

**НАЦИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ
РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общие положения	3
II. Развитие искусственного интеллекта в России и в мире	5
III. Сферы применения искусственного интеллекта	7
IV. Цель и основные задачи настоящей Стратегии	13
Поддержка исследований в области алгоритмов и математических методов	14
Разработка программного обеспечения в области искусственного интеллекта	17
Повышение доступности и качества данных, необходимых для решения задач в области искусственного интеллекта	20
Повышение доступности аппаратного обеспечения, оптимального для решения задач в области искусственного интеллекта	22
Повышение качества подготовки кадров и уровня информированности общества в области искусственного интеллекта	24
Создание и адаптация базы нормативного регулирования, в том числе определяющей этические нормы и гарантирующей безопасность при использовании искусственного интеллекта, а также направленной на стимулирование развития экосистемы искусственного интеллекта	28
V. Механизмы реализации Стратегии	31

I. Общие положения

1. Настоящая Стратегия определяет цель, задачи и меры по развитию и внедрению искусственного интеллекта в Российской Федерации, направленные на обеспечение национальных интересов и реализацию стратегических национальных приоритетов.

2. Правовую основу настоящей Стратегии составляют Конституция Российской Федерации, Федеральный закон от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ “О стратегическом планировании в Российской Федерации”, национальная программа “Цифровая экономика Российской Федерации”, Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203 “О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы”, Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года №204 “О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года”, Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № 642 “О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации” и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, определяющие направления применения информационных технологий в России.

3. Настоящая Стратегия является основой для разработки и корректировки государственных программ и проектов, стратегических документов государственных корпораций, компаний и акционерных обществ с государственным участием в области развития и внедрения искусственного интеллекта в Российской Федерации.

4. Положения настоящей Стратегии должны быть учтены при реализации следующих стратегических документов Российской Федерации:

а) Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации;

б) Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы;

в) национальная программа “Цифровая экономика Российской Федерации”;

г) Национальная технологическая инициатива.

5. Искусственный интеллект может применяться для реализации принципиально новых возможностей человека во всех сферах деятельности, в том числе для:

а) освобождения человека от монотонной работы путем автоматического создания программного обеспечения;

б) поддержки в принятии решений;

в) автоматизации опасных видов работ;

г) поддержки коммуникаций между людьми.

6. Основными принципами настоящей Стратегии являются:

а) применение искусственного интеллекта во всех экономических и социальных отношениях для повышения качества жизни и улучшения благосостояния общества (искусственный интеллект — это «новое электричество»);

б) обеспечение государственной защиты интересов российских граждан при применении искусственного интеллекта, в том числе путем создания законодательных и этических норм разработки и взаимодействия с системами на основе искусственного интеллекта;

в) обеспечение безопасности применения искусственного интеллекта.

7. В настоящей Стратегии используются следующие основные понятия:

а) “искусственный интеллект” (ИИ) — комплекс технологических и программных решений, приводящих к результату, сопоставимому с результатом интеллектуальной деятельности человека или превосходящему его (в том числе способности к самообучению), и используемых для решения прикладных задач на основе больших данных с помощью систем компьютерного зрения, обработки естественного языка, распознавания и синтеза речи,

рекомендательных систем и интеллектуальных систем поддержки принятия решений, а также систем, основанных на перспективных методах и технологиях искусственного интеллекта;

б) “разметка данных” — этап подготовки данных, в процессе которого данным (в том числе текстовым документам, фото- и видеоизображениям) присваиваются “метки”, отражающие содержание данных в рамках решения конкретной задачи;

в) “смежные области” — области технологий, тесно связанные с искусственным интеллектом, в том числе робототехника;

г) “Стратегия” — национальная стратегия развития искусственного интеллекта в Российской Федерации.

II. Развитие искусственного интеллекта в России и в мире

8. К 2019 году более 30 стран признали критическую важность искусственного интеллекта для национальной экономики, безопасности и социальных отношений и в связи с этим уже разработали национальную стратегию развития искусственного интеллекта или иной документ стратегического планирования в этой области. К таким странам относятся в том числе Китай, США, Канада, Великобритания, Франция, Сингапур, Южная Корея, ОАЭ.

9. В 2018 году мировой рынок решений на базе искусственного интеллекта составил 21,5 млрд долларов и, по прогнозам, к 2024 году достигнет 137 млрд долларов. Мировой рынок продуктов, использующих искусственный интеллект, в 2018 году составил 196 млрд долларов и по прогнозам к 2024 году достигнет 890 млрд долларов.

10. Ключевыми факторами, стимулирующими развитие этого рынка, являются высокая степень влияния на все отрасли экономики, существенный рост конкурентных преимуществ у компаний, применяющих искусственный

интеллект, постоянный рост объемов и доступности данных для разработки и использования решений на основе искусственного интеллекта.

