

*Я сбросил цепи, я таков,  
свободен от всех оков...*

*Avengers: Age of Ultron*

Словосочетания «искусственный интеллект», «искусственный разум», «ИИ» все чаще появляются в заголовках газет, на обложках журналов, на сайтах в интернете, звучат в телепередачах.

Становление данной темы в качестве отдельного научного направления состоялось относительно недавно и заложено в работах английского математика Алана Мэтинсона Тьюринга («On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem» (1937); «Computing machinery and intelligence» (1950)). Во второй из них он открыто задается вопросом: если реальная машина (механическая, электронно-вычислительная) выполняет функции, имитирующие деятельность сознания и интеллекта человека, может ли она мыслить на самом деле? Для определения наличия у «бездушной железяки» проявлений признаков высшей нервной деятельности «неповторимого и уникального» человека в этой же работе им был предложен тест, который ныне известен под названием «Тест Тьюринга».

Его успешное прохождение, по мнению создателя, указывает на то, что испытуемый объект способен мыслить. Но при более детальном рассмотрении разработанного Тьюрингом алгоритма становится ясно, что испытуемая машина не обладает задатками интеллектуальной деятельности, а скорее имеет способность идеально имитировать человеческий разговор. С подобной критикой в одной из своих работ выступил американский философ Джон Роджерс Серл, объяснив поспешность выводов Тьюринга на примере логической конструкции выстроенного им мыслительного эксперимента под названием «Китайская комната».

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Д.А. Алферьев



Несмотря на это, основы были заложены, и ныне по прошествии менее 100 лет искусственный интеллект стал темой обсуждения не только для отдельно взятых ученых, но и для обычных людей в быту и личной жизни.

В современном мире можно выделить два крупных направления, которые в значительной мере сопряжены с категорией «искусственный интеллект», но в них имеются значительные различия.

Первое из них связано с попытками создания действительно настоящего искусственного интеллекта. Данное направление изучается на стыке таких научных дисциплин, как биология, химия и физика, где подробно и скрупулезно рассматриваются механизмы протекания и развития нейрокогнитивных процессов головного мозга и связанных с его деятельностью сторонних систем (моделируются биохимические и физические явления, присущие объектам живой природы, расшифровываются геном и механизмы его реализации). Как можно заметить, подобные исследования узконаправленны и имеют конкретное прикладное значение в области медицинских наук, здравоохранении, а также биологии в различных ее проявлениях.

В связи со всесторонней и всеобъемлющей цифровизацией всех процессов и явлений, происходящих в современном обществе, подобные технологии для обработки большого объема информационных данных (Big Data), которых скопилось великое множество в интернет-среде, будут неуместны.

Тем не менее, взяв за основу некоторые из принципов, которые характерны для живых организмов, ученые середины XX столетия (Мак Каллок Уоррен, Питтс Уолтер «A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity», 1943), занимавшиеся вопросами и проблемами компьютерного моделирования и генетикой, создали такие алгоритмы, которые при наличии соответствующих электронно-вычислительных мощностей позволяют в автоматизированном виде выполнять все более сложные работы. В настоящее время разработка компьютерных систем, которые имитируют сознательные решения людей на основе анализа и обработки данных, также именуется областью моделирования искусственного интеллекта.





По сути, она же и является вторым направлением, связанным с возможностью применения математических алгоритмов, характерных для живой природы, в практике моделирования управления социально-экономическими процессами жизнедеятельности людей.

Различные ученые и исследователи предпринимали попытки создания автономных программ, способных к

рациональным расчетам и логическим выводам. Одним из примеров является компьютерное приложение «General Problem Solver, G.P.S.», которое может строить логические выводы при точном и достоверном логическом условии описания требований задачи через хорновские дизъюнкты (функции, применяемые в математической логике).


С 1970-х годов начался расцвет программных приложений, основанных на накопленных статистических знаниях. Ярким примером является система MYCIN, цель которой – идентификация бактерий и рекомендация на этой основе процедур лечения. Проблемой данной программы являлось то, что вычисления в соответствии с заданными алгоритмами энергозатратны, в связи с чем входные данные должны быть строго отобраны и обоснованы.

Но прогресс не стоит на месте, и сегодня большие системные компьютерные блоки, стоявшие у геймеров прошлого под журнальным или письменным столиком, свободно умещаются в маленьком карманном телефончике.

В настоящее время мощный скачок в развитии совершили технологии, связанные с искусственными нейронными сетями. Это обусловлено большими объемами данных, которые скопились в интернет-пространстве, и скачкообразным развитием электронно-вычислительных мощностей. Обработка и анализ информации посредством данного метода позволяют обнаруживать неявные функциональные взаимосвязи и проводить точные прогнозные оценки.





The background of the page is a complex, abstract digital pattern. It features numerous thin, white and light blue lines that swirl and curve across the frame, creating a sense of motion and depth. Interspersed among these lines are small, bright white dots and larger, fainter circular patterns, some resembling ripples in water or data points in a network. The overall color palette is dominated by deep blues and bright whites, giving it a futuristic, high-tech appearance.

При постоянном развитии компьютерных технологий и практически безграничном доступе к информационному пространству, в котором расположены различные данные, имеющие четкую логическую иерархическую структуру и при первичном осмотре не имеющие абсолютно никакой интеллектуальной ценности из-за хаотичного месторасположения в информационных системах, методология искусственного интеллекта открывает существенно большие возможности в анализе и обработке информации и в настоящее время начинает активно использоваться практически во всех областях человеческой жизнедеятельности: от управления социально-экономическими системами до диагностики медицинских заболеваний и проведения хирургических операций или вождения автомобиля. Пока это все еще программы. Сложные и энергозатратные. Но в соответствии с темпом научно-технологического прогресса представляется, что в недалеком будущем все-таки произойдет чудо. И что такое интеллект в целом? Возможно, это тоже программа, но чуть сложнее тех, которые установлены на нашем компьютере.