимости шин до 20%
- Увеличение средней скорости до 5%
- Управление давлением и температурой в шинах
- Минимизация простоев техники
- Выявление нарушений эксплуатации

### Zyfra LoadPro

#### Контроль загрузки топлива

- Повышение коэффициента технической готовности техники (за счет предотвращения перегрузов) до 2%
- Повышение производительности оборудования до 10%

Клиенты и партнёры:



# Горная промышленность

## Цифровые решения для горнодобывающей отрасли



### Автономная техника

самосвалы, буровые станки, погрузчики, бульдозеры

Мы первыми в РФ, и одни из трех первых в мире компаний внедрили автономные самосвалы.

За 2,5 месяца они отработали 2500 моточасов и перевезли 500 тыс. тонн руды

#### Общие эффекты

- 24/7/365 - работа карьера независимо от погодных, COVID и других условий
- Сокращение присутствия человека в опасных зонах
- Повышение производительности парка самосвалов до 22%
- Экономия на ФОТ: 1 оператор может заменить работы от 4 до 6 водителей самосвалов

#### ZR RoboDrill

##### Автономные буровые станки

- Повышение безопасности человека
- Повышение производительности на 10-20% за счет исключения таких факторов как усталость, отвлечение, отдых сотрудника
- Сокращение на 15-30% взрывчатых веществ за счет увеличения сетки бурения на 0,5-1 метр
- 60-70% экономия ФОТ
- Сокращение времени погрузки самосвалов за счет оптимального грансостава
- Снижение эксплуатационных расходов на 10-30%

#### ZR RoboTruck

##### Автономные самосвалы

- Повышение безопасности человека
- Увеличение скорости роботизированного самосвала на 15%
- Увеличение рабочего времени робота
- Экономия на ФОТ: 1 оператор заменяет 4-6 водителей самосвалов
- Сокращение расхода топлива на 10-15%

### Ретрофит старых моделей

Системы не зависят от производителей техники

3 уровня автономности

# Нефть и газ

# Нефть и газ

## AI и IIoT решения для нефтегазовой добычи



Резидентство:



Постоянный участник программного комитета общества SPE



### Geonaft

Мультидисциплинарная система для бурения и разработки месторождений

- Максимизация проходки по продуктивному интервалу
- Сокращение общего НПВ
- Увеличение накопленной добычи
- Оптимизация затрат на строительство скважин

### GeoTensor

Комплексное 3D/4D геомеханическое моделирование разработки месторождения

- Количественная оценка рисков нестабильности разломов
- Предотвращение аварий и минимизация буровых рисков
- Получение полноценной информации о распределении нагрузок
- Проведение анализа стабильности ствола скважины

### Drilling Optimizer

Алгоритмы машинного обучения для оптимизации разработки месторождения

- Снижение общего НПВ
- Предотвращение аварий и минимизация буровых рисков
- Рост технико-экономических показателей
- Снижение сроков и затрат на строительство скважин
- Снижение влияния человеческого фактора

### WellExpert

Инженерные расчеты, подготовка и сопровождение проекта на строительство скважин

- Расчет и выбор конструкции скважины
- Проектирование профиля, анализ сближений, корректировка при геонавигации
- Прочностной расчет и выбор КНБК, расчет нагрузок и моментов при бурении, СПО
- Гидравлический расчет промывки и цементирования

### FracSolver

Планирование гидроразрыва пласта на основе геомеханической и петрофизической моделей

- Расчет трещиностойкости и коэффициента утечек
- Автоматическая генерация оптимальной программы закачки
- Моделирование ГРП и оценка результата, оптимизация геометрии трещины
- Экспресс-оценка продуктивности скважины с трещиной ГРП для однофазного потока

- Увеличение коэффициента извлечения нефти до 30%
- Увеличение коммерческой скорости бурения до 30%
- Снижение затрат на бурение на 10-30%
- Снижение общего НПВ до 10%

Научные партнеры:



Промышленные партнеры:



# Непрерывное производство

# Непрерывное производство

## Цифровые решения для непрерывного производства

### Zyfra Industrial IoT Platform

Единая цифровая платформа, включающая весь необходимый набор компонентов для создания и внедрения инноваций на вашем предприятии

- Сбор, хранение и управление данными
- Среда для разработки корпоративных бизнес-приложений
- Сервисы администрирования и управления безопасностью
- Готовая платформа для оперативного развертывания, предоставляющая все необходимые инструменты для управления жизненным циклом ИТ-системы



