

# Искусственный интеллект. Введение

На заре разработок ИИ, доминирующей была идея создания интеллекта в человеческом смысле, то есть интеллекта полноценного, на самом деле мыслящего. Но, уже тогда стало ясно, что на пути решения этой задачи стоит множество препятствий не только технического характера, а даже и вполне философского. Прежде всего, совершенно не ясно, что же такое интеллект. Как вариант определения ИИ можно назвать точную копию человеческого мозга. Сегодня это нереально, но технологии развиваются, и нет никаких причин полагать, что мы не сможем смоделировать свой мозг в будущем. Но эта идея – следствие человеческого эгоцентризма, стремящегося свести проблему построения интеллектуальных систем к единственно доступному на сегодня образцу. Разумнее было бы предположить, что есть некая система общих принципов, на базе которых можно создавать самые различные реализации интеллекта и человек только одна из них.

Но, предположим, удалось создать некую систему, о которой предполагается, что она интеллектуальна. Тогда возникает вопрос, как убедиться в том, что перед нами ИИ. И появляется опять таки эгоцентрическая идея в качестве критерия интеллектуальности взять человеческое восприятие. Можно предположить, что если две сложные системы технически различны и имеют разные функциональные возможности, но построены на одних принципах, то они все же имеют больше общего, чем различного и смогут вступить в осмысленный контакт. Так появился тест Тьюринга.

Его суть в том, что есть две системы, в интеллектуальности одной из которых, сомнений нет, вторая подлежит проверке. Если эти две системы общаются между собой достаточно долго и, безусловно интеллектуальная, по результатам общения готова признать интеллект за своим партнером, то вторую систему также можно назвать интеллектуальной. Это идея в самом общем виде. Процедура может быть таковой. Человеку дают возможность длительного общения с кем-то, при этом у него нет возможности увидеть своего партнера. Если по окончании общения он скажет, что разговаривал с человеком, то его партнер обладает интеллектом.

Идея обладает рядом недостатков. Во-первых, интеллект разных людей не одинаков по качеству, поэтому люди зачастую принимают отличающиеся решения в одной и той же ситуации. Во-вторых, даже интеллектуально равные люди вполне могут принимать различающиеся решения, в силу того, что наше мышление не алгоритмизировано и зависит от многих совершенно случайных факторов. А это значит, что разные люди могут прийти к разным выводам относительно результатов теста. В-третьих, нельзя утверждать, что умение поддерживать беседу является определяющим свойством интеллектуальных систем. Современные голосовые помощники, несмотря на молодость таких технологий уже заставляют усомниться в тесте Тьюринга.

Но тест Тьюринга дает хорошую идею, развив которую, можно получить вполне качественный критерий. Необходимо выделить функционал, определяющий интеллект. Например, в качестве интеллектуальных свойств давно признаны умения, распознавать образы и принимать решения. Но эти умения тоже имеют частный характер. Очень сложных систем распознавания объектов достаточно много, но они явно не интеллектуальны в сравнении с человеком. Есть и очень мощные системы принятия решений. В качестве примера таковых можно назвать программы, играющие в интеллектуальные игры вроде Шахмат, Шашек, Го. Играют они в среднем лучше человека, но мы все понимаем, что это интеллект ни в коем случае не равный человеческому.

Но у человека есть одна функциональная возможность пока не реализованная ни в одной системе ИИ и лично я полагаю, что она является определяющей. Я имею ввиду способность к самообучению. Любого человека можно научить чему-то в любой области. Понятно, что нельзя из произвольно взятого индивида сделать шахматного гроссмейстера и физика-теоретика и высококлассного хирурга, но любой человек может научиться как-то играть в шахматы, понять

простые физические законы, усвоить базовые медицинские факты. Но сегодня нет ни одной системы ИИ, способной самообучаться в любой области знания.

Этот критерий не так прост, как тест Тьюринга, но интеллект вообще вещь нетривиальная. И есть определенная уверенность, что разработать систему процедур на базе такого критерия вполне возможно. А сам критерий доступен для совершенствования. Во-первых, заметим, что интеллект способен развиваться. Разум отдельного человека, в своем росте вполне ограничен, но на это есть физические причины. Продолжительность человеческой жизни ограничена, мы не можем тратить все свое время на исследование внешнего мира, наш объем памяти и быстродействие мозга также имеют пределы. Если же рассматривать совокупный интеллект человечества, то он пока не ощущает таких проблем.

