

«Искусственный интеллект - это уже не научная фантастика, а наступившая реальность. На наших глазах разворачивается новая эра. Технология искусственного интеллекта является такой же революционной, какими в свое время были электричество и интернет. Она способна кардинально поменять уклад жизни человека, автоматизировать многие рабочие процессы и создать значительную по своим масштабам экономическую ценность».

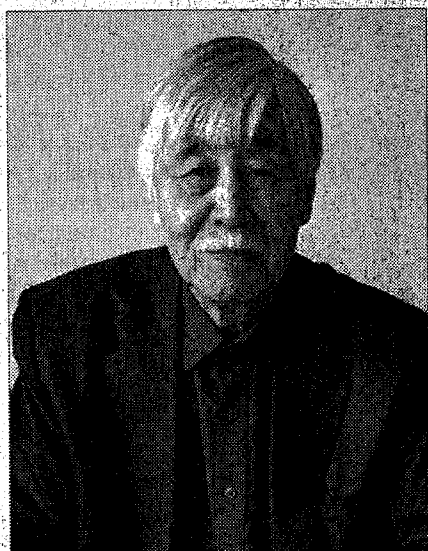
Касым-Жомарт ТОКАЕВ, Президент РК

НАУКА И ЖИЗНЬ

Искусственный интеллект: от смартфона до SMART-общества

Симбиоз человека и ИИ приведет к созданию нового социума

В последнее время в социальных сетях отмечается бум, связанный с искусственным интеллектом (ИИ). Людям интересно, что это такое. Многие думают, что это нечто запредельное, научная утопия. Но на самом деле это наша повседневная жизнь. Ведь мы буквально окружены носителями искусственного интеллекта. В этом убежден профессор кафедры «Информационные системы и моделирование» Высшей школы информационных технологий и энергетики ЮКУ имени М. Ауэзова, доктор технических наук Борис ХУ ВЕН-ЦЕН. В круг широких научных интересов Бориса Александровича входят и научно-методологические аспекты создания автоматизированных систем управления с элементами ИИ.



создания так называемого искусственного интеллекта. Объект обладает интеллектом, если способен к обучению, то есть к накоплению осознанных знаний, умеет их трактовать, интерпретировать и пользоваться ими для выдачи логически обоснованных ответов на вопросы, для аналитических выводов или

в том числе и сотовые телефоны нового поколения – смартфоны. Каждый смартфон – это персональный ИИ, причем очень мощный. Ведь он может мгновенно опознать владельца по отпечатку пальца. А ведь еще с десятков лет назад на расшифровку одного дактилоскопического рисунка у специалиста уходил целый день. Смартфон также может опознать вас по внешнему виду и, как разумное существо, сообщать вам массу полезных сведений. Благодаря умному телефону вы можете дистанционно управлять своими банковскими счетами и получать государственные услуги. Элементы ИИ также присутствуют в современной стиральной машине, роботе-пылесосе, мультиварке и другой бытовой технике.

В дальнейшем ИИ будет все чаще проявляться в виде каких-то сервисных услуг – на сотовом телефоне, компьютере, телевидении.

Не за горами время, когда нам не придется ходить в поликлинику, сдавать анализы, узнавать у врачей диагнозы. SMART-унитаз,

обществе. Это будет абсолютно новый социум, симбиоз человека и ИИ. Никто не может сказать, когда это станет реальностью, но это обязательно будет, – убежден ученый. – Искусственный интеллект интересует и государственных мужей, политиков самого высокого уровня для принятия оптимальных политических решений, моделирования последствий той или иной масштабной ситуации.

