

УСИЛИТЕЛИ УМСТВЕННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА

DOI: 10.7868/50233361921010031

Руководитель Отделения интеллектуальных систем в гуманитарной сфере Российского государственного гуманитарного университета, доктор технических наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор Виктор ФИНН рассказывает о том, что на самом деле должно стать предметом исследований в такой бурно развивающейся области, как искусственный интеллект. Тема настолько обширная и многоаспектная, что нынешний разговор можно рассматривать как продолжение предыдущего интервью, опубликованного в № 10 за 2018 г. нашего журнала.

– Виктор Константинович, насколько я понял из вашей книги “Интеллект, информационное общество, гуманитарное знание и образование” (М.: ЛЕНАНД, 2021. – 472 с.), вы предлагаете, прежде чем заниматься искусственным интеллектом (ИИ), разобратся в том, что такое естественный теоретический (идеальный) интеллект. Но в истории науки достаточно примеров, когда не вполне прояснённые исходные основания той или иной концепции, теории, тем не менее не отменяли эвристической ценности этой теории. Самый яркий, возможно, пример – закон всемирного тяготения Ньютона: о природе сил тяготения спорят до сих пор, но закон работает. Что мешает также отнестись к теории ИИ?

Пусть неизвестно, что такое интеллект, но системы ИИ уже работают.

– В 2019 году в США относительно проблем ИИ весьма продвинутые профессионалы, – исследователи из Стэнфорда и корпорации IBM, – отмечали, что сейчас есть три точки роста в области искусственного интеллекта: создание партнёрских человеко-машинных систем; создание общей теории рассуждений, включающей машинное обучение; интеллектуальные роботы – роботы, которые реализуют процедуры искусственного интеллекта и способны принимать решение в автоматическом режиме или в интерактивном.

Эти три актуальные проблемы опираются на понимание того, что есть интеллект, как связана с ним эпистемология (то есть представление знаний и получение нового знания) и каковы должны быть эвристики получения нового знания. Без академических исследований в этой области, без создания различных теоретических конструкций произойдёт следующее. Вы будете иметь некоторые полезные технологии, но развития этих технологий происходить не будет.

– Что будет происходить?

– Либо их усовершенствование, либо их распространение. При этом есть иллюзия. Поскольку многие практические задачи решаются с помощью уже имеющихся технологий, может показаться, что наступил золотой век ИИ.



Но это не означает, что реализованы те возможности, которые были заложены в научных аспектах изучения интеллекта.

И вот здесь – отличие от той ситуации, о которой вы говорили. Действительно, в случае с тяготением...

– ...**Не только в случае с тяготением. Та же ситуация, например, с законами Карно, описывающими работу тепловых двигателей...**

– Тем не менее мы понимаем, что реализуем их автоматически. Но, правда, в этих случаях у нас есть соответствующий математический аппарат, который мы учитываем. В результате мы получаем возможные приложения, тогда как универсального математического аппарата для имитации человеческих рассуждений пока не существует. Свести всё к дедукции, доказательству теорем в этом случае невозможно. Принятие решений человеком, его исследовательская деятельность не сво-

Профессор Виктор Финн:
“Искусственный интеллект – не продукт; это – область исследований и приложений”.

дится только к доказательствам – она имеет дело с эвристикой, с выдвижением гипотез, с использованием различных аналогий, с процедурами объяснений... Это гораздо более сложный процесс, чем только дедукция.

Отсюда мы приходим к выводу, что нам необходимо уточнить понятие интеллекта в широком смысле. И здесь – четыре аспекта.

Первая идея, которая должна быть уточнена, **теоретический интеллект**. То есть нечто наиболее производительное. То, что когда-то когнитивный психолог Макс Вертгеймер называл “продуктивным мышлением”. Мы должны определить основные черты теоретического интеллекта.

Но помимо теоретического интеллекта, есть ещё одно представление

об интеллекте – это *common sense интеллект*, интеллект здравого смысла. Кстати говоря, его в некотором смысле даже сложнее описать. Мы можем пойти по пути упрощения теоретического интеллекта и создания простой базы фактов для *common sense* интеллекта. А второй путь – экспериментальный: изучение различных черт поведения различных классов людей. Это уже – эмпирическая задача, связанная с психологией.

Но есть и третий тип интеллекта – *патологический*. Он чрезвычайно важен для психиатрии. Мы должны понимать, как идеальный интеллект портится, каким образом он портится и в связи с чем. Это приведёт нас к пониманию и моделированию различных психиатрических заболеваний.