Рассматривая совокупный интеллект, можно отметить его способность усложнять свою структуру. Эта способность есть и у отдельного человеческого индивида, даже на уровне физического строения мозга, что хорошо известно исследователям мозга. А значит способность к развитию и усложнению структуры можно включить в критерий.

Еще одна функция - это создание единой картины мира. Интеллект не просто воспринимает информацию и укладывает ее в виде базы знаний, он создает цельную картину мира, в которой есть не просто факты и истинные утверждения, там уложены понятия разных уровней абстракции, интеллектуальные концепции. А значит целостность картины знания, еще один важный признак. Таков настоящий функционал Интеллекта и конечно было бы довольно странно, если бы его можно было определить простым тестом Тьюринга. При всей научной значимости теста, он все же достаточно примитивен.

Сложность функционала интеллектуальных систем, предполагает и запредельно непростые проблемы реализации. Поэтому романтизм первых 10-20 лет после появления компьютера и связанных с этим надежд на полноценное решение проблемы ИИ сменился чисто техническим подходом. Подход этот, состоит в следующем. На интуитивном уровне понятно, что такое интеллектуальная задача. Не будем углубляться в определения, достаточно сказать, что эта задача предполагает умение принимать решения в условиях недостатка информации. Такие решения еще называются эвристическими. Они не достоверны, но достаточно правдоподобны и позволяют надеяться на положительный эффект при реализации. Тогда любая техническая система способная принимать решения, накапливать и использовать знания считается интеллектуальной.

Естественно, никто не требует от шахматной программы умения ставить медицинские диагнозы и наоборот. С современной точки зрения, вполне достаточно узкой специализации таких систем. То есть, вместо того, чтобы создавать аналог естественного интеллекта способного перенастраиваться на решение любой задачи, мы стали создавать системы, умеющие делать только что-то одно, но делать это достаточно хорошо. Таково сегодня положение дел. Оно вполне оправдано и с теоретической точки зрения и с экономической, так как такие системы можно делать достаточно дешево, и самое главное массово. Это оправдано с идеологической и моральной стороны. Не совсем понятно, а точнее совсем непонятно, что бы мы делали с равным себе интеллектом или не дай бог превышающим нас по своим возможностям.

Но, я не думаю, что произошел полный отказ от курса на создание полноценного ИИ. Думаю, работа в этом направлении идет, и может быть с ростом технологии, наука вернется к решению проблемы уже на базе иных, пока труднопредставимых возможностей. Поэтому было бы интересно все же понемногу разбираться в теоретических аспектах проблемы. И эта книга своего рода мои пять копеек в движении в сторону полноценного ИИ.

Закончить введение хочу еще одной важной мыслью. Выше я пытался обрисовать общие контуры ответа на вопрос, а что такое Интеллект. В этой попытке нет одного важного аспекта – сознания. Человек способен осознавать себя как мыслящее и чувствующее существо и отделять себя от окружающего мира. Совершенно не факт, что эта способность равнозначна мышлению и вполне возможно, что Интеллект не более чем инструмент Сознания, что бы это утверждение не значило. А я так даже и уверен, что проблема Сознания не сводится к проблеме Интеллекта и

полагаю, что Сознание – проблема более высокого порядка. И не надо думать, что создав полноценный Интеллект, мы автоматически получим подобие человека. Возможно такой эффект не даст даже абсолютно точная механическая копия мозга. Сразу замечу, что версия божественного творения здесь не причем. Просто может оказаться, что функционал, выполняемый устройством под названием мозг, не обязательно точно соответствует его структуре. Можно предположить, что функционал определяется историей личного развития и индивидуальное сознание есть результат не столько физиологии, сколько воспитательного воздействия общества.

Небольшое замечание о памяти. Все мы очень мало помним о своем раннем детстве, предполагая, что это результат слабо развитых механизмов памяти ребенка. А что если и память – результат работы сознания и память крепнет с развитием личности, а мы не знаем насколько осознанно поведение ребенка, ясно только то, что его уровень осознания ниже, нежели у взрослого человека. И может быть не зря такая хорошо известная болезнь как деменция, не заключается лишь в потере памяти, ей всегда сопутствует распад личности, как впрочем и в других психических заболеваниях. А что первично, что вторично большой вопрос.

В общем и целом, вопросы связанные с Сознанием вполне можно выделить, как отдельную проблему и не связывать ее с Интеллектом, который я далее буду понимать как универсальный инструмент решения интеллектуальных задач, в отличие от современного технического понимания Интеллекта как множества инструментов, каждый из которых предназначен для решения частной, вполне конкретной задачи.