

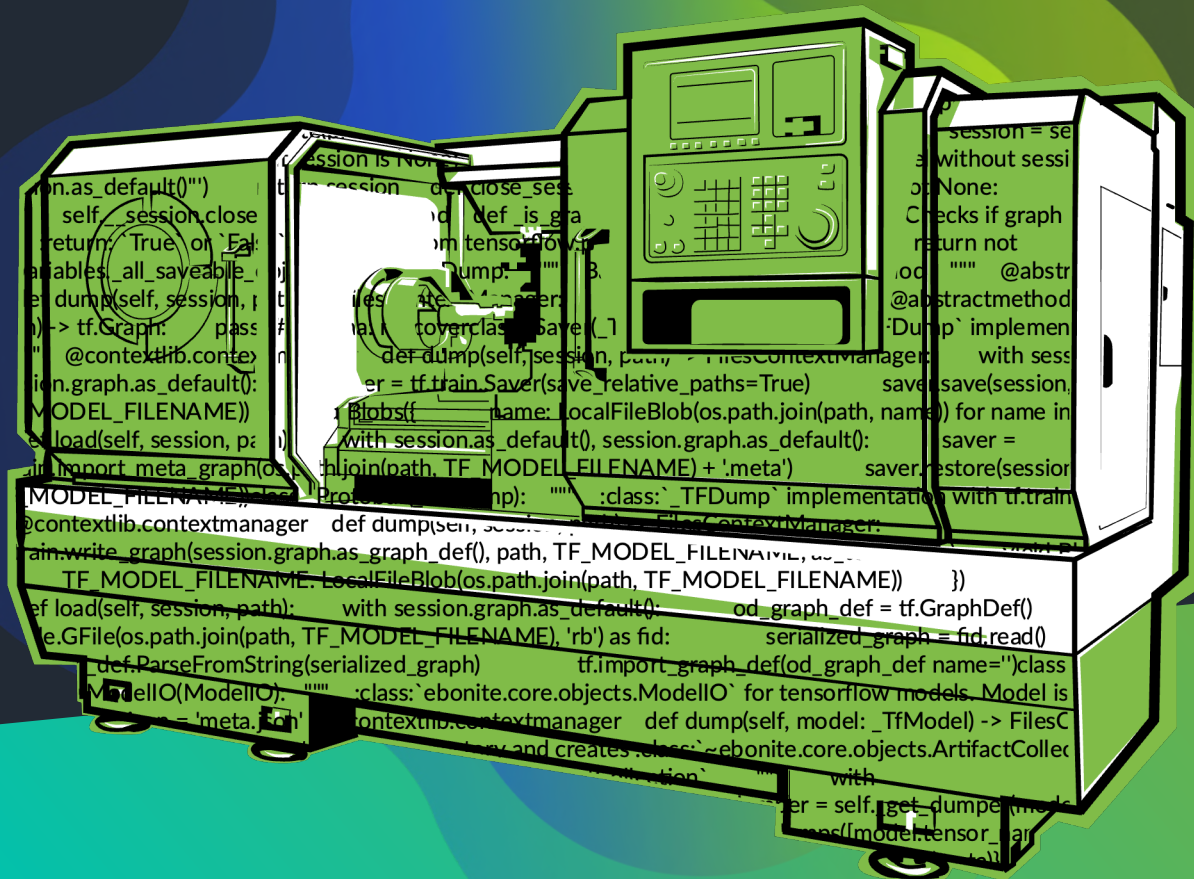


цифра

ЦИФРА

Результаты  
исследования мнений  
российских компаний  
машиностроительной отрасли  
о цифровизации в 2024 году

zyfra.com



# 1

## Сколько лет

ваша компания внедряет цифровые решения и реализует цифровую трансформацию?