### ZIDK

## Zyfra Industrial Digitalization Kit

### AI решения Zyfra и партнеров

- DA (digital adviser) цифровые советчики
- DDA (digital data analyses) цифровой анализ данных
- DSM (digital simulation modeling) цифровое имитационное моделирование
- DO (digital optimizer) цифровые оптимизаторы
- DP (digital forecast) цифровой прогноз
- DV (digital video) цифровое видео **new**
- DPP (digital production planning) цифровое планирование производства
- DT (digital twins) цифровые двойники
- DBRPA (digital bots robotic process automation) цифровые боты RPA
- DA (digital avatar) цифровые аватары

### ZIAK

## Zyfra Industrial Automation Kit

### MES решения Zyfra и партнеров

- RAS (resource allocation and status) контроль состояния и распределение ресурсов
- ODS (operations/detail scheduling) оперативное/детальное планирование
- DPU (dispatching production units) диспетчеризация производства
- DOC (document control) управление документами
- DCA (data collection/acquisition) сбор и хранение данных предприятия
- QM (quality management) управление качеством
- LUM (labor/user management) управление персоналом **new**
- PM (process management) управление производственными процессами
- MM (maintenance management) управление техобслуживанием и ремонтом
- PTG (product tracking and genealogy) отслеживание и генеалогия продукции
- PA (performance analysis) анализ производительности

# Цифровая индустриальная платформа Совместное предприятие с Газпром нефть

Мы создаем, развиваем и внедряем **технологическую платформу** и продукты на её базе для нефтегазовой промышленности с помощью самых современных технологий объединяя усилия профессионалов отрасли

### Zyfra Mass Energy Balance

Решение для моделирования производственного процесса движения материалов и энергии

- Прозрачный и оперативный производственный учет
- Оперативное выявление внеплановых потерь
- Идентификация мест возникновения ошибок и потерь при учете

### Zyfra Industrial IoT Platform Oil&Gas

Единая цифровая платформа, включающая весь необходимый набор компонентов для создания и внедрения инноваций на вашем предприятии

- Сбор, хранение и управление данными
- Среда для разработки корпоративных бизнес-приложений
- Сервисы администрирования и управления безопасностью
- Готовая платформа для оперативного развертывания, предоставляющая все необходимые инструменты для управления жизненным циклом ИТ-системы

### Zyfra Flow

Виртуальный расходомер vFlow предоставляет точную оценку добычи газа и жидкости каждой скважины в режиме онлайн без требования по установке дополнительного оборудования

### Zyfra Production Scheduling

Обеспечение оптимального технологического расписания

- Контроль ношения средств индивидуальной защиты
- Контроль соблюдения безопасной дистанции с помощью видеоаналитики и носимых устройств
- Отслеживание цепочки продолжительных контактов и адресная изоляция сотрудников с высоким риском заражения

### Zyfra Quality Lab (ЛИМС)

Позволяет лабораториям автоматизировать рабочие процессы и повысить эффективность работы.

# 474 предприятия в 22 странах уже повысили свою эффективность за счёт продуктов «Цифры»



# Кейсы



# ООО «Механоремонтный комплекс»

Повышение эффективности производства запасных частей

## »» ЗАДАЧИ

Повысить производительность оборудования для соблюдения сроков выполнения заказов

## »» РЕШЕНИЕ

- Станочный парк объединен в единое информационное пространство.
- Установлены терминалы ввода-вывода для определения причин простоя.
- Осуществляется контроль энергопотребления приводами станков.

СЕРВИС  
МЕХАНОРЕМОНТНЫЙ  
КОМПЛЕКС



## »» РЕЗУЛЬТАТ

- ✓ 3 300 станкочасов в месяц — выявленные резервы машинного времени
- ✓ 0,3 млн. руб. — ежемесячная чистая прибыль от реализации дополнительно выпущенной продукции
- ✓ 31% — повышение загрузки станков
- ✓ 90 млн рублей — рост ежегодной выручки предприятия

# АО «Вертолёты России»

Повышение эффективности производства вертолетных трансмиссий

## »» ЗАДАЧИ

- Повысить производительность оборудования.
- Оценить эффективность инвестиций в оборудование.