Наконец, есть четвёртый тип интеллекта – *художественный*. Здесь современная наука пасует, потому что автоматизировать художественный интеллект вряд ли возможно. Тем не менее для психологических исследований – это некий творческий вызов.

– Но на художественных аукционах уже продают картины, написанные устройствами с искусственным интеллектом. Существует музыка, созданная программами искусственного интеллекта, и даже профессиональные музыканты уже не в состоянии отличить эту музыку от творений “биологических” композиторов... **Формул нет, а продукт – есть!**

– Это происходит за счёт имитаций. Это не исследование. Точно так же, как решение задачи игры в Го. Охватили огромный массив информации и смоделировали. Но не создали закон по-

явления решения. (Считается, что Го – самая сложная логическая настольная игра; если в шахматах после четвёртого полухода может возникнуть порядка 100 тысяч позиций, то в Го – больше 16 миллиардов. В октябре 2015 года компьютерная программа AlphaGo выиграла у одного из лучших в мире игроков в Го матч из пяти партий со счётом 5:0. – **А.В.**)

Вот и в случае с картинами и музыкой, созданными методами искусственного интеллекта, вы не приближаетесь к разгадке тайны творчества.

– **Академик Константин Анохин несколько лет назад заявлял, что его группа близка к созданию полной модели мозга к 2024 году. Тогда и станет возможным создание полноценного ИИ.**

– Я неоднократно слушал доклады академика Анохина, имел дискуссию с ним. Я полагаю, что психофизическая проблема отношения нейрофизиологического субстрата и порождения знаний в языке современной науки не разрешима. Поэтому предмет ИИ – феноменология интеллекта.

Можно, – и это происходит, – моделировать процессы движения и восприятия. А процесс абстрактного мышления, процесс порождения новых идей вряд ли можно моделировать без понимания способностей теоретического интеллекта... Именно потому, что мы должны понять самое главное: что такое интеллектуальный процесс.

В соответствии с философской концепцией самого великого философа в мире Эммануила Канта, познавательная деятельность имеет три аспекта: *созерцание, рассудок и разум*. Оказы-

Наконец, есть четвёртый тип интеллекта – художественный. Здесь современная наука пасует, потому что автоматизировать художественный интеллект вряд ли возможно. Тем не менее для психологических исследований – это некий творческий вызов.

вается, что с точки зрения рождающихся концепций искусственного интеллекта, проблему характеристики познавательной деятельности можно переформулировать. Центральным понятием является теоретический интеллект. И у теоретического интеллекта есть два аспекта – рассудок и разум.

Некоторые из интеллектуальных способностей относятся к рассудку: обнаружение существенного в данных; подбор посылок, релевантных цели рассуждения; способность к рассуждению; синтез и взаимодействие познавательных процедур; способность к объяснению; аргументация при принятии решений; познавательное любопытство; способность к обучению. А вот некоторые другие способности относятся к разуму.

И это связано с тем, что у человека имеется три типа знаний: *декларативные, процедурные и концептуальные*. Оказывается, то, что относится к рассудку связано с декларативным и процедурным знанием. С помощью концептуальных знаний мы формулируем принципы, теории и делаем обобщения. Рассудок даёт нам возможность рассуждать. Разум, порождающий концептуальное знание, – это формулирование принципов, преобразование неясных идей в понятия.

Невозможно смоделировать без интерактивного режима процесс рождения понятия из неясной идеи – это творческий аспект человеческой деятельности. Высшие психические функции (интенция, интуиция, инициатива, воображение и рефлексия) – важные свойства интеллекта не формализуемы.

Отсюда – нетривиальный вывод: главным продуктом искусственного интеллекта является партнёрская человеко-машинная система. Она реализует рассудок, и лишь поддерживает разум. И это необходимо понимать людям,



Устройства с искусственным интеллектом могут и не быть интеллектуальными.

создающим системы ИИ. Тем более это важно, что 10 октября 2019 года был издан Указ президента России № 490, который так и называется: “О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации”.

– К какому типу знания вы относите существующие сейчас системы с элементами ИИ?

– Большинство современных систем ИИ относятся к реализации некоторых функций рассудка.

