

Александр АГЕЕВ

www.ageev.net | DOI: 10.33917/es-6.204.2025.4-5

ГЕНЕАЛОГИЯ ИИ

В 1832 г. Семен Николаевич Корсаков изобрел «интеллектуальную машину». Он опубликовал описание пяти устройств для механизации задач поиска, сравнения и классификации. Впервые в истории информатики он применил перфорированные карты. Это оценят по-настоящему лишь спустя век. Но именно С. Н. Корсаков положил начало российской науке об искусственном интеллекте (ИИ)*.

Почти за 200 лет до этого изобретения восемнадцатилетний Блез Паскаль построил первый в мире механический вычислитель. Арифмометр Паскаля мог складывать и вычитать многозначные числа. А еще раньше Вильгельм Шиккард придумал и изготовил прибор для вычислений, не получивший известности.

В 1673 г. Готфрид Вильгельм Лейбниц научил машину умножать и делить. Следующие два века были отмечены очередными вполне успешными попытками снизить «усталость и раздражение от монотонных занятий арифметикой» за счет применения более совершенных приборов вычислительной техники.

Потребности промышленной революции и мореплавания диктовали необходимость создания новых функциональных моделей и вычислительных приборов...

Читая статьи словаря Брокгауза и Ефрона об «уме», нельзя не поражаться тому, насколько близко к современному было тогдашнее понимание этого феномена.

Разумеется, пока в XX в. не появилась теория алгоритмов, а за три века до этого — логарифмическая линейка, пока не были созданы математические модели, прототипы и первые поколения роботов для двигателей, турбин, насосов и других чудес ремесленничества и индустрии, называть всю эту галерею приспособлений «искусственным интеллектом» было бы натяжкой, но и отделять историю мысли и техники от нынешних конструкций ИИ — самонадеянность.

Изначально все то, что обобщенно называется «всеобщим трудом», было бесконечно ветвящейся и сплетающейся тропой внедрения новизны в инфраструктуру и инструментарий человеческой жизни. Даже современная всеобщность ИИ, категорирование его как «сквозной», все пронизывающей технологии, началось не вчера. Параллельно с изобретением и применением первых вычислительных механизмов появились и патенты. И первые из них относились к предкам современного ИИ: способы автоматизации мануфактурного производства, включая ткани и гвозди. Первые патенты заверял сам британский король, что было проявлением приоритетности научно-технологической политики и новаторства в строительстве экономических институтов.

Попытки Британии колонизировать Россию — неудачные, затем колонизация Индии с установлением на целый век британской валютно-финансовой гегемонии были обязаны опережающему накоплению знаний британскими промышленниками и инженерами. Уступая в самом начале индийским ткачам по цене и качеству, британцы смогли создать и освоить новые технологии, новые математические и функциональные модели, которые легко впишутся в современное определение искусственного интеллекта. Так, изобретение в 1733 г. механического челнока и объектов ИИ того времени — они были встроены в изощренный механизм функциональ-

* Подробнее см.: Овчинников В.В. Дорога в мир искусственного интеллекта. М.: ИНЭС, 2017. 536 с. (Серия: Стратегическая аналитика).



ными моделями — привело к росту производительности труда в 40 раз.

Изобретательство плюс математические модели плюс предпринимательский риск, инвестиции и покровительство властей с правильным пониманием значения кредита и институтов защиты результатов интеллектуальной деятельности — все это три века назад привело к появлению «умных машин» Первой промышленной революции.

Вторая промышленно-технологическая революция ознаменовалась потоком новых изобретений, пробивавшихся к широкой аудитории. Сегодня, между прочим, забыто, что двигатель внутреннего сгорания, давший два века торжества добыче как царице энергетики, экономики и всей геополитики, вовсе не был безальтернативен. С ним всерьез конкурировал двигатель внешнего сгорания — паровая машина. Патентное право, правда, сыграло недобрую роль в этом противостоянии. Джеймс Уатт, опасаясь рисков высокого давления в машине, на 32 года — срок действия его патента — затормозил развитие паромобилей в Великобритании. Правда, его ученики втайне продолжали работу над паровиками. Уже в 1829 г. омнибус перевозил пассажиров со скоростью 24 километра в час.