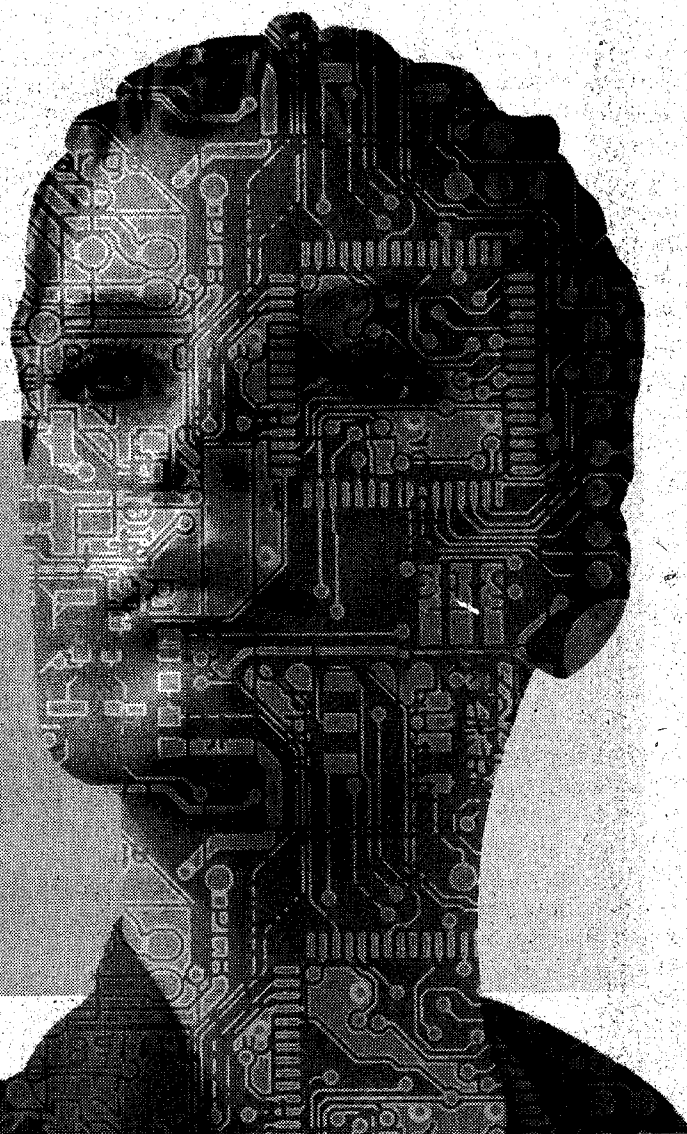
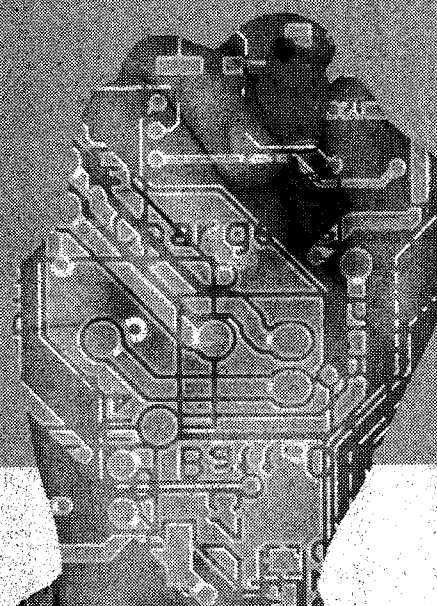
ПОМИМО политики, ИИ используется в космонавтике, энергетике, прогнозировании климатических изменений на Земле на сотни и тысячи лет вперед. Сейчас можно заглянуть в далекое прошлое или будущее и узнать, каким был или будет климат в конкретной точке в любой исторический момент.

И, конечно, ИИ применяется в такой гуманитарной сфере, как разработка новых лекарственных

круглосуточно, лишь бы его не отключили от источника энергии. А у человека, носителя естественного интеллекта, есть масса жизненных проблем, мешающих ему сосредоточиться на решении научных задач.

Основное назначение ИИ – это обнаружение скрытых закономерностей, которые проходят мимо сознания человека, потому что у него не хватает внимания и времени на распознавание таких вещей. А ИИ способен в течение нескольких часов переработать объем информации, который человек не в состоянии переработать за всю жизнь.

«Схема здесь простая: в компьютер закладывают всю информацию, хоть как-то связанную с проблемой, которую он должен решить. Весь этот массив данных компьютер начинает «прочесывать» и фильтровать в свете поставленной перед ним задачи. Он находит какие-то закономерности, подвергает их научному анализу в соответствии с заложенными методиками и на этой основе формирует логически обоснованные выводы, высказывает