”

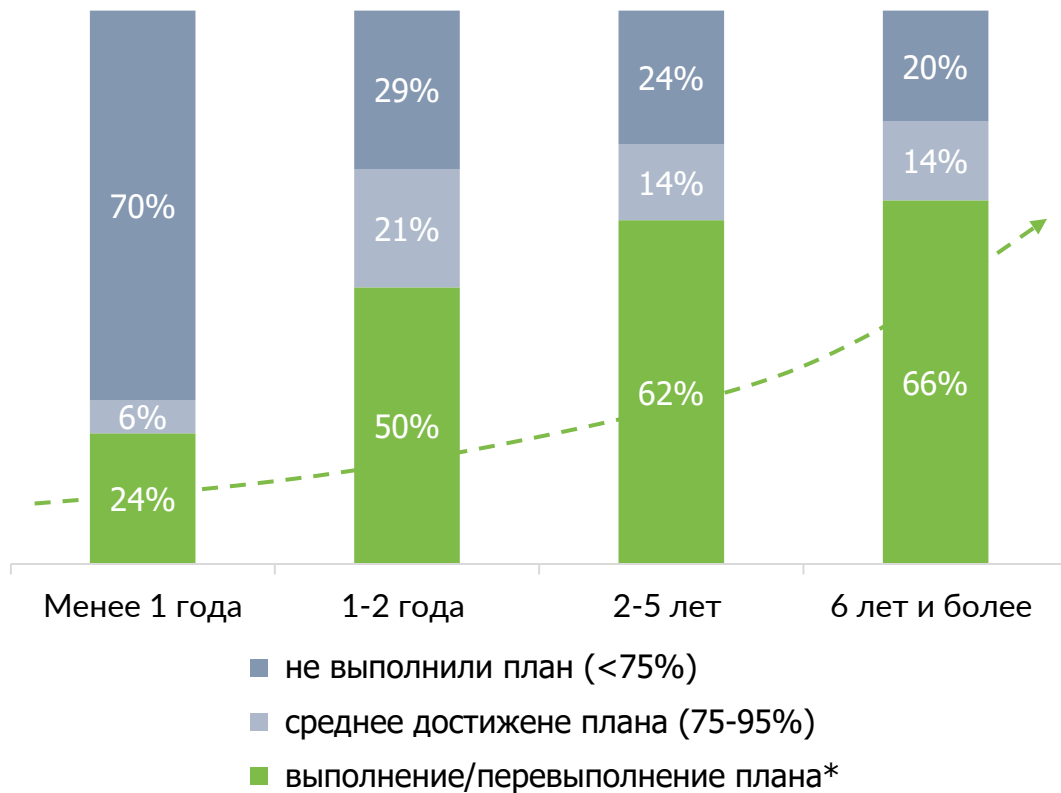
## Какого финансового эффекта

от цифровизации вы достигли в 2023 году относительно плана?

”

# Длительность цифровой трансформации

влияет на достижение планового эффекта



+

Уже начиная с 1,5 лет опыта цифровой трансформации, большинство компаний демонстрируют достижение или даже перевыполнение планового эффекта от цифровизации.

→ На это влияют как распространение удачных отраслевых кейсов, так и поддержка цифровых инициатив от гос. операторов субсидий.

-

Почти треть респондентов, которые начали внедрять цифровые инициативы только в 2023 году, т.е. занимаются цифровизацией 1-1,5 года, не выполняют поставленные планы по эффектам.

→ На «старте» важно уделить внимание не только реализации цифровых проектов, но и оптимизации времени, затраченного на цифровую трансформацию, для достижения планируемых результатов в машиностроении.



# Ключевые наблюдения и тренды

## по разделу #1

### 01

Стабильно сокращается срок окупаемости проектов цифровизации и выхода на плановые бизнес-эффекты. Это указывает на рост Индекса зрелости ключевых ИТ-технологий

### 03

Чем дольше предприятие внедряет цифровые решения, тем выше эффекты для бизнеса. Это говорит о том, что цифровые инициативы «живут», масштабируются и приносят интегральный\* эффект для предприятий

### 02

Заметно, что индустрии удалось оправиться от «шока» макроэкономических изменений и вернуться к ранее запланированным дорожным картам повышения эффективности производств за счет цифровизации

# 2

## Какие из перечисленных ниже проблемных зон



наиболее критично влияют на достижение эффекта  
от цифровых решений в вашей компании?

# Проблемы внедрения цифровых решений

нужно решать комплексно

Проблемные зоны при внедрении цифровых решений в 2024 году:



1

## Нет инфраструктуры – нет данных

Компании испытывают трудности с обновлением своей технической базы и с адаптацией к новым цифровым решениям из-за ограничений в инфраструктуре.

