

# Цифровая Трансформация Предприятий: Практический Опыт

Смоленский А.  
Компания «Цифра»

# Составляющие Цифрового Производства

01

## Объединение оборудования в сети Интернета Вещей

База для создания Цифрового Производства. Мониторинг и контроль состояния оборудования в реальном времени. Ремонт по состоянию.

02

## Использования Искусственного Интеллекта в производственных процессах

Нейросети, опорные вектора и другие методы Машинного Обучения контролирующие и повышающие эффективность производственных процессов.

03

## Сквозная интеграция цифровых решений и бизнес процессов

Полный контроль над связкой бизнес процесс – технологический процесс. При использовании роботизации выход на малолюдное производство.

# Наши продукты уже позволяют получить экономический эффект на предприятиях\* (1/2)

ПРЕДПРИЯТИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ  
ВЕРТОЛЕТНЫХ РЕДУКТОРОВ И  
ТРАНСМИССИЙ

>150 Инвестиции, млн руб.

76 Станки, ед.

2,2 Выручка, млрд руб.

В ходе реализации проекта был внедрен комплекс мониторинга оборудования АИС «Диспетчер»

## Эффекты проекта «цифровизации»



Производительность  
станочного парка



- Рост времени полезной работы по станкам с ЧПУ на 27%



Сроки изготовления



- Рост производительности более чем в 2 раза, годовой эффект – 140 млн руб



Складские запасы



- Ускорение выполнения плана по выпуску экспериментальной продукции на 10%



Выручка



- Снижение расхода инструмента для станочного парка, объем экономии 12 млн руб



Себестоимость



- Снижение себестоимости и повышение доходности 1 машинокомплекта на 8 млн руб

# Наши продукты уже позволяют получить экономический эффект на предприятиях\* (2/2)

Высокотехнологичное производство направленное на экспорт

Исходные данные

>200 Инвестиции, млн руб.

70 Станки, ед.

10 Выручка, млрд руб.

В ходе реализации проекта был внедрен комплекс мониторинга оборудования АИС «Диспетчер»

## Эффекты проекта «цифровизации»



Производительность станочного парка



- Рост производительности в 2,4 раза годовой эффект – 350 млн руб



Сроки изготовления



- Рост времени полезной работы по станкам с ЧПУ на 25%



Складские запасы



- Увеличение доли заказов, выполняемых в срок на 5%
- Сокращение цикла производства – снижение накладных расходов на 20 млн руб.



Выручка



- Снижение материальных запасов, комплектующих изделий, материалов и полуфабрикатов на складах в размере на 76% или 430 млн руб. / год



Себестоимость



- Рост доходности на 10% (2016 г. – 2,4 млрд руб.; 2016 г. – 2,7 млрд руб.)
- Снижение себестоимости на единицу продукции около 15%



\*Представлен бизнес-кейс одной из 120 компаний-клиентов «ЦИФРЫ»

# «Цифра» разрабатывает полный стек продуктов для цифрового производства (ЦП)



## Наше видение «Цифрового производства»

Контроль ресурсов и их перемещения	Производственное планирование	Управление ТО и ремонтами
Контроль производства	Сбор, хранение и обработка данных	Контроль качества производства
Контроль производственной документации	Управление процессом производства	Управление рабочим персоналом

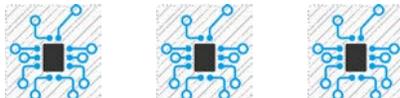


Решения на базе машинного обучения и искусственного интеллекта

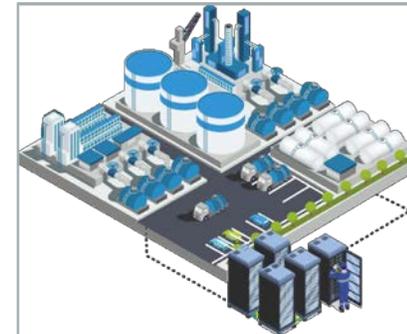
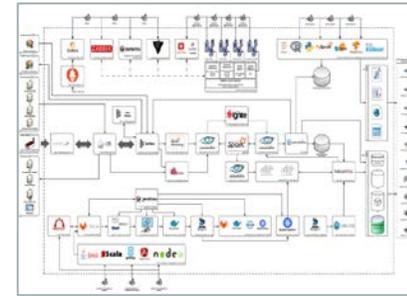


Подключение оборудования для сбора ключевых данных и мониторинга состояния

АСУТП и Контроллеры



## Пример реализованного концепта «Цифровое производство»



Оператор управляет производственным процессом с применением рекомендации советчика/диспетчера