11. США и Китай являются в настоящий момент лидерами в области искусственного интеллекта. Обе страны характеризуются большим объемом инвестиций в область искусственного интеллекта: в 2017 году инвестиции в стартапы в области искусственного интеллекта Китая составили около 48 процентов от мирового объема, инвестиции США — около 38 процентов. США и Китай являются также лидерами в исследовательской деятельности: в 2018 году доля публикаций США по направлению искусственного интеллекта составили 12,5 процента, доля публикаций Китая — 25,3 процента. В США государственная поддержка отрасли в первую очередь направлена на сохранение этого лидерства, в том числе путем выделения приоритетного финансирования в государственных исследовательских программах. В Китае поддержка развития искусственного интеллекта происходит путем стимулирования ведущих технологических компаний, научных организаций и создания упрощенного доступа к данным, в том числе к персональным.

12. Российская Федерация обладает потенциалом для того, чтобы занять лидирующие позиции в области искусственного интеллекта. Этому способствуют высокий уровень базового физико-математического образования и сильная научная школа в области математики и естественных наук: российские команды занимают первые места в школьных и студенческих международных олимпиадах по математике, информатике, программированию, Россия входит в десятку стран – лидеров по количеству научных публикаций в области физики, математики, химии. Кроме того, в России сформировано активное и постоянно растущее сообщество специалистов по анализу данных с использованием искусственного интеллекта — “дата-сайентистов”. Дополнительными благоприятными факторами развития искусственного интеллекта в России являются сформированная базовая информационно-коммуникационная инфраструктура (высокое проникновение смартфонов, доступность сети

“Интернет”, распространение 4G-сетей) и доминирование на российском Интернет-рынке (поисковые и иные сервисы, социальные сети) отечественных компаний, в том числе за счет использования решений на базе искусственного интеллекта. Уже сейчас российские решения на базе искусственного интеллекта — например, в области компьютерного зрения — обладают высоким экспортным потенциалом и могут существенно усилить конкурентные преимущества при экспорте продуктов, товаров и услуг.

III. Сферы применения искусственного интеллекта

13. Искусственный интеллект можно использовать для решения прикладных задач во всех сферах применения, в том числе:

а) в экономической сфере (в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте и логистике, телекоммуникациях, финансовом секторе, энергетике, торговле);

б) социальной сфере (в здравоохранении, образовании);

в) науке;

г) государственном управлении;

д) охране правопорядка и национальной безопасности;

е) судебной системе.

14. В сфере промышленности внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) повышение эффективности производственных процессов (за счет применения когнитивных помощников, в том числе в диспетчерском управлении, интеллектуальных систем проектирования, систем оптимального планирования в цепочках поставок, интеллектуальных систем мониторинга процессов и оборудования, интеллектуальных систем оптимизации режимов производственных процессов, автономного оборудования и транспорта);

б) повышение безопасности производственных процессов (за счет интеллектуального анализа рисков и прогнозирования неблагоприятных событий, интеллектуального контроля мер безопасности, снижения участия человека в процессах с повышенным уровнем риска);

в) предотвращение простоев оборудования и дорогостоящего ремонта (за счет предиктивного анализа отказов и превентивного обслуживания промышленного оборудования);

г) оптимизацию процессов подбора, обучения и загрузки персонала;

д) повышение точности прогнозирования спроса;

е) автоматизацию ряда административных функций.

15. В сфере сельского хозяйства внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) повышение эффективности процессов селекции (за счет анализа генетических признаков и прогноза фенотипических признаков);

б) повышение урожайности и удельного прироста массы (за счет выстроенной автономной системы ухода, внедрения машинного обучения для анализа спутниковых фото-, видеоизображений и аэрофотосъемки сельскохозяйственных земель, внедрения роботизированной (беспилотной) сельскохозяйственной техники);

в) снижение затрат на техническое обслуживание и ремонт (за счет прогнозирования поломок техники);

г) автоматизацию ряда административных функций.

16. В сфере транспорта и логистики внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) оптимизацию процессов выстраивания маршрутов;

б) повышение уровня безопасности вождения (за счет выявления и предупреждения опасных ситуаций);

в) повышение эффективности использования транспорта (за счет автономных транспортных средств);

г) предотвращение поломок транспортных средств (за счет прогнозирования неисправностей);

д) оптимизацию работы распределительных центров (за счет автоматизированного учета продукции и скорости погрузки, роботизации складов);

е) автоматизацию ряда административных функций.

17. В сфере телекоммуникаций внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) снижение количества неполадок в сетях (за счет предиктивного выявления выхода оборудования из строя);

б) повышение уровня кибербезопасности (за счет выявления различных типов атак на ранних стадиях и автоматического реагирования на угрозы);

в) повышение удовлетворенности потребителей (за счет персонализации предложений, внедрения виртуальных ассистентов, чат-ботов);

г) повышение эффективности и помехоустойчивости связи (за счет создания адаптивных алгоритмов оценки канала беспроводной связи, детектирования и декодирования сигнала).

18. В финансовом секторе внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) повышение эффективности процесса определения кредитоспособности клиентов (за счет анализа данных о транзакциях и создания более объективного процесса кредитного скоринга);

б) предотвращение мошеннических финансовых операций (за счет выявления нетипичных для клиента схем снятия денежных средств, переводов и оплаты товаров и услуг);

в) повышение удовлетворенности потребителей (за счет персонализации предложений, внедрения виртуальных ассистентов, чат-ботов);

г) повышение производительности труда банковских работников (за счет автоматизации однообразных операций).