→ Это очевидный вызов для производительности отечественных инфраструктурных интеграторов.

2

Процесс внедрения цифровых решений для некоторых компаний становится все более затяжным, причем не только из-за усложнения технологий, но и неготовности бизнес-процессов компании к трансформации.

→ Сообществу машиностроителей требуется открытая база успешных кейсов по адаптации бизнес-процессов предприятия и написания методологий работы с новыми цифровыми инструментами.

# Ключевые наблюдения и тренды

## по разделу #2

### 01

Чем раньше предприятия решат вопрос «протягивания» сети до всех объектов производства, тем быстрее получат эффекты от цифровых инициатив. Промышленности требуются сильные интеграторы как по инфраструктуре, так и по информационной безопасности

### 02

Большую часть проблем цифровизации могут решить крепкие и опытные кадры: CDTO, руководители ИТ-проектов, ИТ-архитекторы, эксперты отрасли и средств цифровизации, разработчики и т.д.

### 03

Почти все барьеры при реализации цифровой стратегии имеют одинаковый вес для респондентов. Это значит, что их преодоление должно происходить параллельно и носить комплексный характер

### 04

На предприятиях и в холдингах необходимо создавать центры компетенций для:

- Ускорения масштабирования проектов
- Влияния на перестройку бизнес-процессов
- Пополнения кадрового состава новыми ИТ-специалистами



# 3

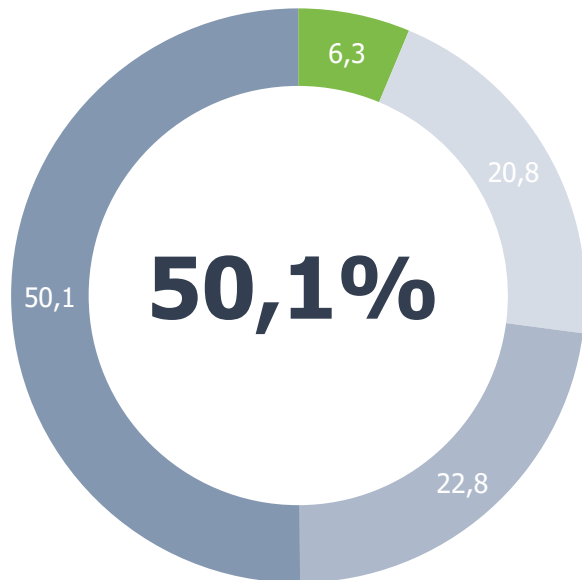
## Какую динамику затрат на цифровые проекты



вы ожидаете в ближайшие 2-3 года?



# Устойчивость финансовых инвестиций в цифровую трансформацию в машиностроении



- Ожидаем увеличения более чем на 50%
- Ожидаем увеличения, но не более чем на 50%
- Ожидаем уменьшения, но не более чем на 50%
- Затраты останутся примерно такими, как в 2023 году

1

Большинство участников опроса тендируют к стабильности затрат на цифровые проекты в ближайшие годы с небольшим процентом тех, кто учитывает и потенциальное уменьшение затрат.

- Многие предприятия, которые уже проделали определенный путь в цифровизации, будут вкладываться в стабилизацию уже прижившихся и доказавших свою эффективность решений.
- Разработчикам ИТ-решений необходимо учитывать ожидания предприятий и готовить оптимальные по объему инвестиций программы внедрения.

2

Более четверти респондентов готовы вкладывать больше инвестиций в цифровые инициативы, так как:

- Видят внятные бизнес-эффекты от цифровизации.
- Переходят к масштабированию успешных проектов.
- Имеют дорожную карту или полноценную стратегию цифровой трансформации бизнеса.