Галина ГЕРМАН

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

Однажды экспериментаторы попросили искусственный интеллект нарисовать сотовый телефон за 10 долларов. Нейросеть послушно изобразила дешевый кнопочный аппарат. Задание усложнили, предложив ИИ нарисовать телефон за 100 долларов. На мониторе появилась картинка простейшего андроида. Следующий аппарат, который попросили изобразить ИИ, стоил уже 2000 долларов. Нейросеть нарисовала айфон одной из последних моделей. Затем по заданию экспериментаторов ИИ один за другим рисовал телефоны, стоимость которых постепенно доросла до ста миллиардов долларов. Последняя модель имела уже корпус из белого золота, усыпанный сапфирами, рубинами, изумрудами и бриллиантами чистой воды, в том числе самым дорогим в мире розовым бриллиантом. Последним заданием было нарисовать телефон, которому нет цены. Все с нетерпением ожидали, что же ответит искусственный интеллект. Ответ поверг в шок. На картинке была изображена плачущая молодая женщина, которая прижимала к уху трубку простого домашнего телефона из прошлого века. А на другом конце провода трубку держала ее старая бабушка, которая находилась... на небесах.

ТАК что же такое искусственный интеллект – бездушная нейронная сеть, способная лишь обрабатывать то, чем начали компьютер, или что-то гораздо большее, обладающее эмоциями, чувствами, душой?

«Прежде чем говорить об искусственном интеллекте, надо определиться, что такое интеллект вообще, – говорит Борис Александрович. – До недавних пор это понятие связывали исключительно с человеком. Интеллект, присущий человеку, называется естественным. По мере научно-технического прогресса появилась возможность

для аналитических выводов или решения поставленной задачи. Чем выше уровень интеллекта, тем достовернее ответы.

Еще одно свойство интеллекта – умение распознавать и идентифицировать графические и аудиальные образы, а также способность к пониманию естественных языков – тех, на которых общаются между собой люди. Отмечу, что существуют и компьютерные языки, созданные для программирования. Это формализованные языки на математической основе. В отличие от них, человеческие языки содержат много неформализуемых понятий и объектов, которые несут в себе один, два, а то и более смыслов. Это свойство лежит в основе идиом, а также анекдотов (*К слову, сегодня нейронные сети способны создавать и анекдоты. Правда, по качеству юмора они пока уступают тем, что придумывают люди – Прим.*).

Один из самых важных критериев интеллекта – это способность генерировать новые образы и знания на основе уже заложенных в него первичных знаний и умений. Так вот, созданная человеком рукотворная техническая система, обладающая всеми этими свойствами, и называется искусственным интеллектом».

ВАШ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ИИ

«Возьмем самое примитивное устройство – автоматическую ловушку для птиц. Это, можно сказать, одно из первых в истории человечества устройств с элементами искусственного интеллекта. Оно способно распознавать, что птичка попала, при этом срабатывает и захлопывается, то есть выполняет за человека определенную функцию.

А вспомним первые автоматические вычислительные устройства – электронные калькуляторы. Они выполняют счет, а это сложная процедура, которая прежде была доступна только человеку. Стало быть, в какой-то мере калькуляторы тоже являются носителями элементов ИИ.

Значительно позже появились компьютеры, и это был уже реальный шаг к современному ИИ. Дальше – больше. Появилась SMART-техника, то есть «умные» аппараты,

врачей диагностики. SMART-униат, которым вы воспользуетесь, будет выдавать вам полный медицинский анализ ваших биоматериалов по всем физиологическим параметрам. И это тоже станет одним из проявлений ИИ, – рассказывает Борис Александрович. – Если продолжить медицинскую тему, то большие перспективы у ИИ в трансплантологии. Сейчас больным чаще всего пересаживают естественные органы от доноров. Но ученые всего мира заняты опытами по выращиванию искусственных органов на кибернетической основе. Их вживление в организм произведет настоящую революцию. Уже и сегодня многих людей можно называть киборгами. Это те, кто по необходимости носит биопротезы конечности или имплантаты, способные вернуть слух, зрение, исправную работу сердца.

А многие хирурги уже не представляют своей работы без компьютерного суфлера. Например, во время сложной нейрохирургической операции компьютер на мониторе показывает, где лучше сделать разрез, как держать скальпель, чтоб не повредить внутренние ткани, определяет ход операции, ее возможные последствия, осложнения и способы их избежать. Такой помощник не заменяет нейрохирурга полностью, но становится его искусственным продолжением».