19. В сфере энергетики внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) оптимизацию процессов управления сложными энергетическими системами (за счет улучшения процессов диспетчеризации);

б) оптимизацию ремонта оборудования (за счет предиктивного обслуживания оборудования);

в) сокращение сроков и затрат на проектирование и строительство (за счет анализа данных об условиях строительной площадки и опыта предыдущих проектов);

г) повышение эффективности использования источников возобновляемой энергии (за счет предсказания погодных условий и предиктивного реагирования).

20. В сфере торговли внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) повышение точности прогнозирования спроса и поведенческой модели покупателя (за счет анализа истории покупок);

б) снижение логистических издержек (за счет оптимизации цепочки поставок продукции);

в) повышение лояльности и удовлетворенности потребителей (за счет персонализации предложения уникальных продуктов, созданных на основе анализа портрета потребителя).

21. В сфере здравоохранения внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) повышение уровня раннего выявления социально значимых заболеваний (за счет использования систем поддержки принятия решений при анализе диагностических исследований, в том числе снимков компьютерной и магнитно-резонансной томографий);

б) повышение качества профилактических осмотров, диспансеризации и медицинского сопровождения (за счет использования персональных устройств и персонифицированного предсказания рисков);

в) повышение эффективности консервативного лечения (за счет персонализированного медикаментозного лечения, радиотерапии, реабилитационных программ, нейрореабилитации, индивидуализированного прогнозирования и контроля рисков);

г) повышение точности и безопасности хирургического лечения и инвазивных медицинских процедур (за счет применения медицинских роботов, ассистирующих устройств и технологий);

д) повышение эффективности разработки фармацевтических препаратов (за счет эффективного проектирования молекул и создания таргетных лекарств, постмаркетинговых исследований и мониторинга побочных реакций);

е) оптимизацию использования ресурсов здравоохранения.

22. В сфере образования внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) повышение эффективности образовательного процесса (за счет использования индивидуальной траектории обучения, адаптирующейся под нужды обучающихся и потребности рынка, на основе данных, генерируемых в ходе образовательного процесса);

б) повышение эффективности раннего выявления и поддержки детей, проявивших выдающиеся способности, а также профессиональной ориентации детей (за счет автоматического тестирования способностей, анализа «цифрового следа»);

в) снижение нагрузки на преподавателей по выполнению однообразных операций (за счет автоматизации обратной связи и оценивания);

г) повышение точности индивидуальной оценки уровня знаний и прогресса учащегося;

д) повышение уровня вовлеченности участников (за счет введения в образовательный процесс интеллектуальных помощников).

23. В сфере науки внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) увеличение скорости поиска информации из публикуемых источников (научные публикации, патенты, отчеты, презентации) и расширение объема анализируемых данных;

б) повышение доступности данных и алгоритмов анализа данных, улучшение их качества и скорости обработки;

в) высвобождение времени исследователей (за счет сокращения однообразных ручных и вычислительных операций);

г) увеличение скорости и качества проводимых исследований;

д) снижение затрат (за счет переноса части экспериментов в имитационные окружения).

24. В секторе государственного управления внедрение искусственного интеллекта может обеспечить:

а) повышение скорости и качества работы с обращениями граждан и бизнеса;

б) проактивное и удобное предоставление государственных услуг (за счет внедрения рекомендательных систем и персональных помощников);

в) повышение эффективности контрольно-надзорных функций (за счет использования риск-ориентированного подхода и оптимизации распределения ресурсов);

г) оптимизацию управленческих процессов.

25. В сферах охраны правопорядка и национальной безопасности внедрение искусственного интеллекта может обеспечить, в том числе:

а) повышение скорости и качества выявления и реагирования на предполагаемые угрозы (за счет потокового анализа данных систем видеонаблюдения в городах, на дорогах федерального и регионального уровня);

б) оптимизацию распределения ресурсов (за счет планирования материального обеспечения и снижения затрат на ведение оперативно-розыскной деятельности и следственных мероприятий);

в) повышение уровня раскрываемости правонарушений и преступлений (за счет применения систем компьютерного зрения и анализа аудио, позволяющих точно идентифицировать правонарушителя или преступника);

г) синхронизацию работы правоохранительных служб.

26. В судебной системе внедрение искусственного интеллекта может обеспечить:

а) повышение эффективности судебного процесса (за счет интеллектуальных помощников);

б) снижение нагрузки на сотрудников судебной системы (за счет автоматизации однообразных операций).

IV. Цель и основные задачи настоящей Стратегии

27. Российская Федерация должна стать одним из международных лидеров в создании, использовании и адаптации искусственного интеллекта для роста благосостояния и качества жизни граждан и обеспечения экономического развития, национальной безопасности и правопорядка.

28. К основным задачам, требующим решения для достижения поставленной цели, относятся:

а) поддержка исследований в области алгоритмов и математических методов;

б) разработка программного обеспечения в области искусственного интеллекта;

в) повышение доступности и качества данных, необходимых для решения задач в области искусственного интеллекта;

г) повышение доступности аппаратного обеспечения, оптимального для решения задач в области искусственного интеллекта;

д) повышение качества подготовки кадров и уровня информированности общества в области искусственного интеллекта;

е) создание и адаптация базы нормативного регулирования, в том числе определяющей этические нормы и гарантирующей безопасность при использовании искусственного интеллекта, а также направленной на стимулирование развития экосистемы искусственного интеллекта.