# Ключевые наблюдения и тренды

## по разделу #3

### 01

Несмотря на повсеместную оптимизацию бюджетов, предприятия сохраняют инвестиционные планы для апробации, внедрения и масштабирования прикладных цифровых сервисов

### 02

Стоит учитывать, что крупные машиностроительные предприятия и холдинги будут связывать свои амбициозные планы цифровизации с поддержкой от гос. сектора (гранты и субсидии). Программы по линии Минпромторга России для поддержки проектов цифровизации в 2024 году:

№	Программа	НПА	Отрасли поддержки	Условия субсидирования	Сроки приема заявок (планово)
1	Субсидия на возмещение части затрат на разработку цифровых платформ и (или) программных продуктов	Постановление Правительства РФ от 30.04.2019 № 529	Более 30 отраслей	не более 50% затрат, непосредственно связанных с разработкой цифровых платформ и (или) программных продуктов в целях создания и (или) развития производства высокотехнологичной промышленной продукции	апрель-май 2024 года
2	Субсидии на финансовое обеспечение мероприятий по проведению НИОКР в области средств производства электроники	Постановление Правительства РФ от 16.12.2020 № 2136	Радиоэлектронная промышленность	не более 90% от фактически понесенных и документально подтвержденных затрат на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (направления: оборудование; специальные материалы; системы автоматизированного проектирования)	апрель 2024 года
3	Субсидии российским организациям на финансовое обеспечение части затрат на создание научно-технического задела по разработке базовых технологий производства приоритетных электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры	Постановление Правительства РФ от 17.02.2016 № 109	Радиоэлектронная промышленность	компенсация до 70% от стоимости комплексного проекта; максимальный ежегодный размер субсидии - не более 350 млн руб	сентябрь-октябрь 2024 года
4	Субсидии на финансовое обеспечение части затрат на разработку конкурентоспособных нишевых аппаратно-программных комплексов для целей искусственного интеллекта	Постановление Правительства РФ от 23 августа 2021 № 1380	Радиоэлектронная промышленность Разработка ПО и деятельности в области ИТ	максимальный ежегодный размер субсидии - не более 500 млн рублей	—

# 4

## Какая инновация по вашему прогнозу



принесет наибольшую пользу  
производству в ближайшие 2-3 года?

## На каком уровне

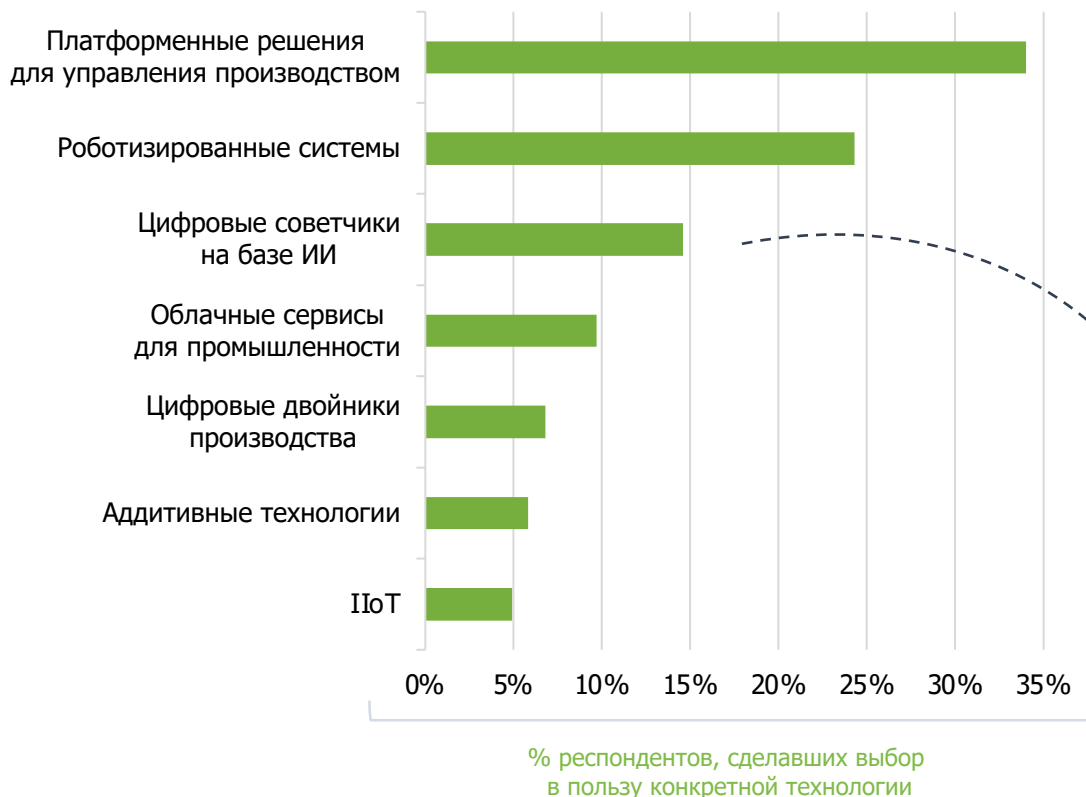


внедрения и использования искусственного  
интеллекта находится ваша компания?