Дело в том, что если мы не понимаем, какова природа интеллектуальной деятельности, то мы не в состоянии создать системы, которые эту интеллектуальную деятельность либо имитируют, либо усиливают. Вывод: начинать надо с академических исследований, с уточ-

нения проблем представления знаний, автоматизации рассуждений. И только после того как мы поймём, как в разных областях представлять знания для того, чтобы потом можно было использовать их для решения задач, мы можем перейти к формализации рассуждений, мыслительных и познавательных процедур и создавать системы искусственного интеллекта.

Нельзя говорить вообще про искусственный интеллект – это большое заблуждение многих IT-специалистов. Когда люди, возглавляющие лаборатории машинного интеллекта, говорят, что они, мол, применяют искусственный интеллект, – я смеюсь. Это всё равно, что считать, что в кассовом аппарате работает математика. Они применяют отдельные процедуры, но не искусственный интеллект. Причём эти процедуры иногда к проблематике ИИ и не относятся.

– Сейчас ИИ в наших руках: рубильник выключили – обесточили систему, убили ИИ или по крайней мере усыпили, уложили искусственный интеллект спать. Лично у меня такое представление сложилось: я буду называть “интеллектуальным роботом” такую машину, которая сама будет ощущать, что у неё садится батарейка, подбираться к электрической розетке, заряжаться, отключаться – всё сама...

– То, о чём вы говорите, это будет робот, который реализует систему ИИ, но не интеллектуальную систему. Напомню, он является интеллектуальным роботом, если он способен рассуждать. Можно говорить о степени интеллектуальности, если он реализу-

ет некоторые базовые способности. В том примере, который вы привели, робот реализует совсем немногие способности – способность к распознаванию и способность реагировать на соответствующее состояние. Когда мы создадим робота, который реализует интеллектуальную систему полностью, – это будет великое достижение человечества.

Ещё раз повторю: созданные технологии могут распространяться, могут совершенствоваться, но качественно нового не возникает, если нет теоретического аппарата. Поэтому задача искусственного интеллекта – имитировать и усиливать познавательную деятельность с помощью специального научного аппарата.

познавательную деятельность с помощью специального научного аппарата.

– Это то, что вы называете в своей книге – “точная эпистемология”?

– Совершенно верно. Это очень важная идея. Точная эпистемология и развитие эвристик получения новых знаний – это вызов проблематике искусственного интеллекта. Без решения этих задач вы будете иметь сугубо прикладные реализации.

– Такие, например, как нейронные сети?

– Нейронные сети – мощный инструмент, который даёт очень полезные практические результаты. Но этот инструмент действует на основании исследований больших массивов данных. Конечно, это расширение возможностей человека. Но обратите внимание, что нейронные сети – это реализация только двух интеллектуальных способностей: распознавание и обучение. Там, где требуется преобразовать неясную идею в понятие, там, где нам

Созданные технологии могут распространяться, могут совершенствоваться, но качественно нового не возникает, если нет теоретического аппарата. Поэтому задача искусственного интеллекта – имитировать и усиливать познавательную деятельность с помощью специального научного аппарата.

необходимо указать на причину явления – нейронные сети не помогут. Поэтому и нельзя говорить, что в нейронных сетях реализованы основные способности теоретического интеллекта.

– **Виктор Константинович, Вам не кажется, что изначально понятие “искусственный интеллект” не слишком удачное. Отсюда – все эти “туманности” вокруг него?**

– Понятия “искусственный интеллект” нет. Есть словосочетание – искусственный интеллект. Есть некий предмет, который называют “искусственный интеллект”. Более того, даже IT-специалисты часто путают продукт и само исследовательское направление. ИИ – не продукт; это – область исследований и приложений.

– **Получается, что системы ИИ могут быть и не интеллектуальными?**

– Да! Мало того, они могут быть просто вычислительными системами. То есть системами, которые используют некоторые вычислительные средства и делают то, что делает человек.

Когда мы говорим про искусственный интеллект, мы должны определить его средства, его цели и его задачи. И это принципиально важно – определиться с понятиями. Кстати, в указе президента сказано, что надо поддерживать фундаментальные исследования в области искусственного интеллекта.

**Беседу вёл
Андрей МОРОЗОВ**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАУКА
1727**
naukapublishers.ru

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПЕРЕПЛЕТ

Рисунок на коже
Все виды тиснения
Кожаный переплет
Рельефное тиснение
Клише любой сложности
Полноцветная роспись обзоров

А также адресные папки, дипломы, футляры

Берёмся за работы любой сложности!
По всем интересующим вопросам пишите на почту kiseleva@tnauka.ru

реклама

“Энергия: экономика, техника, экология” 1/2021