

**В. Финн: «Что суперкомпьютер когда-нибудь превзойдет человека – это сказки»**

Как создаётся искусственный интеллект, в каких сферах применяется и где искать специалистов по его разработке.

Об этом рассуждает **руководитель Отделения интеллектуальных систем в гуманитарной сфере РГГУ, доктор технических наук, Заслуженный деятель науки РФ, профессор Виктор Финн.**

**Как думает компьютер**

*- Виктор Константинович, слова «искусственный интеллект», «интеллектуальные системы» сегодня звучат часто. Но мало кто понимает, что это такое на самом деле.*

- Да, словосочетание «искусственный интеллект» сейчас в большой моде, однако часто определяется столь широко и неопределённо, что может вводить в заблуждение широкую общественность. Нередко под искусственным интеллектом понимаются нейронные сети. Это компьютерная программа, работающая по принципу деятельности головного мозга. Наш мозг состоит из множества нервных клеток – нейронов – которые получают, обрабатывают и передают важную информацию. По такому же типу организованы искусственные нейронные сети, где нейроны – это математические единицы, которые делают вычисления, обрабатывают данные и передают их следующему слою нейронов. Нейронную сеть можно «научить» распознавать образы, речь (например, для перевода с одного языка на другой), делать простые прогнозы (скажем, курса акций на бирже), классифицировать объекты по нужным признакам. К примеру, есть кредитные роботы, которые по входящим данным клиентов могут сказать, кто из них с большей вероятностью вернёт заём.

Однако нейронные сети – лишь один из методов искусственного интеллекта, далеко не исчерпывающий все его возможности. С помощью компьютеров можно воспроизводить и более сложные виды человеческого познания и мышления.

*- Но как машина может воспроизвести человеческое рассуждение?*

- Для начала вспомним, как обычно рассуждает человек. Чтобы понять причины возникновения какого-либо явления, мы сравниваем факты, выделяем в них существенные характеристики, устанавливаем сходство и делаем обобщения – это индуктивный вывод. Иногда мы предсказываем что-то или делаем выводы по аналогии. Далее полученные выводы мы должны подтвердить, то есть объяснить с их помощью все имеющиеся у нас факты. Получается цепочка: анализ данных – предсказания – объяснения. Однако этим человеческое познание не ограничивается. Мы всё время получаем новые знания и за счёт этого корректируем свои представления. Можем использовать аргументацию («за» и «против») при принятии сложных решений, формировать целостную картину какого-то события, анализируя исходные данные, и т.д.

*- Неужели всё это можно заставить делать компьютер?*

- Естественно! Что из себя представляет интеллектуальная система? Это база фактов, база знаний, решатель задач и комфортный интерфейс – чтобы человеку было удобно работать с такой компьютерной системой. Понятно, что база фактов и база знаний всё время пополняются.

Интеллектуальный робот – это тоже интеллектуальная система. В отличие от устройств, предназначенных для решения отдельного класса задач, например, подводных работ, разминирования, беспилотного управления автомобилями, интеллектуальные роботы могут решать различные задачи, подобные тем, что решает человек.

### **Предсказать болезнь**

#### ***- Где применяются интеллектуальные системы?***

- Они применяются там, где знания плохо формализованы, то есть представлены средствами естественного языка, а экспериментальные данные всё время пополняются. В физике, инженерном деле интеллектуальные системы вряд ли нужны. Зато в науках о человеке и обществе, социальном поведении, управлении, истории, медицине они помогают анализировать данные, формировать гипотезы и теории. Например, предсказать, будут ли бастовать рабочие на конкретном предприятии, выйдут ли на митинги жители города, если администрация примет некое непопулярное решение и т.д. Сотрудники РГГУ под руководством д.т.н. М.А. Михеенковой проводили такие исследования вместе с Институтом социологии РАН и выдающимся российским социологом профессором В.А. Ядовым и его сотрудницей к.ф.н. С.Г. Климовой. В истории можно с помощью интеллектуальных систем устанавливать датировку древних документов, скажем, берестяных грамот. И такие исследования проводились в РГГУ.

Важная сфера приложения интеллектуальных систем – медицина. В частности, вместе с учёными из Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина мы разработали программу, которая может делать прогнозы о продолжительности жизни больных с меланомой после лечения. В роли диагностического средства выступает особый белок S100. Если его концентрация в крови не превышает определённую величину, то имеется гипотеза, что пациент живёт 5 лет и больше после лечения.

В Московском клиническом научно-практическом центре Департамента здравоохранения Москвы решали такую задачу: научиться предсказывать, когда у больного с хроническим панкреатитом будет развиваться сахарный диабет. Такая система создана и уже сертифицирована. Главный программист, который занимался её разработкой, – Ольга Шестерникова, выпускница РГГУ, закончившая отделение интеллектуальных систем в гуманитарной сфере в 2010 году.

***- Как наглядно это выглядит: врач вводит в программу данные пациента, его анализ...***

- Да, далее присоединяется к базе фактов, данных, и система говорит: будет развиваться сахарный диабет или нет.

