

Разработка Федерального проекта по развитию искусственного интеллекта

Презентация для рабочей группы

11 октября 2019 г.

Глоссарий

Искусственный интеллект (ИИ, AI) – 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. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений.

Меры господдержки - совокупность организационных, организационно технических, правовых, финансовых и иных мер, устанавливаемых государством в целях стимулирования развития ИИ (например, снижение пошлин на товары, оснащенных российскими ИИ решениями)

CPU (центральный процессор) – интегральная схема (микروпроцессор), исполняющая машинные инструкции (код программ) на архитектуре фон Неймана, главная часть аппаратного обеспечения компьютера. Решает универсальные задачи, поэтому ограничен в скорости для решения задач ИИ.

GPU (графический процессор) – отдельное устройство персонального компьютера или игровой приставки, выполняющее графический рендеринг; в начале 2010-х годах графические процессоры стали массово применяться для задач машинного обучения в виду их более высокой производительности для перемножения матриц по сравнению с CPU.

TPU (тензорный процессор) – разновидность микропроцессоров, оперирующей особыми объектами (тензорами), и рассчитанной на выполнение узкого круга математических операций. Он может быть использован при детектировании и классификации изображений, поиске объектов, повышении качества изображений и в других сферах.

Нейроморфный процессор – вычислительная система, построенная на принципе подобию биологическим нейронным системам, не фон Неймана. Предполагается резкий рост скорости вычислений для машинного обучения. Находится в стадии исследований.

D-people – люди, обладающие продвинутыми навыками анализа данных (data scientists, data engineers, аналитики).

Legacy – уровень развития (страны / компании / отрасли / движущего фактора), при котором преимущественно нет условий для разработки решений на основе ИИ и (или) их внедрения. С течением времени могут повышаться требования к условиям для разработки решений на основе ИИ.

AI-ready – уровень развития (страны / компании / отрасли / движущего фактора), при котором созданы достаточные условия для разработки решений на основе ИИ и (или) их внедрения. С течением времени могут повышаться требования к условиям для разработки решений на основе ИИ.

AI-native – уровень развития (страны / компании / отрасли / движущего фактора), при котором созданы благоприятные условия для системной разработки решений на основе ИИ и (или) их внедрения. С течением времени могут повышаться требования к условиям для разработки решений на основе ИИ.

IaaS (инфраструктура как сервис) – модель предоставления облачных услуг, при которой клиент получает только аппаратную инфраструктуру.

PaaS (платформа как сервис) – модель предоставления облачных, при которой клиент получает аппаратную инфраструктуру и подготовленные платформы для разработки конечных приложений.

SaaS (софт как сервис) – модель предоставления облачных сервисов, при которой клиент получает готовое работающее в облаке приложение.

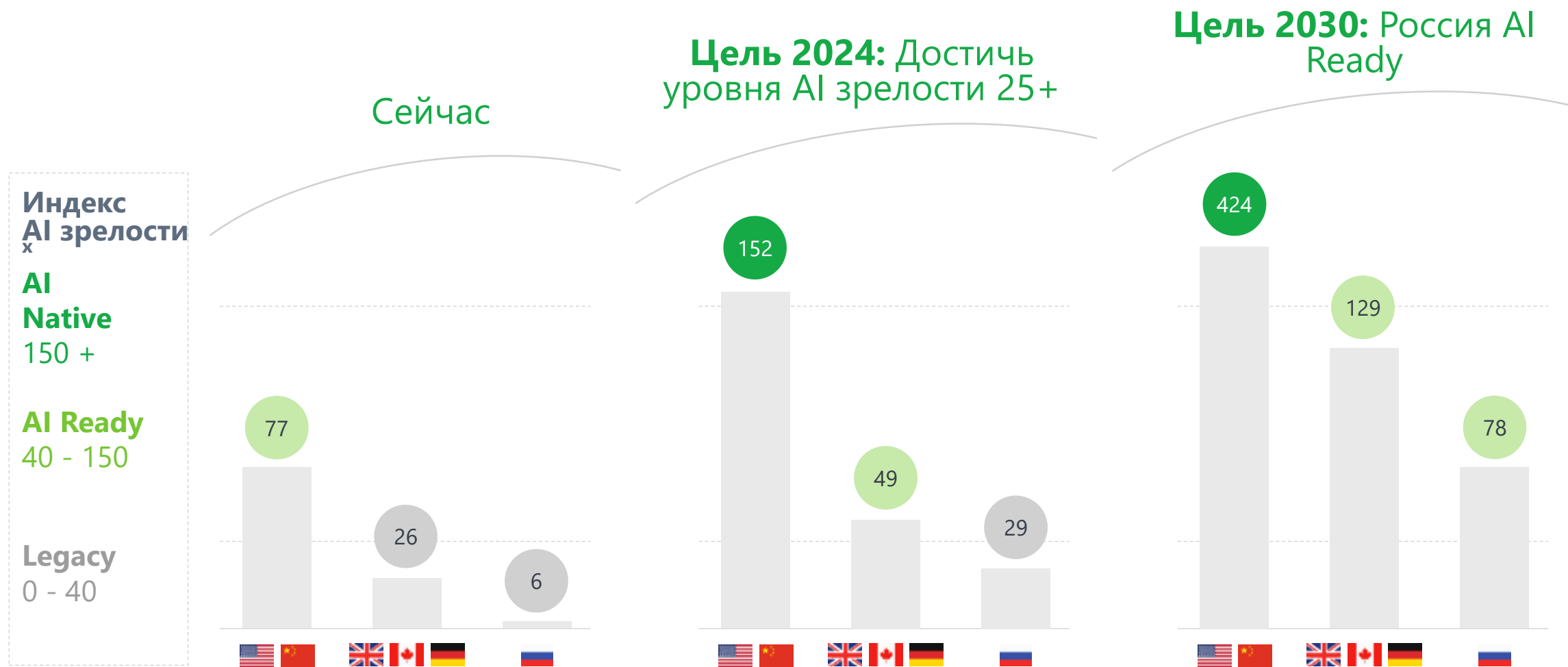
On premise (On prem) – использование локальных серверов для размещения данных и программного обеспечения.