# Платформенные решения

для управления производством  
по-прежнему на пике интереса



Важно отметить общую тенденцию

**к унификации программной разработки и управлению данными на производстве**

**Автоматизация и роботизация**

производственных процессов по-прежнему в тренде

Предприятия сохраняют высокий уровень интереса (доверия)

**к цифровым технологиям на базе ИИ**

→ Детализировано далее в исследовании внедрения искусственного интеллекта в компаниях машиностроения (стр. 14)

# Для построения платформенных решений необходимо определить стандарт функциональной архитектуры

Пример функциональной архитектуры платформы управления производством на базе **Zyfra Industrial IoT Platform (ZIIoT)**



Реализуется партнерами  
Реализуется в продукте

Платформа  
**ZIIOT**



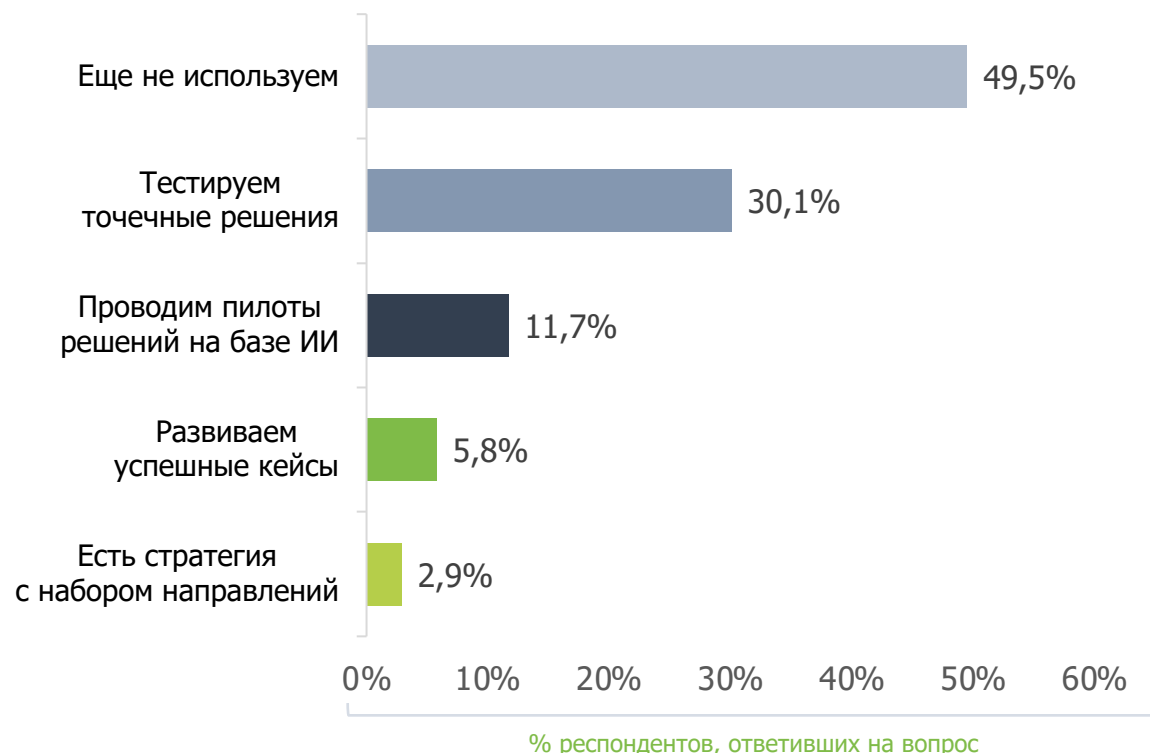
Производственные  
данные и данные  
технологического  
оборудования



Docker, Kubernetes, Ansible, Helm,  
Helmfile, Python / Golang,  
PostgreSQL, Redis, Minio, RabbitMQ /  
Kafka, Nvidia, TensorRT, Angular 10

# Уровень внедрения искусственного интеллекта

в компаниях машиностроения:  
«предстоит большая работа»



1

Большинство компаний пока еще не используют искусственный интеллект в своей деятельности.