***- Ну это просто шикарно! Ведь это означает, что совершенно по-иному можно лечить людей, эффективнее, да ещё и экономить государственные деньги.***

- Это общегосударственная проблема. Конечно, стоило бы в каждой больнице установить подобные системы. Тогда в удалённом режиме можно делать прогнозы заболевания и формировать группы риска среди пациентов. Чтобы использование интеллектуальной системы было наиболее плодотворным, надо изменить подходы к ведению больных. После выписки из больницы - продолжать наблюдение. Допустим, система предсказала, что дальше будет с пациентом. Надо проверить, оправдался ли

прогноз. Тогда гипотезы и предсказания становятся знаниями, которые нужно распространять среди медицинских учреждений.

Для внедрения интеллектуальных систем в медицинскую практику нужна большая финансовая и организационная поддержка. Кроме того, нужны кадры, которые используют методы искусственного интеллекта, а это не просто программисты. К слову, заслуга РГГУ в том, что университет ещё в 1992 году, первым в России, начал обучение по новой специальности - «интеллектуальные системы в гуманитарной сфере». А тогда искусственный интеллект не был в моде. Многие инициативу критиковали: мол, гуманитарный университет, зачем это нужно... Тем не менее, жизнь показала, что мы были правы. По нашему пути пошли несколько российских университетов. Один из них – Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики («ИТМО»).

***- Вы ещё упомянули криминалистику как сферу приложения искусственного интеллекта.***

- Верно. Здесь мы только в начале пути, совместно с Московским университетом МВД занимались почерковедческой экспертизой: как по небольшим данным (образцам) почерка идентифицировать личность.

***- Сейчас велика террористическая угроза. Может быть, здесь тоже есть какие-то способы применения?***

- Наверное да. В этом случае как раз нейронные сети могут использоваться для распознавания образов. Вообще же это специальная область, которой, конечно, надо заниматься.

***«Восстания машин» не будет?***

***- Хакеры тоже создают интеллектуальные системы, просто вредоносные?***

- Это не интеллектуальные системы, а чисто компьютерные. Распространение зла с помощью алгоритмических средств. Существуют разные приёмы и алгоритмические средства, чтобы вмешаться в компьютерную сеть и совершить там преступные действия. Это серьёзная проблема. В 1990-м году в сборнике «Будущее искусственного интеллекта» под ред. Д. А. Поспелова, создателя отечественного искусственного интеллекта, вышла моя статья «Интеллектуальные системы: проблемы их развития и социальные последствия». По классификации Карла Поппера, известного методолога и философа, есть мир физический, мир ментальных состояний и мир объективного знания, который возник в результате деятельности человека, но существует уже независимо от него. Так вот я написал тогда, что существует и 4-й мир – компьютерный, мир интернета. Но раз он создан человеком, то в этот мир вошло одновременно и добро, и зло. Возникли новые типы преступлений. Так что хакеры – это преступники 4-го мира.

Средства защиты информации – это специальная научная проблема. Кстати, она тоже может использовать методы искусственного интеллекта. И это направление сейчас начинает разрабатываться.

***- А что никогда не сможет интеллектуальный робот?***

- Количество проблем, которые не может реализовать в автоматическом режиме компьютерное устройство, весьма велико. Например, создать новую теорию, написать

настоящее стихотворное произведение, а не просто рифмованный набор слов. Творчество нельзя заменить машиной. Компьютер может способствовать рождению новой теории за счет обзора данных и выявления некоторых закономерностей, которые человек не всегда способен увидеть, может поддерживать индивидуальное творчество. Но человека компьютер никогда не заменит.

Кстати, пугающие прогнозы, что когда-нибудь компьютер, суперинтеллект начнет давить на человека, его превзойдет, это сказки. Интеллектуальные системы – это партнерские человеко-машинные системы, которые в значительной мере используют участие человека в решении задач. Хотя сейчас есть немало задач, которые практически невозможно решить без компьютера, это делается машинами автоматически - предсказание погоды суперкомпьютерами, подбор лекарств при некоторых заболеваниях и т.д. Но это не означает, что можно обойтись без человека.

*- Если за человека много будут думать машины, то мы сами-то не разучимся думать?*

- А это серьезная проблема! И тема к размышлениям для социальных философов. Известно, что всякий прогресс одновременно сопровождается регрессом. В тот момент, когда человек обучил компьютер делать вычисления, люди разучились делать это самостоятельно. Когда я учился в школе, мы умели извлекать квадратные корни. Сейчас дети этого не умеют. Теперь учатся нажимать на кнопки. Формируется новая цивилизация. С одной стороны, продолжительность жизни увеличивается за счет новых лекарств, понимания причин болезней. А с другой стороны, плохая экология, загрязнение воздуха, отсутствие физической активности провоцируют многие болезни. То есть прогресс и регресс всегда сопутствуют друг другу. Так что это актуальная педагогическая и организационная проблема - каким образом не ослаблять человеческий интеллект в результате развития цивилизации. И оградить молодое поколение от специфических болезней, пришедших вместе с развитием цивилизации, например, зависимостью от компьютера.