

УДК 37.06

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Чугузов Е.П.

старший преподаватель

Алтайский государственный аграрный университет,

Барнаул, Россия

Аннотация. В статье рассматривается история развития искусственного интеллекта в России с момента зарождения в 1954 году до современного этапа создания фундаментальных моделей. Анализируется специфика отечественной школы, зародившейся в семинаре А. А. Ляпунова, где сформировались направления нейрокибернетики и кибернетики «черного ящика». Описан советский период (1950–1985), ознаменовавшийся созданием алгоритма «Кора» М. Бонгарда, программы АЛПЕВ С. Ю. Маслова и теоретических разработок В. М. Глушкова и Д. А. Поспелова. Исследуется кризис 1990-х годов и последующий цифровой ренессанс 2010-х, связанный с достижениями компаний «Яндекс» и Сбер в области компьютерного зрения и распознавания речи.

Ключевые слова: искусственный интеллект, автоматы и мышление, национальная стратегия развития ИИ, технологический суверенитет, ЭВМ.

THE HISTORY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE DEVELOPMENT

Chuguzov E.P.

Senior Lecturer

Altai State Agrarian University,

Barnaul, Russia

Abstract. The article examines the history of the development of artificial intelligence in Russia, from its inception in 1954 to the current stage of creating

fundamental models. The specifics of the domestic school, which originated in A. A. Lyapunov's seminar, where the directions of neurocybernetics and “black -box” cybernetics were formed, are analysed. The Soviet period (1950–1985) is described, marked by the creation of the “Kora” algorithm by M. Bongard, the ALPEV program by S. Yu. Maslov, and the theoretical developments by V. M. Glushkov and D. A. Pospelov. The crisis of the 1990s and the subsequent digital renaissance of the 2010s, associated with the achievements of Yandex and Sber in the field of computer vision and speech recognition, are examined.

Keywords: artificial intelligence, automata and thinking, national strategy for the development of AI, technological sovereignty, computer.

Принято считать, что точка отсчета искусственного интеллекта в России — 1954 год. Именно тогда в стенах Московского государственного университета под руководством выдающегося математика, профессора Алексея Андреевича Ляпунова начал работу легендарный семинар «Автоматы и мышление». Это было уникальное междисциплинарное явление: за одним столом собирались крупнейшие физиологи, лингвисты, психологи и математики страны.

В отличие от западного подхода, который долгое время оставался в рамках чистой математики, советская школа с самого начала опиралась на теорию познания и физиологию высшей нервной деятельности. Ляпунов и его последователи искали математический аппарат, способный описать биологические процессы мышления. Как и за рубежом, в СССР выделились два магистральных направления: нейрокибернетика (попытки воспроизвести структуру и связи нейронов мозга) и кибернетика «черного ящика» (фокус на входных и выходных данных без копирования внутренней структуры). Именно этот фундамент позволил советской науке в последующие десятилетия совершить ряд прорывов, опередивших свое время [1].

Первый этап развития ИИ в СССР (1950–1985 годы) характеризуется колоссальным объемом теоретических исследований, которые часто опережали доступные вычислительные мощности. Работы велись в ведущих математических институтах страны, прежде всего в МИАН им. В. А. Стеклова и его Ленинградском отделении (ЛОМИ).

1950–1964 годы: Логика и автоматическое доказательство. В этот период создавались первые программы для решения логических задач. В Ленинграде, в ЛОМИ, под руководством С. Ю. Маслова была разработана программа АЛПЕВ (Автоматический Логический Поисковый Вывод). Она была способна автоматически доказывать теоремы исчисления предикатов. Алгоритм Маслова, основанный на оригинальном методе обратного вывода, стал советским аналогом знаменитого метода резолюций Робинсона, но обладал собственными уникальными свойствами. Это была первая в стране попытка делегировать машине не просто вычисления, а строгий логический вывод.

1960-е годы: Эпоха распознавания образов. Одним из самых значимых мировых достижений отечественной школы стал алгоритм «Кора», созданный математиком Михаилом Моисеевичем Бонгардом. «Кора» моделировала деятельность человеческого мозга при распознавании зрительных образов. В отличие от простых фильтров, алгоритм Бонгарда искал закономерности (признаки), которые отличали один класс объектов от другого, используя методы теории информации. Эта работа заложила основы современного машинного обучения с учителем.