→ Очевидно, и у технологии ИИ, и у большинства российских предприятий пока что не самый высокий индекс зрелости Индустрии 4.0.

2

Однако почти половина респондентов уже тестируют технологию и реализовывают пилотные проекты, что демонстрирует заинтересованность компаний в возможностях, которые предоставляет искусственный интеллект.

→ Инициативы по пилотированию цифровых советчиков необходимо поддерживать субсидиями и грантами от гос. сектора.



# Карта ИИ-советчиков по отраслям промышленности

(опыт ГК «Цифра»)

**Советчики включают ML, CV модели**, которые строят прогнозы, выполняют симуляции, решают вопросы оптимизации, рекомендуя или оказывая управляющее воздействие на технологический процесс с целью максимизации выгоды заказчика от внедрения технологий ИИ

## Перечень советчиков

### Металлургия

- Советчик дуговой сталеплавильной печи
- Советчик управления печь ковшом
- Советчик трубопрокатного стана
- Советчик доменной печи
- Советчик производства глинозема
- Советчик термической обработки труб

### Энергетика и атом

- Советчик тепловой модели города
- Советчик утечек энергии
- Советчик выхода из строя оборудования
- Советчик выбора оптимальной конфигурации работы оборудования при заданном режиме генерации

### Горная промышленность

- Советчик биореактора
- Советчик флотации (гранулометрия)
- Советчик измельчения
- Советчик контролер зубьев экскаватора
- Советчик расходов на топливо
- Советчик износа шин

### Машиностроение

- Советчик сборки и испытаний двигателя
- Советчик ремонтов двигателя

### Нефтегазовая промышленность

- Советчик состояния ЭЦН
- Советчик утечек трубопровода
- Советчик приготовления бурильного раствора
- Советчик бурильной колонны

### Химическая промышленность

- Советчик контроля загрязнения реактора
- Советчик оптимального управления реактором

- Кроссиндустриальные цифровые советчики:**
- Советчик мониторинга загазованности
  - Советчики промышленной безопасности

# Цифровой двойник

## в ландшафте машиностроительного предприятия

<b>ERP, BP&amp;L</b>	Enterprise Resource Planning, Business Planning & Logistics	Управление поставками, запасами, сбытом, персоналом, бухгалтерский и налоговый учет, учет затрат, расчет себестоимости
<b>MES, MDC</b>	Manufacturing Execution Systems, Machine Data Collection	Мониторинг, управление запасами, качеством, ресурсами, контроль состояния оборудования, оперативное планирование и диспетчеризация (уровень участка), сбор данных, прослеживаемость
<b>SCADA, IIoT Devices</b>	Supervisory Control And Data Acquisition	Управление техническими ресурсами, исполнение производственных заданий (уровень рабочего места), полевой уровень и уровень АСУТП (PLC), камеры, датчики, транспорт