ETL (Extract, Transform, Load) – один из основных процессов в управлении хранилищами данных, который включает в себя: 1) извлечение данных из внешних источников; 2) их трансформацию и очистку для соответствия потребностям бизнес-модели; 3) их загрузку в хранилище данных.

Эмбединг (Embedding) – отображение дискретной - категориальной - переменной на вектор непрерывных чисел. Эмбединги позволяют уменьшить размерность категориальных переменных и осмысленно представить категории в преобразованном пространстве.

Edge Computing – осуществление облачных вычислений – от приложений и аналитики до обработки данных, сетевых функций и хранения – на оконечных устройствах, в частности на IoT-девайсах.

К 2030 году Россия достигнет уровня AI Ready



Развитие ИИ способствует повышению производительности труда и улучшению качества жизни

^xРасчет Индекса является предварительным; методология подлежит уточнению

Для мониторинга прогресса развития ИИ был разработан специальный Индекс AI зрелости страны



Составляющие Индекса AI зрелости России

		2019	2024	2030
Общие показатели	Рынок и компании	4	20	99
	Внедрение	3	63	125
Движущие факторы	Инфраструктура ⁺	3	7	13
	Наука и исследования	5	12	31
	Кадры и компетенции	16	46	130
	Нормативное регулирование (не используется в расчете Индекса)			
	Популяризация	0	8	23

^x Расчет Индекса является предварительным; методология подлежит уточнению

⁺ Инфраструктура включает в себя Программное обеспечение, Аппаратное обеспечение и Данные

Показатели федерального проекта и значения на 2024 год



80

млрд рублей в год

Объем производства и продаж на внутреннем и внешнем рынках продукции (товаров и услуг) в области ИИ



1 000

шт. в год

Количество патентных заявок в области ИИ



3 200

шт. в год

Количество российских статей в области ИИ, индексируемых в международных базах данных Scopus /Web of Science



2 500

человек в год

Количество специалистов в области ИИ, подготовленных в рамках программ высшего образования



13 000

человек

Количество работающих профильных специалистов



5

млрд рублей

Увеличение затрат на мероприятия по популяризации



1 500

человек в год

Количество специалистов в области ИИ, подготовленных в рамках программ дополнительного образования



Основной показатель

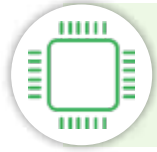


Дополнительный показатель

Структура федерального проекта «Развитие технологий в области ИИ»



1. Компетенции и подготовка кадров



2. Аппаратное обеспечение



3. Исследования и технологии



4. ПО и Экосистема



5. Данные



6. Регулирование



7. Внедрение ИИ в отраслях








8. Популяризация

Перечень приоритетных мероприятий направления

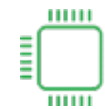
1) «Компетенции и подготовка кадров»







Блок	Наименование мероприятия	КПЭ
Развитие школьного образования	 Интеграция ИИ в школьное образование : проведение модулей и олимпиад по ИИ	В 100% школ ИИ включен в образовательную программу
	 Формирование модели компетенций в области ИИ	Сформирована Модель компетенций в области ИИ и составлен прогноз кадровой потребности
Развитие высшего образования	 Разработка и запуск бакалаврских программ по ИИ	1000 студентов в год поступили на бакалаврские программы по ИИ
	 Разработка и запуск магистерских программ по ИИ	2 500 студентов в год закончили обучение на магистерских программах по ИИ
	 Изменение ФГОС образовательных программ смежных специальностей (<i>аналитическое</i>)	50 000 человек Специалистов в смежных областях прослушали модули по ИИ
Развитие дополнит. образования	Гранты специалистам на дополнительное образование в области ИИ: <ul style="list-style-type: none">▪ Data Science и Machine Learning (например, ШАД и GeekBrains)▪ ИИ в смежных областях (например, использование ИИ в медицине)	4 350 человек Получили грант на обучение Data Science и Machine Learning 20 000 человек Получили грант на обучение навыкам ИИ в смежных областях