## »» РЕШЕНИЕ

- Станочный парк объединен в единую сеть.
- Установлены терминалы ввода-вывода для определения причин простоя.
- Настроена система оповещений о критических событиях.
- Установлены информационные мониторы «Табло эффективности» для оперативного контроля производства.



ВЕРТОЛЕТЫ  
РОССИИ



## РЕЗУЛЬТАТ

- ✓ 126 642 часа в год — выявленный резерв машинного времени
- ✓ 8 млн. руб. — снижение себестоимости одного машинокомплекта
- ✓ 12 млн. руб. — экономия от снижения расхода инструмента
- ✓ 4,7 млн. евро — размер перераспределенных инвестиций



# АО «Сибирская угольная энергетическая компания»

Повышение производительности горно-транспортного комплекса

## »» ЗАДАЧИ

- Повышение жизненного цикла горного оборудования
- Улучшение контроля качества полезных ископаемых
- Уменьшение эксплуатационных издержек и расхода ГСМ
- Повышение производительности

## »» РЕШЕНИЕ

- Внедрение АСУ ГТК «Карьер»:
  - Базовая диспетчеризация ОГР
  - Диагностика самосвалов
  - Модуль сквозного учета топлива
  - Модуль контроля качества полезных ископаемых
  - Система управления промышленной безопасностью



## »» РЕЗУЛЬТАТ

- ✓ Внедрено автоматическое управление карьерной техникой - 548 единиц всех типов карьерной техники на всех разрезах
- ✓ Увеличение коэффициента использования пробега на 7,6% за счет сокращения холостых пробегов
- ✓ Увеличение производительности на 12,7% по объемам перевозок
- ✓ Снижение удельного энергопотребления экскаваторов на куб горной массы на  $\approx 30\%$

# АО «Сибирская угольная энергетическая компания»

## Внедрение роботизированного бурового станка

### »» ЗАДАЧИ

- Запуск роботизированного бурового станка, а так же системы управления и поддержки инфраструктуры для работы робота на Разрезе

### »» РЕШЕНИЕ

- Внедрение роботизации бурового станка ZR RoboDrill:
  - Роботизация всего цикла бурения от движения на скважину до снятия с домкратов
  - Система удаленного управления роботом – рабочее место оператора
  - Решение «ОКО»

### »» РЕЗУЛЬТАТ

- ✓ Сокращение затрат на буровзрывные работы
- ✓ Увеличение производительности буровых станков на 20% по отношению к средне-годовой норме
- ✓ Снижение вероятности аварий

# АО «Стойленский ГОК»

Опыт внедрения на горно-обогатительном комбинате

## »» ЗАДАЧИ

- Повышение производительности и уменьшение простоев техники
- Снижение расхода топлива и предотвращение несанкционированных потерь
- Повышение стабильности качества руды

## »» РЕШЕНИЕ

- Динамическая оптимизация эксплуатации горной техники, сквозной учет топлива, контроль рудопотока



## »» РЕЗУЛЬТАТ

- ✓ Снижение потребления удельного расхода топлива более чем на 5 %
- ✓ Увеличение производительности работы самосвалов на 6,1 % за 4 месяца после внедрения системы
- ✓ Уменьшение колебаний показателей качества (процесс усреднения руды), поданного на переработку, что позволяет стабильнее вести технологический процесс обогащения
- ✓ Повышение средней ходимости шин на 2,5 %
- ✓ Увеличение средней эксплуатационной скорости автосамосвалов на 7,8 %

# Evraz plc

Опыт внедрения на горно-обогатительном комбинате

## »» ЗАДАЧИ

- Оперативный контроль и управление работой ГТО
- Учет всех видов работ, выполняемых ГТК
- Учёт всех видов простоев ГТК

## »» РЕШЕНИЕ

Внедрение АСУ ГТК «Карьер»:

- Базовая диспетчеризация ОГР
- Оптимизация ОГР
- Управление качеством в добыче
- Внедрение программно-технического комплекса по управлению буровзрывными работами «VG Drill»
- Диагностика самосвалов
- Диспетчеризация ОФ
- Управление качеством на ОФ
- Баланс металла (полезного компонента)



## »» РЕЗУЛЬТАТ

- ✓ Повышение производительности самосвалов на 8,16%
- ✓ Автоматическое распределение автосамосвалов по погрузочным и разгрузочным фронтам
- ✓ Учёт и контроль качества и объёма руды
- ✓ Получение достоверной информации о работе ГТО и вспомогательной техники, количество выполненных рейсов, расстояния транспортирования