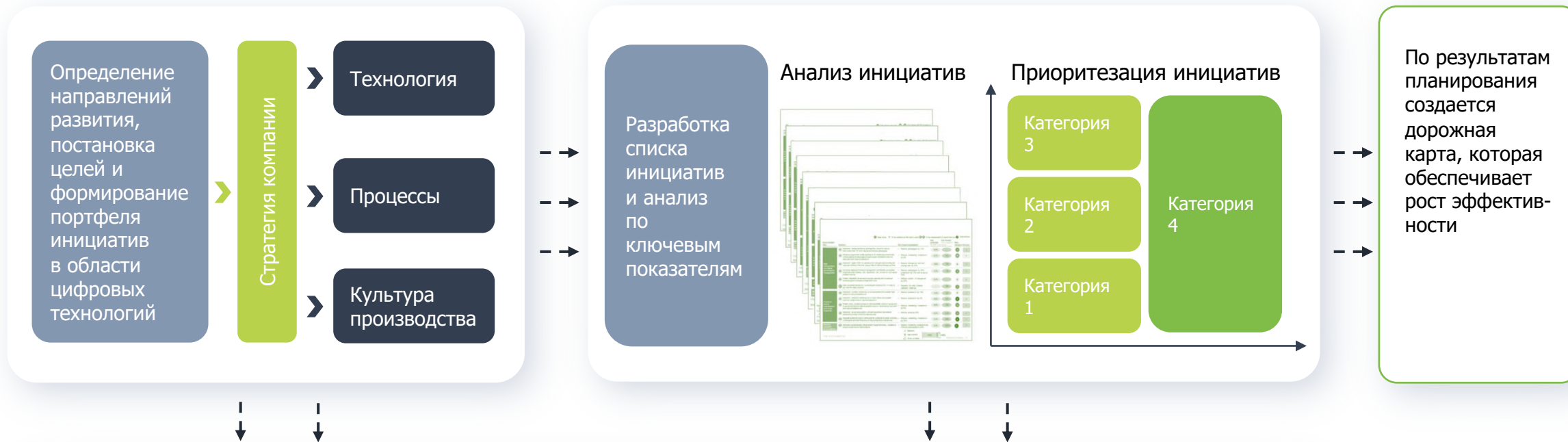
ДААННЫЕ



**Система имитационного моделирования**  
 основа для анализа поведения цифровых двойников машиностроительных предприятий при выполнении производственных расписаний



# На предприятиях необходимо создавать среду для генерации ИИ-инициатив и последующей категоризации



Изменение структуры, процессов и чел. капитала компании происходит параллельно: от традиционной модели внедрения инноваций в сторону более «гибкой» («Agile»)



# СКОЛКОВО

## гранты на апробацию технологий ИИ

### Апробация технологий ИИ (Сколково)

**НПА:**

Постановление Правительства  
РФ от 21.05.2021г. №767

**Получатель:**

**Отраслевые заказчики**

**Форма:** грант

**Сайт:** [dtech.sk.ru](http://dtech.sk.ru)

### Цель

Реализация пилотных проектов по апробации технологии ИИ в приоритетных отраслях.

### Условия

- Государственное софинансирование проекта до 50%
- Максимальный ежегодный размер гранта – до 500 млн руб.
- Реализация проекта получателем гранта – до 36 мес.
- Раздельный учет расходов и приобретаемого имущества, идентификация персонала.
- Внебюджетное финансирование от разработчика направлено только на доработку продукта.

### Критерии оценки Заявки (ключевые):

1. Первое коммерческое/промышленное внедрение российского решения.
2. 5й - 8й уровень готовности технологии (УГТ) в соответствии с ГОСТ Р 58048-2017.
3. Условия реализации проекта позволяют подтвердить потенциал дальнейшего тиражирования российского решения.
4. Значимые технологические и бизнес-эффекты для заказчика или его аффилированных лиц.
5. Рост выручки Разработчика от реализации российского решения многократно превышает размер гранта.
6. Пилотный проект реализуется в приоритетных отраслях, определенных конкурсной документацией.
7. Пилотный проект не получал ранее гранта за счет средств субсидии.
8. Ряд других критериев с балльной оценкой.

# 5

## **Какими вы видите перспективы развития**



цифровизации и цифровых решений  
в компании в ближайшие 3 года?

# Тенденции развития цифровых решений в РФ:

## предпочтение стабильности



**Очевидный фокус** на поддержание стабильности и сохранение текущего уровня конкурентоспособности на растущем рынке ИТ-решений.

**Большинство компаний** видят свою позицию на рынке как устойчивую и уверены в том, что смогут сохранить позиции без кардинальных изменений.

**Сохраняется тренд оптимистичного взгляда** на темпы развития цифровизации в России.



цифра

ЦИФРА

Авторы исследования

1

**Емельченков**

Сергей

4

**Брейгина**

Татьяна

2

**Широкорад**

Владимир

5

**Коновалова**

Султания

3

**Григорьева**

Людмила



119311, Москва  
Пр. Вернадского, 6

+7 (495) 665-91-31  
info@zyfra.com

zyfra.com