Перечень приоритетных мероприятий направления

2) «Аппаратное обеспечение»







Блок	Наименование мероприятия	КПЭ
Повышение доступности аппаратного обеспечения, необходимого для решения задач в области ИИ	 Разработка технологической дорожной карты для российских дизайн-центров АПК ¹ для целей ИИ для отечественного и глобального рынков	Разработана Технологическая дорожная карта, с описанием типов и характеристик ИИ-АПК ¹ , которые будут востребованы на рынке ИИ на горизонте 5-10 лет
	 Создание опорных исследовательских центров в рамках проведения фундаментальных исследований по разработке новых вычислительных архитектур	2 исследовательских центра Получили финансирование на ведение исследований в области новых вычислительных архитектур
	 Создание центра коллективного проектирования для российских стартапов в области дизайна ИИ-АПК ¹	10 российских стартапов в области дизайна ИИ АПК¹ Получили доступ к современному лицензионному ПО для проектирования и оборудованию для тестирования АПК ¹
	 Разработка конкурентоспособных нишевых АПК ¹ для целей ИИ	5 ИИ-АПК¹ Разработаны российскими дизайн-центрами и успешно конкурируют в мире в нишевых сегментах

1 – аппаратно-программный комплекс

Перечень приоритетных мероприятий направления

3) «Исследования и технологии»











Блок	Наименование мероприятия	КПЭ
Определение приоритетов исследований	 Определение национальных приоритетов научных исследований в сфере ИИ и формирование предложений по корректировке механизмов поддержки научных исследований в сфере ИИ	К 2021 году: определены национальные приоритеты научных исследований в сфере ИИ и сформированы предложения по корректировке механизмов поддержки научных исследований в сфере ИИ
	 Поддержка развития, в том числе создание опорных центров компетенций для разработки технологий ИИ	1135 статей в области ИИ опубликовано и индексируется в международных базах данных Scopus /Web of Science 110 патентных заявок подано на получение патента
Проведение исследований	 Создание лидирующих исследовательских центров (далее - ЛИЦ) для разработки технологий ИИ	Создано 5 ЛИЦ в сфере ИИ 300 статей в области ИИ опубликовано и индексируется в международных базах данных Scopus /Web of Science 540 патентных заявок подано на получение патента
	 Мониторинг результатов научных исследований в сфере ИИ, финансирование которых осуществляется в рамках механизмов поддержки научных исследований в сфере ИИ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	4100 российских статей в области ИИ, индексируемых в международных базах данных Scopus /Web of Science (накопленным итогом) опубликовано российскими научными центрами и отдельными научными коллективами, финансируемыми в рамках механизмов поддержки научных исследований Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 58 — индекс Хирша России в области ИИ

Перечень приоритетных мероприятий направления

4) «ПО и экосистема»






Блок	Наименование мероприятия	КПЭ
Поддержка стартапов	 Финансовая поддержка проектов малых предприятий по разработке, применению и коммерциализации ИИ-решений	1500 НИОКР проведено малыми предприятиями в сфере ИИ
	 Внедрение специализированной акселерационной программы для стартапов в сфере ИИ	120 российских стартапов успешно прошли специализированную акселерационную программу в сфере ИИ и получили первый раунд венчурных инвестиций
	 Финансовая поддержка стартапов в сфере ИИ через государственные венчурные инвестиции	5 млрд руб. – совокупная выручка компаний-разработчиков ИИ, получивших венчурные инвестиции, вкл. гос. софинансирование
Поддержка средних и крупных компаний	 Финансовая поддержка российских компаний-лидеров в сфере ИИ на этапах разработки и коммерциализации решений	Проведено 140 НИОКР Подано 180 патентных заявок в области ИИ Опубликовано 70 статей в области ИИ
	 Финансовая поддержка разработчиков ИИ-решений через государственные прямые инвестиции	60 млрд руб. – совокупная выручка компаний-разработчиков ИИ, получивших прямые инвестиции, включая гос. софинансирование
	 Комплексная поддержка разработчиков ИИ-решений по модели программы « Национальные чемпионы »	100 разработчиков ИИ-решений – «Национальных чемпионов» имеют упрощенный доступ к инструментам государственной поддержки
	 Поддержка экспорта ИИ решений	Подано 600 патентных заявок в области ИИ Функционирует не менее 13 зарубежных офисов российских разработчиков в сфере ИИ 100 ИИ-разработчиков не менее 15 раз участвовали в зарубежных выставках на тему ИИ
Поддержка открытых библиотек	 Предоставление финансовой поддержки создания и развития открытых библиотек в сфере ИИ	5 открытых библиотек в сфере ИИ мирового уровня создано (дополнительно к существующим)