# ООО «Газпромнефть - БМ»

Мониторинг технологических и производственных параметров

## » ЗАДАЧИ

- Внедрение системы мониторинга технологических параметров.
- Разработка технической документации.
- Поставка программно-аппаратного комплекса (видеостена)
- Отгрузка лицензий платформы ZIIoT

## » РЕШЕНИЯ

- Произведена отгрузка лицензий на платформу ZIIoT.
- Разработаны типовые мнемосхемы и отчетные формы.
- Разработана техническая документация.
- Произведена отгрузка программно-аппаратного комплекса видеостены.



ZIIoT

## » РЕЗУЛЬТАТ

- ✓ Автоматизированного сбор данных позволяет в короткие сроки получить необходимую информацию из всех систем интегрированных с платформой
- ✓ Реализован видео-стенд с визуализацией технологических и производственных параметров

# ПК «Салют» АО «ОДК» (Ростех)

Платформа промышленного интернета вещей с элементами искусственного интеллекта

## »» ЗАДАЧИ

- Отслеживание процесса изготовления двигателей Аи-222-25
- Моделирование испытаний двигателей в виртуальной среде
- Внедрение системы сбора и хранения данных
- Разработка математической модели анализа вибросостояния двигателей АИ-225-25 и выдачи рекомендаций

## »» РЕШЕНИЯ

Для обучения искусственного интеллекта используется база данных с ключевыми параметрами проведенных ранее тестов.

- Система определяет, как характеристики деталей влияют на качество двигателя, и строит математическую модель испытаний.
- AI анализирует данные и прогнозирует, насколько успешными будут реальные испытания двигателя, собранного из таких компонентов при заданных условиях.



Ростех

ZIIoT+AI

## »» РЕЗУЛЬТАТЫ

- ✓ Сокращение количества реальных испытаний **x2**
- ✓ Повышение качества конечного продукта на **3%**
- ✓ Ускорение процесса производства на **6%**

# Лукойл-ПНОС ЕЦП, Мониторинг загазованности объектов

- ▶ **ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»** – Один из крупнейших и высокотехнологичных нефтеперерабатывающих заводов России. Является 100% дочерней структурой ПАО «ЛУКОЙЛ».

- ▶ **Функции, за счет которых достигаются эффекты**



Интеграция всех датчиков загазованности из 75 технологических установок



Визуализация информации по загазованности на объектах предприятия в различных графических, табличных и текстовых представлениях



Онлайн вывод с датчиков предприятия на мобильном устройстве



Унификация обработки сигналов из АСУТП



Интеграция с внешними системами наряды допуски

## ▶ Ожидаемые эффекты

### Единая цифровая платформа:

- Стоимость лицензий – дешевле импортных аналогов
- Трудоемкость создания новых отчетов, бизнес-приложений – ниже

на **20%**

на **20%**

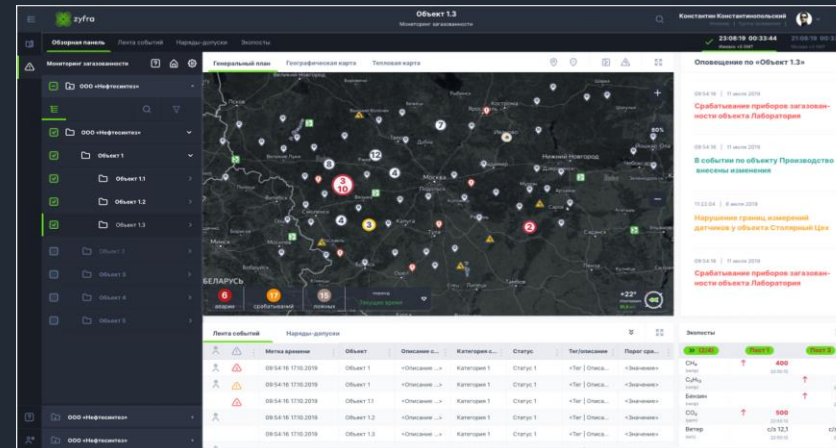
### Мониторинг загазованности:

- Уменьшение времени выявления утечки на 3-12 часов (Снижение времени реагирования на ЧС)
- Снижение ложных срабатываний
- Сокращение FTE контроля загазованности