ИЗ КАБИНЕТОВ – В ЖИЗНЬ

«Применение ИИ разнообразно. Все слышали о таких устройствах с элементами ИИ, как дроны – безэкипажные пилотируемые аппараты, дистанционно управляемые оператором. Сегодня во многих странах ведется разработка беспилотных транспортных средств. В перспективе общественный транспорт будет беспилотным, то есть без водителя. Первые образцы беспилотного транспорта уже опробованы в Европе, в Израиле. То есть вопрос принципиально решен. Но до промышленной реализации и массового производства пока еще далеко. Однако все к этому идет. Появляются «умные» дома и даже «умные» города. Развивается философское направление «SMART-общество». В перспективе человечество будет жить именно в таком

разработке новых лекарственных препаратов. Это очень сложная научная проблема. Разработка одного препарата длится десятилетиями. А использование ИИ позволяет сократить эти сроки в тысячи раз. Потому что квалификация и работоспособность ИИ зависит только от того, на какой технике он реализован. Чем более производительной будет эта техника, тем более эффективным будет ИИ. Вот почему во всем мире идет гонка за суперкомпьютерами», – говорит Борис Ху Вен-Цен.

По словам профессора, еще несколько лет назад все, что связано с ИИ, было достоянием ученых. Они бились над тем, чтобы перевести знания человечества на компьютерный язык. При этом возникал вопрос: как представлять и отображать эти знания, чтобы компьютер их усвоил. Ведь систему надо сначала начинить первичными знаниями, систематизировать их, разложить по полочкам определенным образом. Сегодня все эти вопросы решены. Существуют отработанные технологии, методики и готовые инструменты для создания интеллектуальных систем. И работа с ИИ уже перестала быть лишь прерогативой ученых, а стала обычной практикой рядовых инженеров в области IT.

«Мы в университете обучаем студентов разработке интеллектуальных систем с элементами ИИ. То есть сегодня это знание, доведенное до уровня инженерных методик и учебных дисциплин, которые преподаются в вузах. И это неудивительно. Ведь недавно и программирование было делом специалистов, а сейчас его освоили даже школьники. Это естественный процесс, – утверждает собеседник. – Все идет к созданию на основе искусственного интеллекта аналога высококвалифицированного специалиста – эксперта в конкретной предметной области».

«ВКАЛЫВАЮТ РОБОТЫ, СЧАСТЛИВ ЧЕЛОВЕК»

У ИИ есть масса преимуществ. Он может решать поставленные задачи, ни на что не отвлекаясь. Ему не нужен обеденный перерыв. Он не может заболеть, его не беспокоят дела семейные. Он может работать

этой основе формирует логически обоснованные выводы, – поясняет собеседник. – При этом технические, автоматические устройства не заменяют человека. Они просто выполняют за него какую-то отдельно, взятую функцию. Однако, если система способна к бесконечному самообучению, то в какой-то момент она может превзойти способности человека по определенному направлению и заменить его.

Например, на телевидении проводятся эксперименты, когда живых дикторов заменяет искусственный интеллект. Компьютер моделирует диктора, и на экране он выглядит как живой, с человеческой внешностью и голосом, правильно артикулирует и даже владеет мимикой лица.

Большие возможности у использования ИИ в сфере индивидуальных образовательных услуг. Виртуальный педагог будет терпеливо, настойчиво и без всяких нервов повторять с ребенком урок до тех пор, пока тот его не усвоит. В классах офлайн, возможно, будут использоваться голограммы учителей, которые могут иметь какой угодно вид, хоть любимых детских мультяшных персонажей.

А ЧТО же будет делать человек? Занятия найдутся и для него. Ведь всю эту умную технику кто-то должен обслуживать, сохранять, ремонтировать, наблюдать за ней.

Думаю, поколение современных молодых людей будет свидетелем, взрывоподобного развития искусственного интеллекта. А тем, кто не верит, напомню, что еще лет 20 назад мы даже представить себе не могли, что сможем общаться с родными и друзьями, находящимися в любой точке планеты, по видеозвонку. Это была изошреннейшая фантастика, а сегодня это стало обыденностью.

В перспективе, я уверен, появится универсальный человекоподобный искусственный интеллект, способный анализировать проблемы, задачи и вопросы в любой сфере человеческой деятельности. Говорят, человек – подобие Бога. А этот носитель ИИ будет подобием Человека».