29. Решение вышеперечисленных задач сможет привести к достижению поставленной цели только при условии внедрения искусственного интеллекта во все сферы применения. Доля крупных и средних компаний, органов государственной власти и подведомственных организаций, использующих искусственный интеллект в своей деятельности, должна достигнуть 10 процентов к 2024 году и 20 процентов — к 2030 году.

Поддержка исследований в области алгоритмов и математических методов

30. Для развития исследований необходимо обеспечить поддержку фундаментальных и прикладных исследований в области алгоритмов и математических методов.

31. Прикладные и фундаментальные исследования в области алгоритмов и математических методов необходимо проводить по следующим направлениям:

- а) компьютерное зрение;
- б) обработка естественного языка;
- в) распознавание и синтез речи;

г) рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений;

д) перспективные методы и технологии искусственного интеллекта.

32. Фундаментальные исследования направлены на решение в том числе следующих задач:

а) максимально полное алгоритмическое описание биологических систем принятия решений (моделирование процессов, имитирующих работу мозга человека и животных, в том числе распределенных коллективных систем, таких как пчелиный рой или муравейник) с последующей реализацией этих алгоритмов на вычислительных архитектурах (в том числе нетрадиционных, таких как нейроморфные и квантовые вычислительные системы);

б) автономное самообучение решению задач нового вида (развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам);

в) автономная декомпозиция сложных задач (самостоятельное формирование иерархических комплексов подзадач), поиск и синтез решений.

33. К перспективным методам и технологиям искусственного интеллекта относятся, в том числе: автоматическое машинное обучение, автономные проблемно-ориентированные интеллектуальные системы, способные самостоятельно решать широкий круг задач, автоматический дизайн физических объектов, алгоритмы работы с данными высокой размерности, алгоритмы обучения на частично размеченных данных и на небольшом количестве данных, математические алгоритмы вычислений на основе новых вычислительных архитектур, интерпретация работы систем искусственного интеллекта и другие перспективные методы и технологии искусственного интеллекта.

34. Для поддержки фундаментальных и прикладных исследований необходима реализация следующих мер:

а) создание в субъектах РФ новых исследовательских центров и лабораторий для проведения исследований в области ИИ;

б) обеспечение долгосрочной государственной финансовой поддержки ведущих исследовательских и образовательных центров в области ИИ (в том числе за счет увеличения штатной численности);

в) обеспечение долгосрочной государственной финансовой поддержки исследований в области ИИ, проводимых на территории существующих научно-инновационных зон;

г) обеспечение приоритетного финансирования междисциплинарных проектов в области ИИ с привлечением исследователей и разработчиков;

д) обеспечение государственного софинансирования исследований в области ИИ при условии получения внебюджетного (корпоративного или частного) финансирования;

е) поддержка международного сотрудничества между исследовательскими группами на паритетной основе и обмен специалистами между крупными сетевыми лабораториями и исследовательскими центрами;

ж) проведение патентных исследований и формирование перечня приоритетного государственного финансирования с участием российских компаний-лидеров (перечень подлежит постоянной актуализации с учетом технологического прогресса);

з) введение мер финансовой поддержки для стимулирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области ИИ;

и) обеспечение доступа исследователей к вычислительным ресурсам;

к) поддержка участия в российских и международных конференциях;

л) разработка дополнительного критерия личной эффективности исследователя (по аналогии с индексом цитируемости), который учитывает успехи в соревнованиях, вклад в разработку программного и аппаратного обеспечения, в создание тестовых сред и наборов данных и соответствующих механизмов учета вклада.

35. К 2024 году, в результате реализации описанных мер, существенно вырастет активность исследовательской деятельности в области искусственного

интеллекта. Россия войдет в десятку стран – лидеров по количеству статей по искусственному интеллекту в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международной базе данных Scopus (Web of Science), а также будет принимать активное участие в ведущих международных конференциях.

36. К 2030 году Россия войдет в десятку стран – лидеров по среднему индексу цитируемости статей по искусственному интеллекту в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах данных Scopus (Web of Science).

Разработка программного обеспечения в области искусственного интеллекта

37. В рамках настоящей Стратегии рассматривается пять классов программного обеспечения: системы компьютерного зрения, обработки естественного языка, распознавания и синтеза речи, рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений, а также системы, основанные на перспективных методах и технологиях искусственного интеллекта.

38. Основными направлениями разработки программного обеспечения в области искусственного интеллекта являются:

- а) развитие технологических и программных решений в области искусственного интеллекта;
- б) разработка открытых экосистемных и специализированных библиотек искусственного интеллекта;
- в) создание единых стандартов и критериев сравнения для систем и решений в области искусственного интеллекта.