На рубеже веков московское общество «Дукс», прославившееся производством велосипедов, купило права на паромобили. Спустя три десятилетия «Дукс» начнет изготавливать самолеты — летающие штурмовики ИЛ-2 и позже — знаменитые МиГ-29. До 1950-х в России велись работы над паровиками.

Электричество положило конец перспективам пара как источника двигательной силы в конце XIX в. Новые научные открытия, новые заводы предпочли электрическую двигательную силу.

Но потребовались новые знания, чтобы электрическая энергия преобразовалась в новое поколение ИИ. Предпосылки для этого — понимание электромагнетизма — исследовались в том же XVII в. Понятие проводников и полупроводников появилось в 1729 г. благодаря Стивену Грею, а в 1747 г. Жан-Антуан Нолле изобрел электроскоп и разработал теорию воздействия тока на живые существа.

В 1803 г. Василий Петров наблюдал электрическую дугу в вакууме. Эдисон не изобрел лампочку, это сделали до него Петров, Деларю, Яблочков, Лодыгин, Кулидж. Но патрон и цоколь, начало массового производства ламп, кабелей, счетчиков, двухфазных генераторов — за это человечество воздает должное именно Эдисону.

Шаг за шагом происходило освоение вычислительного пространства человеком. Электричество положило дорогу электромеханическим вычислительным устройствам. Клавишный механизм К. Барроуза (1888–1892) используется до сих пор, хотя почти

никто не знает имени изобретателя «клавы». С конца XIX в. вычислительные машины на электрическом приводе стали атрибутом научной и бухгалтерской работы: они способны автоматически записывать исходную информацию, совмещать математические выкладки с печатным текстом. Вершиной электромеханических вычислительных устройств явились аппараты 1940-х годов. «Марк-1» имел 760 тысяч компонентов и весил 5 тонн. Задавать программу таким аппаратам было сложно, требовалось вводить ее в память.

В 1945 г. за решение задачи взялся Джон фон Нейман. Сформулированные им принципы универсальных вычислительных устройств актуальны до сих пор. Первый компьютер построен в 1949 г. Электронные лампы победили электромеханику. К ЭВМ полагалась и новая теория информации. С этим успешно справились Клод Шеннон и Норберт Виннер, Генрих фон Нейман создал теорию автоматов. Существенно, что кибернетика рождалась как устье, где в море впадают многие течения мысли. Сегодня особенно ценно вспомнить, что именно кибернетика описывала общие свойства живых организмов и автоматов, заложила общую теорию управления. Книга Н. Виннера так и называлась: «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине». Первая электронно-вычислительная машина весила 30 тонн и занимала 300 квадратных метров. Она считала быстрее предшественниц: на операцию сложения требовалось 0,2 миллисекунды, умножения — 2,8. Для ввода и вывода информации применялись магнитные ленты, печатные машинки и перфокарты.

Между США и СССР развернулась технологическая гонка. Ее эпицентр находился в сфере противоракетной обороны, когда ракетное вооружение и ядерные боезаряды были уже созданы и дело было за скоростью достижения паритета по их количеству. Хотя США стали лидером в микронанотехнологии, советские ученые, конструкторы, инженеры нашли опережающие решения в части нейро- и биокомпьютеров и использования возможностей человека и животных. Они сегодня малоизвестны. Помимо разработки пороговых логических элементов были созданы принципиально новые архитектурные решения быстродействующих вычислительных машин. На длительное время наша страна получила передовые средства обороны. Это стало возможным благодаря управленческим решениям, которые до сих пор остаются образцом продуманности.

Этот краткий обзор призван подчеркнуть один тезис: научный прорыв становится производительной силой, *если и тогда*, когда он сопровождается прорывом в технологиях и институтах управления, который никак не совместим с триумфом канцеляризма.

Так человечество приближалось к исполнению заветной мечты сказочного Емели на печи? ■