



# Искусственный интеллект в умном городе

**Елизавета Терентьева**

Департамент информационных технологий города Москвы



# Москва – лидер цифрового развития



**6%**

доля ИКТ в ВРП Москвы

**~70%**

ИТ-отрасли России

**618,6 тыс.**

занятых ИКТ-специалистов в московских компаниях по итогам 2020 года

+ 14% студентов обучаются на специальностях в области ИТ и связи в 2020/2021 учебном году

+ Средняя зарплата опытных программистов с учетом премий и налогов составила 223 тыс. руб. в месяц в 2020 году (рост 11 % с 2019 года)

**Каждая 5-я**

вакансия на рынке труда Москвы открыта для специалистов в области ИТ и связи

**31 ГБ**

среднее потребление мобильного интернет-трафика на одно домохозяйство в Москве

**74 руб.**

стоимость мобильного интернета за 1 Гб

**4,4 трлн руб.**

объем отрасли ИКТ Москвы в 2020 году

**ИТ**

1,40 трлн руб.

**Интернет**

1,47 трлн руб.

**Связь**

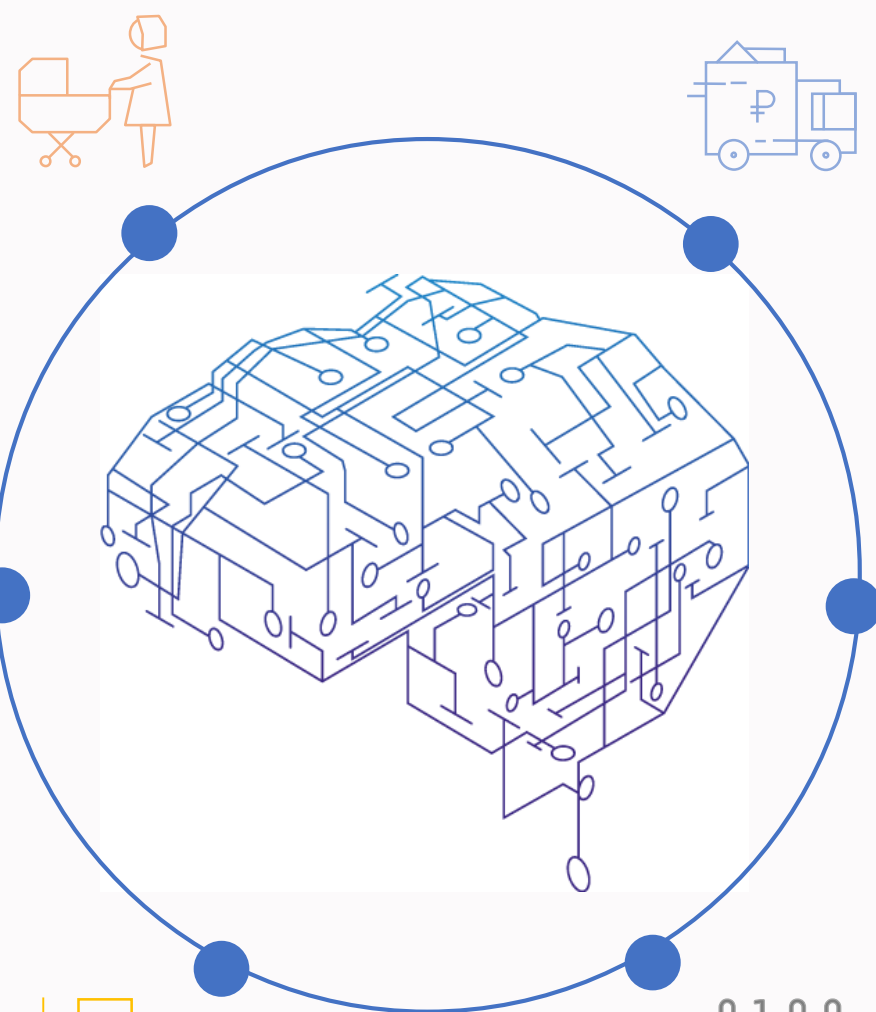
1,53 трлн руб.