39. Для развития технологических и программных решений в области искусственного интеллекта необходима реализация следующих мер:

а) обеспечение масштабной поддержки разработки, развития и внедрения технологических и программных решений;

б) обеспечение поддержки продвижения готовых российских технологических и программных решений на глобальных рынках;

в) создание открытых тестовых сред, позволяющих определять технические качества технологических и программных решений;

г) создание условий для кросс-функционального взаимодействия между разработчиками технологических и программных решений и отраслевыми компаниями;

д) обеспечение поддержки и упрощенного режима привлечения специалистов международного уровня для участия в российских проектах (в том числе упрощение процедуры получения рабочей визы);

е) обеспечение финансовой поддержки молодых специалистов;

ж) организация российских конференций международного уровня;

з) организация российских соревнований международного уровня, в том числе соревнований по разработке технологических и программных решений для прорывных научно-инженерных задач с упрощенным режимом проведения пилотных проектов;

и) поддержка участия в российских и международных конференциях и соревнованиях.

40. Для разработки открытых экосистемных и специализированных библиотек искусственного интеллекта необходима реализация следующих мер:

а) обеспечение финансовой поддержки разработчиков, отдельных лиц и компаний на создание и разработку открытых библиотек (в том числе на участие в международных командах разработки);

б) внедрение новой системы мотивации для разработчиков открытых библиотек, в том числе учет достижений в российских и международных командах разработки как научных (инженерных) достижений, включая защиту научно-квалификационных работ;

в) проведение зонтичных конкурсов по разработке технологических и программных решений и создание упрощенного режима проведения пилотных проектов.

41. Для создания единых стандартов и критериев сравнения для систем и решений в области искусственного интеллекта необходима реализация следующих мер:

а) определение референсных архитектур и стандартов в безопасности, совместимости и отказоустойчивости систем ИИ;

б) создание измеримых эталонов и тестирующих сред для систем ИИ;

в) проведение крупных эталонных соревнований с прозрачной обратной связью о качестве результатов участников.

42. К 2024 году, в результате реализации описанных мер, Россия войдет в десятку стран – лидеров по количеству публикаций по технологическим и программным решениям, принятых к участию на ведущих международных конференциях. При активном участии российских разработчиков будут созданы открытые библиотеки, являющиеся мировыми лидерами в своем направлении, а также технологические и программные решения, позволяющие для узкого круга задач в сферах применения воспроизводить результаты, сопоставимые с человеческими или превосходящие их. В том числе будут разработаны следующие решения:

а) по направлению “системы компьютерного зрения” — синтез трёхмерных и двухмерных изображений и видео объектов, неотличимых от настоящих, высокоскоростная идентификация большого количества объектов на видео и фото в реальном времени и в сложной среде (погода, помехи, большое расстояние);

б) по направлению “системы обработки естественного языка” — распознавание общего смысла текста с возможностью выделять ключевые тезисы из текста (включая тексты со сленгом и литературными приемами),

многофункциональные чат-боты (поддерживают разговор на свободную тему и обеспечивают большое число сценариев использования);

в) по направлению “системы распознавания и синтеза речи” — распознавание звуков и речи для большого количества источников и в сложной среде (помехи, шум, большое расстояние), распознавание антропологических признаков и эмоций с высокой точностью, полнофункциональные голосовые ассистенты, системы акустической диагностики;

г) по направлению “рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений” — продвинутые рекомендательные системы и персональные ассистенты, интеллектуальные системы медицинской диагностики, моделирования бизнес-процессов, управления транспортом и другими мультиагентными системами.

43. К 2030 году технологические и программные решения, разработанные при активном участии российских разработчиков, будут решать широкий круг задач в сферах применения и воспроизводить результаты, сопоставимые с человеческими или превосходящие их. Российские компании, разрабатывающие технологические и программные решения, будут входить в список индустриальных лидеров по своим направлениям на глобальном рынке.

Повышение доступности и качества данных, необходимых для решения задач в области искусственного интеллекта

44. Проведение исследований в области искусственного интеллекта и разработка технологических и программных решений требуют постоянного роста объема размеченных, структурированных данных и улучшения инфраструктуры для доступа к наборам данных.

45. Государство является владельцем большого объема данных, подходящих для разработки решений в области искусственного интеллекта. Для

обеспечения доступа к таким данным необходимо создание соответствующей нормативно-правовой базы.

46. Основными направлениями повышения доступности и качества данных являются:

- а) внедрение единых методологий описания, сбора и разметки данных;
- б) обеспечение инфраструктуры для доступа к наборам данных для образовательной, исследовательской и другим видам деятельности в области искусственного интеллекта.

47. Для внедрения единых методологий описания, сбора и разметки данных необходима реализация следующих мер:

- а) обеспечение сбора данных в цифровом виде органами государственной власти и подведомственными организациями;
- б) создание унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных и соответствующих отраслевых стандартов;
- в) разработка механизма контроля создаваемых наборов данных на соответствие методологиям.

48. Для обеспечения инфраструктуры для доступа к наборам данных для образовательной и исследовательской деятельности в области искусственного интеллекта необходима реализация следующих мер:

- а) создание (модернизация) общедоступных онлайн-платформ для публикации наборов данных, соответствующих разработанным методологиям описания, сбора и разметки данных, в том числе с использованием национальной системы управления данными;
- б) определение приоритетных для создания наборов данных с учетом потребностей компаний, занимающихся разработкой и внедрением ИИ;
- в) публикация наборов данных (в том числе звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных баз данных и данных систем видеонаблюдения) на онлайн-платформах.