# Внедрение цифровых решений на пр-ве к 2025 году позволит увеличить ВВП России на 2 трлн руб.

## Источник прироста ВВП к 2025г.

## Описание инициатив

## Продукты компании «ЦИФРА»

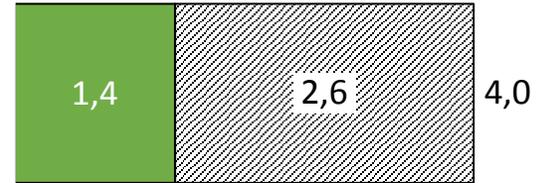
## Прирост ВВП к 2025г., трлн. руб

Оптимизация производственных и логистических операций

- Мониторинг произв. линий в режиме реального времени
- Оптимизация логистических маршрутов

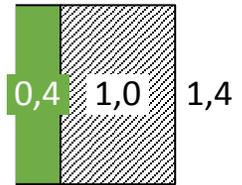
Цифровые советчики, двойники

Телеметрия транспорта



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

Материальные балансы, учет потерь



Увеличение ВВП России от цифровизации производств к 2025 году составит:

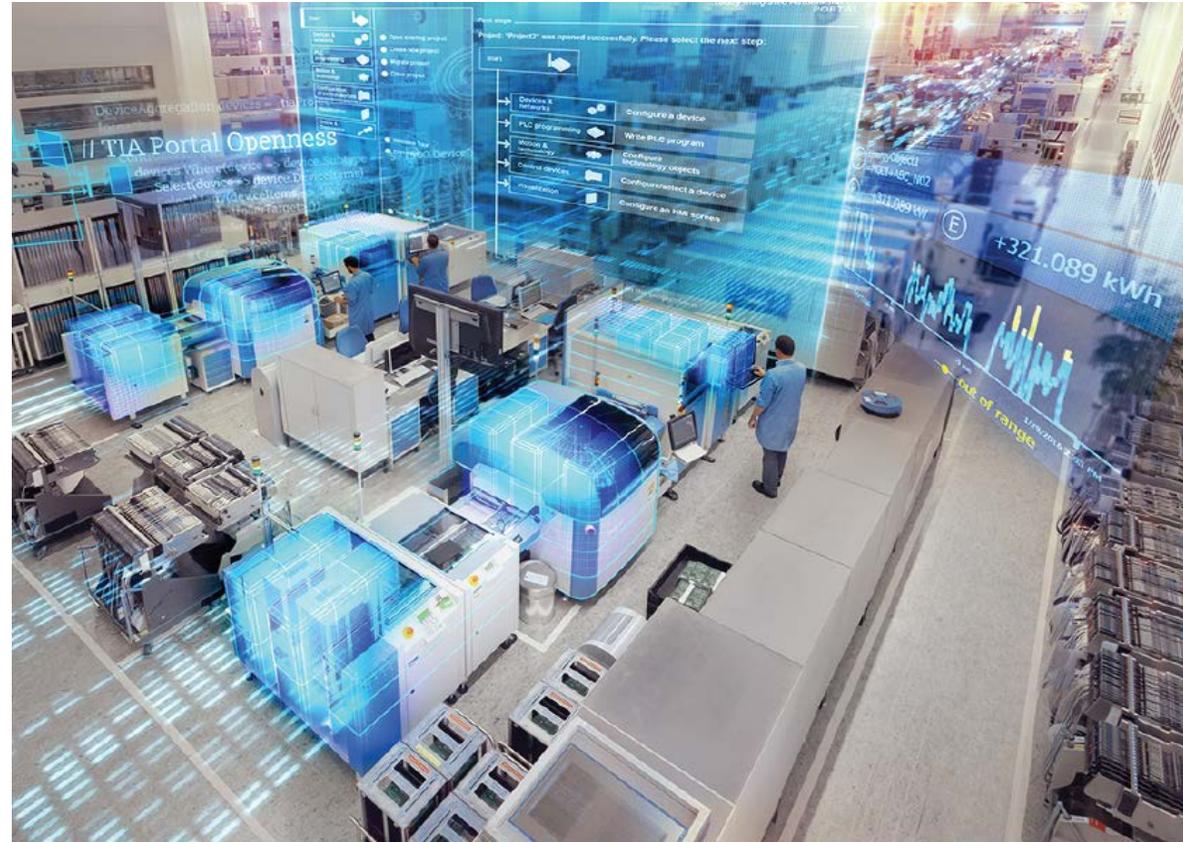
**до 2 трлн руб.**



\*По данным исследования McKinsey «Цифровая Россия: новая реальность», июль, 2017