Параллельно в 1962 году в Зеленограде — советской «кремниевой долине» — было разработано специализированное вычислительное устройство. Оно предназначалось для расчета траекторий летательных аппаратов и прогнозирования событий. Фактически это была одна из первых в стране систем, работавших по принципам машинного обучения: она анализировала входные данные и строила вероятностные модели будущего.

1965–1980 годы: Кибернетика больших систем. В этот период фокус сместился с узких алгоритмов на теорию управления сложными системами. Колоссальный вклад внес академик Виктор Михайлович Глушков, создатель Института кибернетики АН УССР. Его проект Общегосударственной автоматизированной системы учёта и обработки информации (ОГАС) был грандиозной попыткой создать компьютерную сеть для управления плановой экономикой всего СССР. Хотя проект не был реализован в полной мере из-за бюрократического сопротивления, теоретические разработки Глушкова в области макроконвейерных вычислений и архитектуры ЭВМ используются в принципах построения современных суперкомпьютеров до сих пор.

В 1970-х годах академик Дмитрий Александрович Поспелов формулирует теорию ситуационного управления — прообраз современных экспертных систем. Компьютер не просто вычислял, а оперировал моделями ситуаций на естественном языке, имитируя рассуждения человека-эксперта.

К середине 1980-х годов в СССР функционировало более 200 лабораторий искусственного интеллекта. Однако их работа уперлась в технологический барьер: отсутствие мощных персональных компьютеров и специализированных чипов не позволило перевести блестящие теории в массовый промышленный продукт [2].

Период с 1986 по 2009 год стал для отечественной школы ИИ временем тяжелейших испытаний. Распад СССР, гиперинфляция и разрыв производственных цепочек привели к тому, что государственное финансирование фундаментальной науки практически прекратилось.

Многие ведущие специалисты — математики, программисты, физики — были вынуждены покинуть страну, составив костяк технологических команд Кремниевой долины и европейских исследовательских центров. Проекты масштаба ОГАС были забыты. На базе бывших советских НИИ возникли сотни мелких кооперативов, занимавшихся перепродажей компьютерного железа.

Тем не менее, искра не погасла. Искусственный интеллект ушел в «тихие гавани»:

1. **Оборонный сектор:** разработки в области компьютерного зрения для наведения ракет, распознавания подводных лодок по акустическим шумам и обработки радиолокационных данных продолжались в закрытых КБ.

2. **Академическая среда:** в 1986 году по инициативе академика Георгия Поспелова при Президиуме АН СССР был создан Научный совет по проблеме «Искусственный интеллект». Он стал центром кристаллизации оставшихся в стране кадров.

3. **Финансовый сектор:** в 1990-х, с появлением первых коммерческих банков, возникла потребность в автоматизации скоринга. Российские математики начали писать первые алгоритмы оценки кредитных рисков, которые стали прародителями современных банковских нейросетей.

В 2000-х годах, с удешевлением серверных мощностей и появлением интернета, в России начали робко развиваться первые поисковые технологии и системы машинного перевода, но они все еще сильно отставали от западных аналогов.

Новое десятилетие, начавшееся в 2010 году, ознаменовалось взрывным ростом. Причиной стали три фактора: доступность больших данных (Big Data), удешевление графических процессоров (GPU), идеально подходящих для матричных вычислений, и открытые библиотеки машинного обучения.[3]

Именно в 2010-х годах Россия заявила о себе как о стране с мощной школой прикладного ИИ. Центрами притяжения стали крупные технологические корпорации, обладавшие огромными массивами пользовательских данных.

Поиск и лингвистика: «Яндекс» совершил революцию в машинном переводе. В 2017 году компания запустила гибридную систему перевода, объединяющую статистические методы и глубокое обучение. Российские

алгоритмы морфологического анализа русского языка до сих пор считаются одними из самых точных в мире из-за сложности нашей грамматики.

Компьютерное зрение: российские компании стали мировыми лидерами в области распознавания лиц. Технологии компании VisionLabs (вошедшей в экосистему Сбера) и NtechLab (создатели алгоритма FindFace) задали глобальную планку точности. Системы начали массово внедряться в городской инфраструктуре для обеспечения безопасности и в банковской сфере для биометрической идентификации.