49. К 2024 году, в результате реализации описанных мер, будут созданы унифицированные, регулярно обновляемые методологии сбора и разметки данных, используемые в том числе органами государственной власти и подведомственными организациями. Соответствующие этой методологии наборы данных будут опубликованы на общедоступных онлайн-платформах и будут использоваться научными, образовательными и коммерческими организациями для решения ограниченного круга задач в сферах применения.

50. К 2030 году на онлайн-платформах будут опубликованы наборы данных для решения широкого круга задач в сферах применения, включающие в том числе звуковые, речевые, медицинские, метеорологические и промышленные данные, а также данные систем видеонаблюдения.

Повышение доступности аппаратного обеспечения, оптимального для решения задач в области искусственного интеллекта

51. Для разработки и внедрения технологических и программных решений необходимо специализированное аппаратное обеспечение (в том числе процессоры и микросхемы), направленное на эффективное решение узкого круга прикладных задач в области искусственного интеллекта.

52. Основными направлениями повышения доступности специализированного аппаратного обеспечения являются:

а) разработка отечественных высокоскоростных и энергоэффективных процессоров, оптимальных для решения задач в области искусственного интеллекта;

б) создание высокоплотных аппаратно-программных комплексов, оптимальных для решения задач в области искусственного интеллекта;

в) поддержка развития специальных центров обработки данных коллективного и индивидуального использования.

53. Для разработки отечественных высокоскоростных и энергоэффективных процессоров, оптимальных для решения задач в области искусственного интеллекта, необходима реализация следующих мер:

а) проведение фундаментальных исследований по разработке новых вычислительных архитектур (в том числе для создания нейроморфных вычислительных систем);

б) организация финансовой поддержки разработок и производства, в том числе обеспечение льготного доступа к средствам проектирования микроэлектронных компонентов и субсидирование производства опытных образцов микросхем;

в) создание полного программного стека для существующих и перспективных вычислительных архитектур в составе единого стека программного обеспечения (отладочное, обучающее, инструментальное, системное, распределенное и прикладное программное обеспечение, а также программное обеспечение для разработки технологических и программных решений ИИ);

г) создание агрегаторов по упрощенному лицензированию интеллектуальных прав на ядра и программное обеспечение.

54. Для создания высокоплотных аппаратно-программных комплексов, оптимальных для решения задач в области искусственного интеллекта, необходима реализация следующих мер:

а) создание центров коллективного использования для аппаратного прототипирования перспективных специализированных микросхем, в том числе с использованием систем на базе программируемых логических интегральных микросхем высокой степени интеграции;

б) организация финансовой поддержки разработок и производства, в том числе обеспечение льготного доступа к центрам, выполняющим операции по групповому тестированию, корпусированию и гибридной сборке, для

создания образцов конечных устройств на базе высокоплотных конструкций (тензорные и нейроморфные сверхбольшие интегральные схемы).

55. Для поддержки развития специальных центров обработки данных коллективного и индивидуального использования необходима реализация следующих мер:

а) предоставление льготного доступа разработчикам и исследователям к создаваемым вычислительным мощностям;

б) обеспечение технических условий для специальных центров обработки данных, в том числе разработка новых интерконнектов и методов охлаждения высоконагруженных вычислительных систем.

56. К 2024 году, в результате реализации описанных мер, будут разработаны российские микросхемы, оптимальные для решения задач в области искусственного интеллекта – эти микросхемы войдут в число ведущих по параметрам быстродействия и энергоэффективности. Также будут созданы специализированные общедоступные центры обработки данных.

57. К 2030 году будут выпущены на рынок первые образцы микросхем, оптимальные для решения задач в области искусственного интеллекта, с готовыми инструментами отладки и комплектом программного обеспечения. Будут разработаны и запатентованы архитектуры вычислительных систем, основанные на новых вычислительных принципах. На основе российских процессоров будет открыт специализированный центр обработки данных и выпущены на рынок различные интеллектуальные устройства (системы обработки видеопотока, голосовые помощники и т. д.).

Повышение качества подготовки кадров и уровня информированности общества в области искусственного интеллекта

58. Для разработки и внедрения искусственного интеллекта необходимы квалифицированные кадры, способные формулировать задачи по внедрению

искусственного интеллекта в сферы применения, руководить проектами в области искусственного интеллекта, создавать новые технологические и программные решения, разрабатывать специализированное аппаратное обеспечение и развивать прикладные и фундаментальные исследования.

59. Уровень информированности общества является важным условием для внедрения искусственного интеллекта во все сферы применения.

60. Основными направлениями повышения качества подготовки кадров и уровня информированности общества в области искусственного интеллекта являются:

а) построение многоуровневой системы образования в области анализа данных, искусственного интеллекта и смежных областях;

б) построение системы привлечения и удержания специалистов в области анализа данных, искусственного интеллекта и смежных областях;

в) информирование граждан и организаций о преимуществах применения искусственного интеллекта в разных сферах.