Перечень приоритетных мероприятий направления

5) «Данные»














Блок	Наименование мероприятия	КПЭ
Повышение открытости и качества данных для ИИ	 Создание национального справочника источников данных по ИИ	10 тысяч Активных ¹ пользователей справочника в год
	 Разработка методологий работы с данными: стандартов сбора, очистки, разметки, валидации и т.д.	100% Доля стандартов и методологий, которые были опубликованы и внедрены (из числа запланированных к публикации в результате проведенной НИР)
	 Формирование и публикация флагманских наборов данных в приоритетных отраслях: «Здравоохранение», «Транспорт» и «Умный город»	Более 75% представителей ИИ-сообщества считают опубликованные наборы данных полезными для развития ИИ в России

1 – используют не реже одного раза в месяц

Перечень приоритетных мероприятий направления

6) «Регулирование»






Блок	Наименование мероприятия
Создание условий использования и оборота технологий ИИ	 Проведение исследований, направленных на выявление и анализ способов создания благоприятных условий для использования и оборота технологий и систем ИИ
	 (при необходимости) Корректировка нормативных дорожных карт «Автонет», «Аэронет», «Маринет», «Хелснет» НТИ и в части создания благоприятных правовых условий для развития, использования и оборота технологий ИИ
	 Мониторинг мероприятий в сфере создания правовых механизмов тестирования, использования и оборота технологий ИИ
	 Принятие НПА, обеспечивающих благоприятные правовые условия для использования и оборота технологий и систем ИИ
Развитие этики ИИ	 Установление правовых и этических норм взаимодействия человека с ИИ
Создание стандартов	 Создание национальной системы стандартизации в области искусственного интеллекта
Создание инструментов ГЧП	 Создание инструментов реализации ГЧП , связанных с разработками в сфере искусственного интеллекта
Поддержка компаний в сфере ИИ	 Введение бессрочных налоговых льгот для компаний-разработчиков решений в сфере искусственного интеллекта
	 Введение бессрочных таможенных льгот для компаний-разработчиков решений в сфере искусственного интеллекта
Упрощение валютного контроля	 Создание механизма упрощенного валютного контроля компаний-разработчиков решений в сфере искусственного интеллекта
Снижение барьеров привлечения исследователей ИИ	 Снижение барьеров для привлечения иностранных исследователей в сфере искусственного интеллекта

Перечень приоритетных мероприятий направления

7) «Внедрение ИИ в отраслях»









Блок	Наименование мероприятия	КПЭ
Обеспечение роста спроса на продукты (услуги), созданные (оказываемые) с использованием ИИ	 Разработка рейтинга готовности/зрелости компаний, отраслей и стран к внедрению ИИ и мониторинг эффективности мер поддержки развития ИИ	20% Доля отраслей AI Ready
	 Финансовая поддержка потребителей для внедрения малых и средних проектов в области ИИ	18,3 млрд руб. Выручка компаний, продающих решения и услуги в области ИИ
	 Финансовая поддержка потребителей для внедрения крупных проектов в области ИИ	17,1 млрд руб. Выручка компаний, продающих решения и услуги в области ИИ

1 – или услуги; 2 – или оказываемые

8) «Популяризация»



Блок	Наименование мероприятия	КПЭ
Популяризация и повышение уровня информированности населения о возможных сферах использования технологий в области ИИ	 Популяризация ИИ в обществе: PR кампания по освещению темы ИИ в цифровых и традиционных каналах	38 млн человек знает о преимуществах использования ИИ в повседневной жизни и на рабочем месте
	 Конкурсы по решению бизнес- и социальных проблем на основе опубликованных данных	39 Челенджей проведено, в том числе 9 международных
	 Организация мероприятий (лекции, кружки, кванториумы) по популяризации ИИ	200 Различных мероприятий по популяризации проведено
	 Создание отраслевого журнала с перечнем кейсов в области ИИ	2 Раза в год публикуется созданный отраслевой журнал с перечнем кейсов внедрения ИИ
	 Создание научного журнала с обзором перспективных исследований и технологий в области ИИ	1 Раз в год публикуется научный журнал с перечнем перспективных исследований и технологий
	 Оценка компетенций населения в области ИИ в цифровой экономике (аналитическое)	Проведены ежегодные опросы населения По определению уровня компетенций населения в области ИИ в цифровой экономике