Речь и диалог: в 2017 году Сбер представил семейство виртуальных ассистентов «Салют». Это был первый в России масштабный проект по созданию мультличностного ИИ, способного вести естественный диалог, понимать контекст и синтезировать человеческую речь с интонациями.

Медицина: началось бурное развитие ИИ-сервисов для анализа медицинских изображений. Отечественные системы научились с точностью, превышающей человеческую, находить патологии на рентгеновских снимках и МРТ. К 2019 году в России уже были зарегистрированы первые медицинские изделия с искусственным интеллектом, предназначенные для анализа радиологических снимков и эндоскопии.

К концу 2010-х годов Россия вошла в топ стран по количеству научных публикаций в области компьютерного зрения, однако по-прежнему сильно зависела от импортного «железа» и проприетарного программного обеспечения.

«Официальная» история современного этапа началась в январе 2019 года. На совещании по развитию цифровой экономики под председательством президента Владимира Путина было дано поручение разработать подходы к национальной стратегии развития ИИ. В октябре 2019 года указ об утверждении Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года был подписан. Согласно документу, Россия должна войти

в число мировых лидеров в этой сфере, так как тот, кто станет лидером в ИИ, станет «властелином мира» [4].

С 2020 года развитие ИИ переведено в плоскость национальных проектов. Федеральный проект «Искусственный интеллект» в рамках нацпрограммы «Цифровая экономика» обеспечил грантовую поддержку стартапов, субсидирование внедрения ИИ на предприятиях и создание мощных вычислительных мощностей. Началось строительство российских суперкомпьютеров (например, Christofari Neo от Сбера), необходимых для обучения больших языковых моделей.

Осознание дефицита специалистов привело к реформе образования. В ведущих вузах (МФТИ, ВШЭ, ИТМО, МГУ) открылись флагманские бакалаврские и магистерские программы по ИИ. В 2021 году ИИ был включен в школьную программу информатики как обязательный модуль. В ряде школ появились профильные классы с углубленным изучением не только программирования, но и кибербезопасности, и машинного обучения.

В условиях санкционных ограничений 2022 года и последующего технологического давления вопрос ИИ стал вопросом национального выживания. Это создало окно возможностей для перезагрузки рынка.

- **Промышленность** – ИИ используется для предиктивного обслуживания станков (предсказание поломок до их возникновения) и оптимизации логистики.

- **Агротех** – беспилотные комбайны и системы компьютерного зрения для оценки урожайности с дронов стали стандартом на крупных российских агрохолдингах.

- **Государственное управление** – внедрение ИИ в «Госуслуги» позволило автоматизировать выдачу справок, распознавание документов и маршрутизацию обращений граждан.

К 2024–2026 годам Россия перешла от прикладных решений к созданию собственных фундаментальных моделей. Разработка GigaChat и нейросети Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМН ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

Kandinsky продемонстрировала способность отечественных ученых создавать сложные мультимодальные системы, сопоставимые по качеству с западными аналогами. Особое внимание уделяется созданию моделей, обученных на русскоязычном сегменте интернета, способных понимать культурный код, идиомы и исторический контекст России [5].

История искусственного интеллекта в России — это путь от теоретических формул Алексея Ляпунова на меловой доске до мультимодальных нейросетей, генерирующих код и изображения. Советская математическая школа дала миру алгоритмы, которые легли в основу современной информатики.

Сегодня, опираясь на мощную государственную поддержку, собственные вычислительные мощности и уникальный массив русскоязычных данных, Россия строит суверенную архитектуру ИИ. Главная задача на ближайшие десятилетия — перейти от этапа внедрения готовых решений к этапу создания глобально конкурентоспособных технологий, которые определяют облик не только российской, но и мировой экономики.

Библиографический список:

1. Александров, В. В. Интеллект и компьютер / В.В. Александров. - М.: Анатолия, 2020. - 282 с.
2. Тарков, М. С. История развития искусственного интеллекта в России. — М.: Ленанд, 2021. — 240 с.
3. Рассел, С., Норвиг, П. Искусственный интеллект. Современный подход. 4-е изд. — М.: Вильямс, 2021. — 1408 с.
4. Осипов, Г. С. Лекции по искусственному интеллекту. — М.: Либликом, 2014. — 272 с.
5. Арбиб, М. Метафорический мозг / М. Арбиб. - М.: Едиториал УРСС, 2021. - 304 с.