61. Для построения многоуровневой системы образования в области анализа данных, искусственного интеллекта и смежных областях необходима реализация следующих мер:

а) введение в образовательных организациях высшего образования программ подготовки специалистов в области анализа данных, ИИ и смежных областях (в том числе программ с участием ведущих российских и международных компаний, специалистов);

б) предоставление возможности бесплатного второго высшего магистерского образования в области анализа данных, ИИ и смежным областям;

в) создание программ аспирантуры мирового уровня с высоким уровнем финансирования исследовательских проектов со стороны государства и бизнеса;

г) включение модулей по ИИ в образовательные программы по специальностям и направлениям подготовки в области математических и вычислительных наук;

д) разработка и внедрение образовательных программ среднего профессионального образования в области анализа данных, ИИ и смежных областях;

е) разработка образовательных модулей по формированию навыков анализа данных и ИИ в рамках основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального образования, а также высшего образования;

ж) включение олимпиад для обучающихся общеобразовательных организаций по ИИ в Перечень олимпиад школьников, утверждаемый Министерством науки, а также проведение олимпиад и иных интеллектуальных конкурсов (в том числе для студентов), направленных на развитие интеллектуальных и (или) творческих способностей обучающихся в области ИИ;

з) обеспечение реализации дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации и программ профессиональной переподготовки) по анализу данных и ИИ образовательными организациями дополнительного профессионального образования;

и) подготовка инженерных кадров для создания отечественного аппаратного обеспечения и решения задач в смежных областях.

62. Для построения системы привлечения и удержания специалистов в области анализа данных, искусственного интеллекта и смежных областей необходима реализация следующих мер:

а) обеспечение оплаты труда специалистов на уровне, соответствующем уровню стан-лидеров в области искусственного интеллекта;

б) создание условий для самореализации в исследовательских, образовательных, государственных и бизнес проектах на всей территории Российской Федерации;

в) создание условий для возврата ведущих российских специалистов, проживающих за рубежом.

63. Для информирования граждан и организаций о преимуществах применения искусственного интеллекта в разных сферах необходима реализация следующих мер:

а) проведение просветительской кампании о пользе и безопасности ИИ, информирование граждан о доступности программ переобучения (в том числе через “Интернет”, средства массовой информации и постоянно действующие выставки с образцами применения ИИ в разных сферах).

64. К 2024 году, в результате реализации описанных мер, существенно вырастет количество обучающихся по анализу данных, искусственному интеллекту и смежным областям, а также аспирантов и специалистов с научной степенью. Количество участников в школьных и студенческих олимпиадах по искусственному интеллекту будет соответствовать всероссийским олимпиадам по другим направлениям. Россия станет привлекательной страной для квалифицированных специалистов, в том числе благодаря оплате труда на уровне десяти стран – лидеров в области искусственного интеллекта.

65. К 2030 году в России будет функционировать несколько программ мирового уровня для подготовки высококвалифицированных исследователей, разработчиков, инженеров и руководителей. Уровень подготовки кадров будет подтвержден международными рейтингами: российские образовательные организации высшего образования займут лидирующие позиции по соответствующим специальностям. Дефицит специалистов в области искусственного интеллекта будет устранен, в том числе за счет привлечения ведущих иностранных специалистов с научной степенью.

Создание и адаптация базы нормативного регулирования, в том числе определяющей этические нормы и гарантирующей безопасность при использовании искусственного интеллекта, а также направленной на стимулирование развития экосистемы искусственного интеллекта

66. Модернизация нормативно-правового и нормативно-технического регулирования необходима для создания комфортных регуляторных условий для развития и внедрения искусственного интеллекта. Внедрение искусственного интеллекта потребует принятия нестандартных регулятивных решений. Также при создании и адаптации базы нормативного регулирования в области искусственного интеллекта целесообразно избегать избыточного регулирования.

67. Основными направлениями создания и адаптации базы нормативного регулирования являются:

- а) обеспечение нормативных условий для доступа к данным;
- б) внедрение упрощенного административно-правового и нормативно-технического порядка тестирования и внедрения разработок в области искусственного интеллекта;
- в) внедрение специального инвестиционного режима для финансово-правового стимулирования инвестиций;
- г) поддержание эффективного баланса между интересами компаний, разрабатывающих и внедряющих искусственный интеллект, и интересами общества;
- д) создание полноценной системы нормативно-технического регулирования в области искусственного интеллекта.

68. Для обеспечения нормативных условий для доступа к данным необходима реализация следующих мер:

а) создание правовых условий для доступа к данным, собираемым государственными органами власти и иными лицами, осуществляющими сбор данных в силу выполнения установленных законами функций;

б) создание правовых условий для доступа к медицинским базам данных на обезличенной основе;

в) создание правовых условий для безбарьерного использования обезличенных данных;

г) создание регуляторных “песочниц” в сфере данных;

д) разработка мер антимонопольного характера, направленных на облегчение доступа к данным.