на **30-50%**

на **20%**

на **90%**



Использование новых технологий и подходов к разработке бизнес-приложений

# АО «ОДК», ПК «Салют» (Ростех) Сбор данных и построение математических моделей

- ▶ **АО «ОДК»** — специализируются на разработке, серийном изготовлении двигателей для военной и гражданской авиации, космических программ и военно-морского флота, а также нефтегазовой промышленности и энергетики.
- ▶ **Масштаб и функционал**
  - Система определяет, как характеристики деталей влияют на качество двигателя, и строит математическую модель испытаний.
  - AI анализирует данные и прогнозирует, насколько успешными будут реальные испытания двигателя, собранного из таких компонентов при заданных условиях.

## ▶ Ожидаемые эффекты

- Сокращение времени анализа факторов, определяющих неудачные испытания (с 7 часов до 20-25 минут)
- Сокращение стоимости отработки двигателей за счет исключения заведомо неудачных испытаний

В **25 раз**  
**5-7%**

## ▶ Функции, за счет которых достигаются эффекты



На основе платформы разработан сервис математического прогнозирования данных по испытаниям двигателей для выявления параметров влияющих на вибрацию двигателя.

The screenshots show the 'zyfra' software interface for 'Факторный анализ и прогнозирование'. The top part displays a table of test results with columns for 'Вид испытаний', '№ двигателя', '№ оборотной единицы', 'Дата испытаний', and 'Есть нарушение?'. Below this, there are tabs for 'Результат испытаний', 'Ручной ввод данных', 'Факторный анализ', 'Прогноз испытаний', and 'RES-Файлы'. One screenshot shows a detailed view for 'Двигатель №110, ПК' with a table of parameters and a bar chart of 'Классификатор'. Another screenshot shows a scatter plot of 'Вибр.' vs 'Скорость' for 'Двигатель №111, ПК'.

# Центр Управления Бурением

Внедрение ключевых технологий для крупнейшего Центра Управления Бурением в России

## »» ЗАДАЧИ

- Увеличение количества скважин на сопровождении
- Новый уровень повышения точности проводки
- Снижение стоимости оборудования LWD / MWD

## »» РЕШЕНИЕ

- Внедрение ПО для инженерного, технологического и геологического сопровождение строительства скважин
- Разработка концепции междисциплинарного сопровождения бурения и обучение работе с ПО
- Регулярная доработка функционала ПО в соответствии с новыми технологическими вызовами

## »» РЕЗУЛЬТАТЫ

- ✓ Средняя эффективная длина горизонтальной скважины увеличена с 65% до 92%
- ✓ Средний накопленный дебит увеличился на 15% на скважину
- ✓ Время бурения высокотехнологичных горизонтальных скважин сокращено на 68%

# Крупнейшее истощенное месторождение

Поддержка программы бурения на крупнейшем истощенном месторождении России

## » ЗАДАЧИ

- Увеличение объема горизонтальных скважин
- Реанимация фонда действующих скважин
- Стабилизация темпов добычи и увеличение производственных показателей

## » РЕШЕНИЕ

- Внедрение программных модулей по геонавигации и геомеханики
- Оптимизация стратегии расположения скважин
- Регулярная доработка функционала ПО в соответствии с новыми технологическими вызовами

## » РЕЗУЛЬТАТЫ

- ✓ Построено более **220 скважин**
- ✓ Превышение программы эксплуатационного бурения на **80 тысяч метров**
- ✓ Превышение программы бурения боковых стволов на **10%**
- ✓ Увеличение добычи безводной нефти на **10%** при обводненности **не более 5%**

Bogota, Colombia

Lima, Peru

Windhoek, Namibia

Johannesburg, South Africa

Casablanca, Morocco

Istanbul, Turkey

Stuttgart, Germany

Helsinki, Finland

Санкт-Петербург

Москва

Смоленск

Железногорск

Иваново

Магнитогорск

Волгоград

Пермь

Тюмень

Междуреченск

Кемерово

Mumbai, India

Jakarta, Indonesia

## Helsinki, Finland

Pasilankatu 2

+358 9 4272 5025

hello@zyfra.com

## Москва, Россия

пр. Вернадского, 6,

БЦ «Капитолий»

+7 (495) 665-91-31

info@zyfra.com



Связаться



zyfra.com