# Цифровые проекты Москвы

## Человеческий и социальный капитал

Здравоохранение  
Образование  
Социальная защита  
Культура, спорт, туризм



## Городская среда

Стройка  
Мой район  
ЖКХ

## Цифровое правительство

Госуслуги и МФЦ  
mos.ru  
Контакт-центр  
Большие данные  
Электронный чиновник  
Обратная связь от жителей

## Городская экономика

Городские системы экономического комплекса  
Инновационный кластер  
Торговля, услуги, средства массовой информации



## Безопасность и экология

Цифровая безопасность  
Транспорт  
Экология

## Цифровые технологии и связь

Городские центры обработки данных  
Инфраструктура связи, 5G  
Инновационные проекты  
Блокчейн в городском управлении  
Отрасль ИКТ  
Искусственный интеллект

0 1 0 0  
1 0 0 0  
1 0 0 1

> 380

цифровых услуг и сервисов

> 14,4 млн

пользователей имеют личный кабинет на mos.ru

2,2 млрд раз

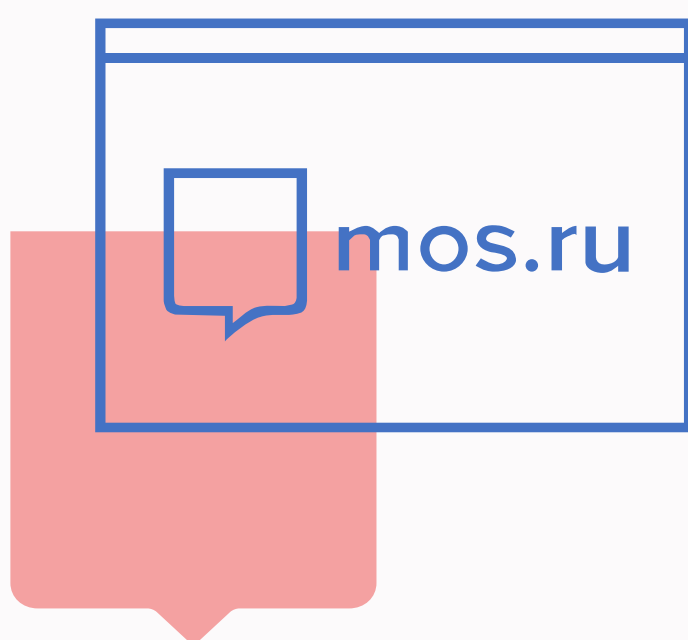
москвичи обратились к услугам и сервисам на mos.ru



# Одна из крупнейших в мире городских экосистем цифровых сервисов — **mos.ru**

В Москве действует полноценная цифровая экосистема взаимодействия города и жителя, которая позволяет разрешить практически любую жизненную ситуацию онлайн – **быстро, в любое удобное время, в любом месте и с любого устройства.**

Городские сервисы дают жителям возможность помогать близким, заботиться о семье и доме, ухаживать за питомцами и получать всю необходимую информацию онлайн



Электронные услуги экономят не меньше двух дней в году, которые раньше тратились на очереди и рутину в разных учреждениях

**50 млн**

визитов на mos.ru в месяц

**406 млн**

обращений подано без учета электронных сервисов, особо востребованных в период пандемии COVID-19

Наиболее востребованные услуги и сервисы в 2020 году

**137,7 млн**

обращений к Электронному дневнику

**45,5 млн**

обращений в целях получения информации о посещении и питании в школах

**40,1 млн**

приём показаний приборов учёта воды

**17,1 млн**

проверка и оплата автомобильных штрафов

**11,2 млн**

запись на приём к врачу, перенос и ее отмена

**4,4 млн**

получение информации о результатах ГИА

# Искусственный интеллект – драйвер развития экономики и государства

## Искусственный интеллект (ИИ)

— комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.

### Технологии ИИ

- Компьютерное зрение
- Обработка естественного языка
- Распознавание и синтез речи
- Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений
- Перспективные методы и технологии ИИ

## Этичное использование технологий искусственного интеллекта позволит государству:

- Обеспечить устойчивый рост благосостояния и качества жизни граждан
- Обеспечить безопасность и правопорядок
- Повысить эффективность государственных расходов, централизованное и прозрачное управление
- Обеспечить благоприятные условия ведения предпринимательской деятельности
- Повысить конкурентоспособность государства и отдельных городов

- Мировой объем инвестиций в ИИ в 2020 году достиг **68 млрд долларов**, за год увеличившись **на 9,3%**
- Объем научных публикаций в сфере ИИ ежегодно растет двузначными темпами (**+ 34,5%** в 2020)
- Темпы роста ИИ-компаний в среднем **в 7,5 раз выше**, чем роста ВВП в России