69. Для внедрения упрощенного административно-правового и нормативно-технического порядка тестирования и внедрения разработок в области искусственного интеллекта необходима реализация следующих мер:

а) разработка процедуры упрощенного тестирования и внедрения разработок ИИ в различных сферах;

б) введение упрощенной сертификации продуктов ИИ и упрощенного порядка государственной регистрации программного обеспечения, используемого в медицинских целях, в том числе при его обновлении;

в) либерализация правил экспорта гражданских решений на основе ИИ как товаров и технологий двойного назначения;

г) обеспечение возможности делегирования принятия отдельных решений системам на основе ИИ, в том числе исполнение отдельных государственных функций.

70. Для внедрения специального инвестиционного режима для финансово-правового стимулирования инвестиций необходима реализация следующих мер:

а) создание и внедрение специализированных инструментов для заключения и реализации государственно-частных партнерств, связанных с использованием ИИ;

б) предоставление финансовых льгот компаниям, инвестирующим в ИИ (в том числе занимающихся венчурным финансированием), и компаниям, разрабатывающим и внедряющим ИИ.

71. Для поддержания эффективного баланса между интересами компаний, разрабатывающих и внедряющих искусственный интеллект, и интересами общества необходима реализация следующих мер:

а) установление правовых и этических правил социального взаимодействия человека с ИИ;

б) установление правил распределения ответственности за ущерб, причиненный с использованием ИИ;

в) уточнение правил регулирования в отношении результатов интеллектуальной деятельности, созданных с использованием ИИ;

г) расширение возможностей использования систем ИИ в коммерческом обороте, в том числе для обеспечения коммуникаций с людьми, заключения сделок и их исполнения.

72. Для создания полноценной системы нормативно-технического регулирования в области искусственного интеллекта необходима реализация следующих мер:

а) создание национальной системы стандартизации в области ИИ;

б) развитие международного сотрудничества в вопросах стандартизации в области ИИ, в том числе по линиям Международной организации по стандартизации и Международной электротехнической комиссии;

в) обеспечение тестирования, сертификации и подтверждения соответствия для систем, использующих ИИ, поведение которых не может быть в полной мере предсказано или воспроизведено в тестовых условиях.

73. К 2024 году, благодаря реализации описанных мер, будут созданы необходимые правовые условия для выполнения целей, мер и задач, предусмотренных настоящей Стратегией.

74. К 2030 году в Российской Федерации будет функционировать полноценная система нормативно-правового регулирования в области искусственного интеллекта, в том числе определяющая этические нормы, гарантирующая безопасность населения и направленная на стимулирование развития экосистемы искусственного интеллекта.

V. Механизмы реализации Стратегии

75. Реализация настоящей Стратегии обеспечивается согласованными действиями следующих государственных органов, органов местного самоуправления и организаций:

- а) Правительство Российской Федерации;
- б) Администрация Президента Российской Федерации;
- в) федеральные органы исполнительной власти;
- г) органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
- д) органы местного самоуправления;
- е) подведомственные организации органов государственной власти;
- ж) государственные внебюджетные фонды;
- з) фонды и институты развития (в соответствии с планом реализации настоящей Стратегии);
- и) государственные корпорации, компании с государственным участием;
- к) частные компании и общественные организации (в соответствии с планом реализации настоящей Стратегии);
- л) научные и образовательные организации.

76. Общую координацию участников реализации Стратегии осуществляет Правительственная комиссия по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и ведения предпринимательской деятельности. Ответственным федеральным органом исполнительной власти является Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

77. Для координации деятельности специалистов, бизнес-сообщества и научных организаций создается открытый консорциум — профессиональное сообщество с участием отдельных специалистов и организаций, занимающихся разработкой и внедрением искусственного интеллекта.

78. Финансовое обеспечение реализации настоящей Стратегии осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, средств государственных внебюджетных фондов и внебюджетных источников, включая средства институтов развития, компаний с государственным участием, государственных корпораций и частных инвестиций.

79. Правительство Российской Федерации и открытый консорциум осуществляют мониторинг реализации настоящей Стратегии и разрабатывают соответствующую методологию, включающую в том числе перечень показателей, отражающих развитие области искусственного интеллекта в России и в других странах, перечень иных качественных и количественных показателей реализации Стратегии, методику и порядок их сбора, а также риски реализации Стратегии.

80. Для реализации Стратегии Правительство Российской Федерации утверждает федеральный проект в рамках национальной программы “Цифровая экономика”. Мероприятия по внедрению искусственного интеллекта в сферы применения реализуются в рамках соответствующих подразделов отраслевых национальных проектов (при наличии) либо отдельных ведомственных проектов.

81. Одним из механизмов реализации мероприятий федерального проекта являются комплексные научно-технические программы полного инновационного цикла, разрабатываемые в рамках Стратегии научно-технологического развития России.

82. Целевые показатели, задачи, меры и ожидаемые результаты настоящей Стратегии должны уточняться с открытым консорциумом, бизнес-сообществом и научными организациями при декомпозиции положений Стратегии на программные и бюджетные документы.

83. Настоящая Стратегия подлежит обновлению и корректировке с учетом фактического уровня развития искусственного интеллекта и смежных областей и ходом реализации ее положений.

84. Результаты мониторинга реализации настоящей Стратегии и предложения по корректировке Стратегии отражаются в совместном экспертно-аналитическом докладе Правительства Российской Федерации и открытого консорциума.