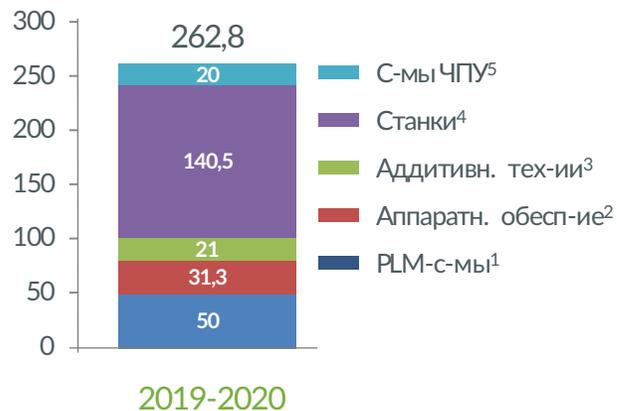
# Цифровая фабрика на практике – действующая инфраструктура на цифровых рельсах

-  Автоматизация и робототехника
-  Сенсоры
-  Big Data
-  AI (Искусственный Интеллект)
-  3D-печать
-  IoT (MDC-системы)
-  Мобильность и устройства
-  Слияние ИТ/ПТ
-  Облака
-  IoT-платформы



# К 2035 г. объем рынка цифровых, «умных» и виртуальных фабрик достигнет ~\$1,1–2,4 трлн\*

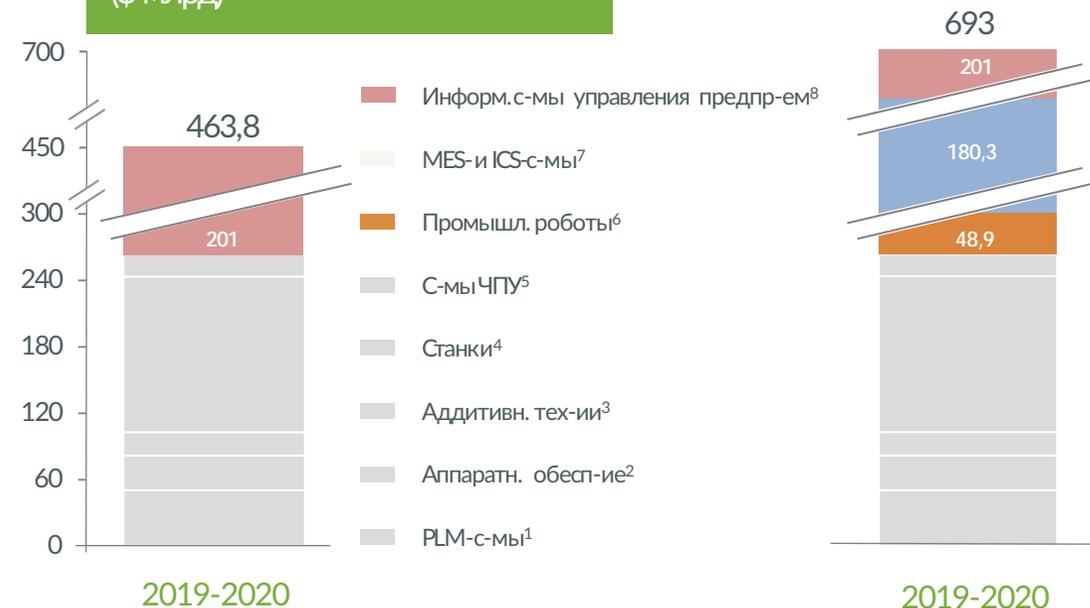
Объем рынка цифровых фабрик (\$ млрд)



Объем рынка «умных» фабрик (\$ млрд)



Объем рынка виртуальных фабрик (\$ млрд)



\* Предварительная оценка. 1. По данным компании CIMdata. Цифровое моделирование и проектирование (CAD/CAM/CAE/CAO/НРС/PDM) включено в состав рынка PLM-систем. 2. По данным компании IDC. Рынок включает НРС-серверы, системы хранения данных, межплатформенное программное обеспечение, приложения и сервис. 3. По данным компании Wohlers Associates. 4. По данным компаний Gardner Business Media и Global Industry Analysts. 5. По данным компании Technavio. Рынок включает сервоприводы, серводвигатели и контроллеры. 6. По данным компании WinterGreen Research. 7. По данным компании MarketsandMarkets. Рынок включает системы оперативного управления производственными процессами на уровне цеха (MES-системы) и автоматизированные системы управления технологическими процессами (ICS-системы). 8. По данным компании Gartner. Рынок включает Enterprise Application Software: информационные системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы), управления ресурсами предприятия (ERP-системы), управления цепочками поставок (SCM-системы) и др.

Офис в Москве:

119071, Россия, Москва

Ленинский пр., 15а

+7 (495) 665-91-31

Офис в Хельсинки:

00240, г. Хельсинки

Pasilankatu 2

+358 (0) 9 3158-95-80

Спасибо за внимание!