# Сегодня в Москве внедряется **более 70** решений на основе искусственного интеллекта



## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ и ИННОВАЦИИ

- Робот в городском контакт-центре
- Сервис автопроверки качества изображений с городских камер
- Таргетированные персональные коммуникации
- Автоматические рекомендации по поиску и подбору инфраструктуры, продуктов и услуг партнеров/заказчиков, инвесторов, мер поддержки, патентов, результатов НИР
- Контроль наличия товаров первой необходимости на прилавках магазинов
- Чат-бот, консультирующий жителей на портале mos.ru
- Интернет-профилирование
- Перенаправление обращений жителей в ответственный ОИВ



## ЭКОНОМИКА

- Автоматический контроль нарушений в сфере недвижимости
- Интеллектуальная обработка поступающих обращений



## БЕЗОПАСНОСТЬ

- Видеоаналитика
- Карта криминогенности (автоматическое выявление очагов преступности, анализ оперативной информации)
- Городская система видеонаблюдения на базе ГИС ЕЦХД: видеоаналитика и детектирование силуэтов людей на видеоизображениях
- Контроль соблюдения социальной дистанции и использования средств индивидуальной защиты
- Распознавание инцидентов



## ЗДРАВООХРАНЕНИЕ и ОБРАЗОВАНИЕ

- Рекомендательная система материалов МЭШ
- Анализ текста врача с рекомендацией подстановки окончания слов и фраз
- Заполнение жалоб пациентом с помощью чат-бота (информация отображается в протоколе врача)
- Распознавание патологий на снимках КТ, МРТ, ММГ, рентген, флюорография
- Модели оценки степени поражения легких (по результатам осмотра врача и анализа крови)
- Голосовое заполнение протоколов врачами-рентгенологами
- Поддержка принятия решений врачом



## ТРАНСПОРТ

- Интеллектуальная транспортная система
- Система «Анти-сон»
- Система «Умный перекресток» и динамическая транспортная модель
- Мониторинг инцидентов и фиксация нарушений автомобильного и речного транспорта
- FacePay



## ЖКХ

- Автомобильные комплексы видеоаналитики для выявления нарушений ЖКХ
- Автоматизированный учет объемов снега на снегоплавильных пунктах



## СТРОИТЕЛЬСТВО

- Цифровой двойник работника («Умные жилетки»)





## Робот в общегородском контакт-центре

С 2014 года робот на основе распознавания и синтеза речи в Единой справочной службе Правительства Москвы обработал более **65 млн** звонков по 90 направлениям.

В апреле-мае 2020 (Covid-19) трафик вырос **до 3 млн** звонков в месяц, а масштабирование не потребовало дополнительных ресурсов

За период январь-октябрь 2021 г:

**> 21 млн**

обращений обработано роботом

**11 млн**

обращений обработано **без**  
привлечения оператора

**97%**

эффективность распознавания речи

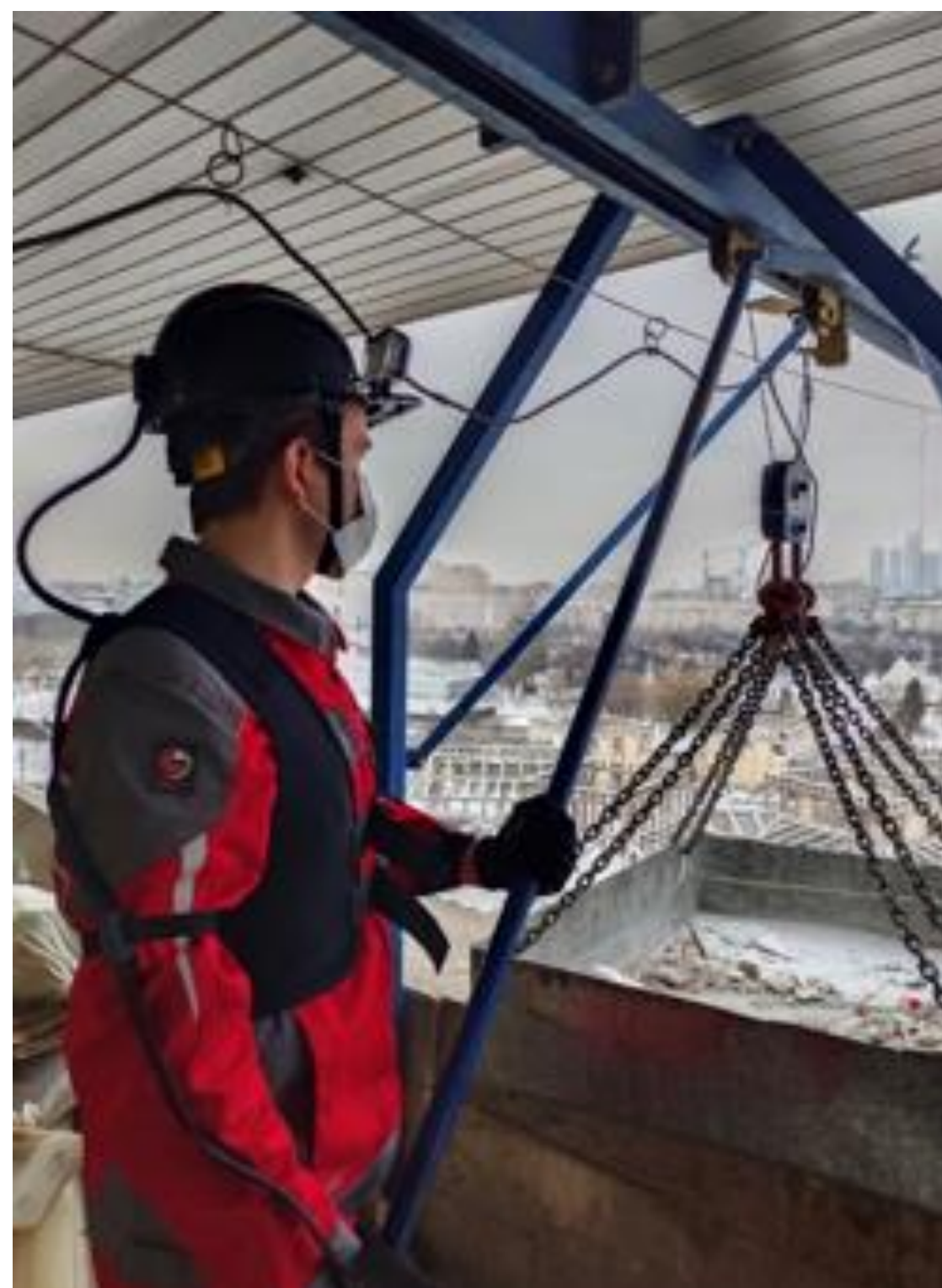






# Цифровой костюм строителя

Сбор эталонных данных по выполнению работником своих ежедневных задач с помощью «умного» костюма с датчиками и формирование цифровых моделей мониторинга для различных специальностей



**20%**

Повышение производительности труда отдельных работников

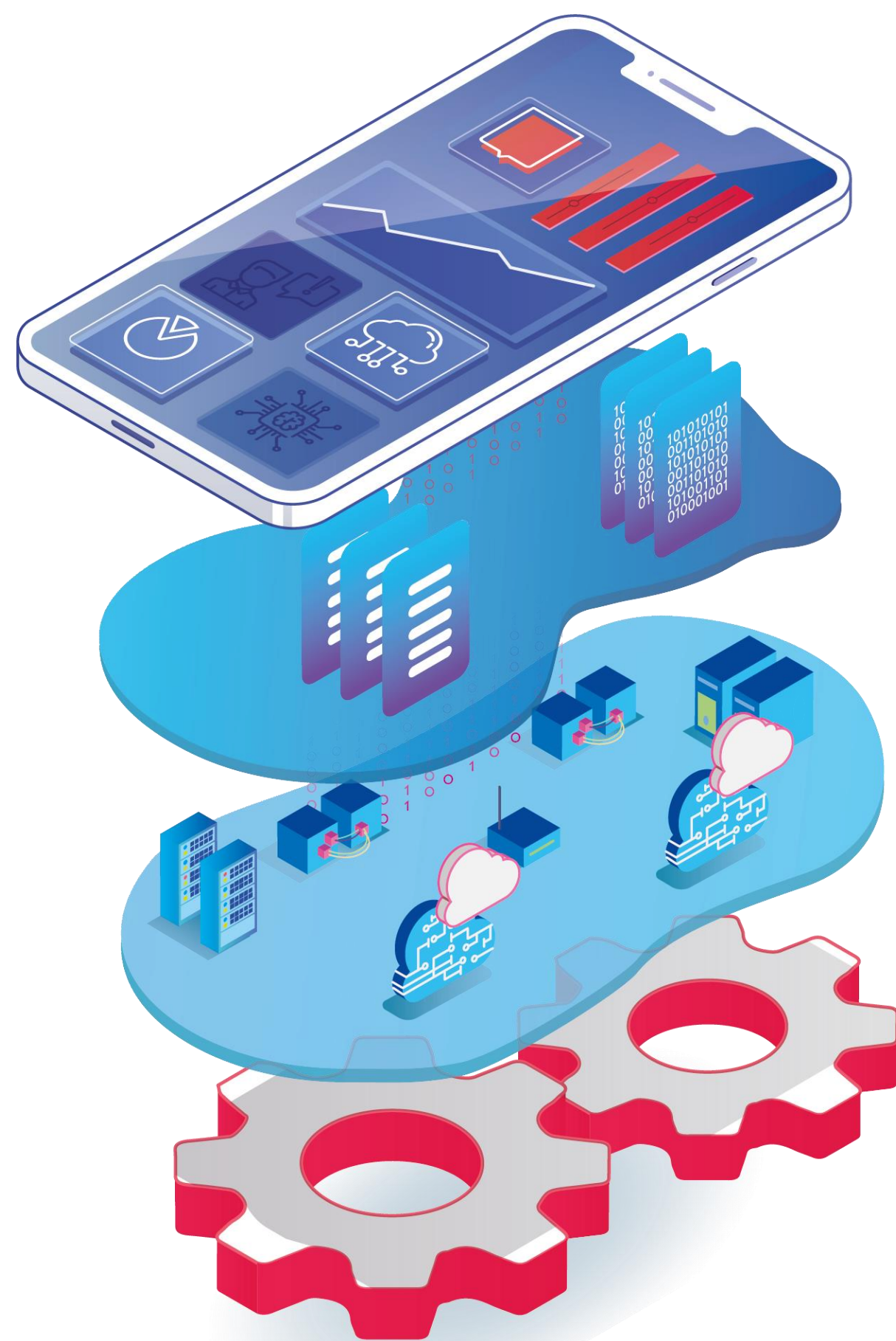
**30%**

Сокращение числа нарушений

**7%**

Снижение материальных потерь





## для москвичей

Максимум удобства и минимум усилий в получении цифровых услуг и сервисов, переход на проактивность и оказание комплексов услуг по жизненным ситуациям

## на основе платформенных решений

Отраслевые платформы повышают эффективность цифрового управления, отвечают на вызовы времени и решают потребности горожан

## и сквозных цифровых технологий

Искусственный интеллект, 5G и блокчейн – для выхода на новый технологический уровень развития города

## в надежной и безопасной инфраструктуре

Городская ИТ-инфраструктура – надежная и безопасная опора для новых цифровых сервисов



# Производственная цепочка искусственного интеллекта: факторы развития

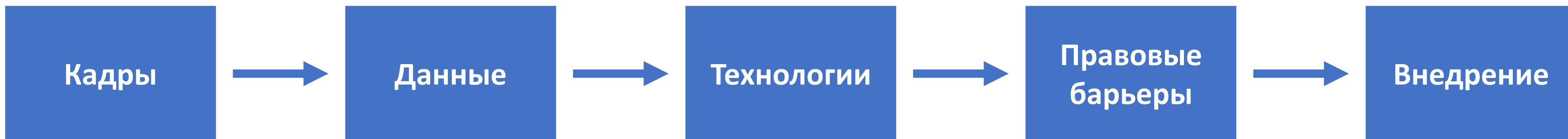
- ИТ-классы и предметы в школах
- ВУЗы - подготовка DS и ML
- Переобучение зрелых кадров
- Переобучение руководителей и создание CDO/CDTO

- Облегчение доступа к государственным данным
- Публикация частных датасетов
- Песочницы по работе с большими данными

- Государственная поддержка R&D и фундаментальной науки
- Создание отечественной аппаратной базы
- Глобальная конкурентоспособность российских компаний

- Законы о цифровых песочницах 123-ФЗ и 258-ФЗ
- Стратегия развития ИИ
- Отраслевые и региональные стратегии цифровой трансформации с использованием ИИ
- Контролируемые пилоты

- Повышение спроса со стороны государства
- Государственная поддержка проектов по внедрению
- Популяризация ИИ – в том числе среди бизнеса
- Тиражирование решений и открытый код



- Высокий уровень зарплат на рынке – не все могут позволить себе ИИ
- Низкое число высококвалифицированных специалистов
- Необходимость вступать в бой «с колес»

- Сложные режимы доступа к датасетам
- Риски недобросовестного использования данных или их утечки
- Необходимость тщательно проверять качество данных и отбрасывать «мусорные данные»

- Зависимость от иностранной аппаратной базы
- Высокая стоимость GPU и волатильность на рынке
- Навязывание решений со стороны гигантов ИТ-рынка

- Отсутствие сложившейся правоприменительной и судебной практики
- Отсутствие общего регулирования
- Зачастую устаревшие нормы права

- Представление, что ИИ это очень сложно и космически дорого
- Нет полного понимания выгод и рисков
- Неравномерная готовность к внедрению ИИ среди отраслей



Спасибо за внимание!