

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ГЛАЗАМИ ОБЫВАТЕЛЯ

Олег Фиговский, и Валерий Гумаров

Изложение нашего видения места искусственного интеллекта (ИИ) в современном мире и ожиданий от присутствия ИИ в мире будущего начнем с конца. Конца нашей книги «Инновационные системы: человек и искусственный интеллект», изданной недавно РУДН, где сказано, что столбовая дорога создания искусственного интеллекта – не ковыряние в мозгах и не дрессировка компьютеров, а определение законов и выработка правил работы алгоритмов.

Про алгоритмы... Вспоминая Антуана де Сент-Экюпери с его «Ты навсегда в ответе за всех, кого приручил», в приложении к алгоритмам нелишне будет добавить – «И за тех, кого создал». Создал, то, во что не сразу верится, когда видишь. Значит – можем. Можем не мы, китайцы, американцы, японцы, европейцы, а может все человечество. Может не только автоматы с ядерными боеголовками делать, а и нынешние чудеса света в виде неотличимых от творца роботов. Роботов – помощников, а не убийц. Может человечество, если захочет.

Еще бы захотелось всем нам перестать друг с другом воевать. В быту, общественной жизни, науке, политике. Сколько б умов и денег высвободилось бы на благие дела и творение чудес, а не инструментов и приспособ для битв с себе подобными.

И еще, пожалуй что надлежит напомнить – это слова советского и российского ученого, специалиста в области математического моделирования, основателя синергетического движения в России Сергея Павловича Курдюмова: «У человечества нет времени нащупывать организацию мира методом проб и ошибок... мы должны вычислять и проектировать будущее, опираясь на науку, на законы организации и самоорганизации». И тут ИИ нам – первый помощник.

А теперь немного конкретики. Что уже создано с участием ИИ и что нам представляется важным и значимым. Мы не разработчики алгоритмов, мы рядовые пользователи достижений ИИ, с большим интересом наблюдающие за новинками в этой области человеческой деятельности.

ИИ и медицина

Пришедший к нам то ли из научных лабораторий, то ли из дикой природы коронавирус сильно подстегнул работы по внедрению ИИ в медицину. Поэтому сначала несколько примеров привлечения ИИ к борьбе с пандемией COVID-19.

Быстро обучить алгоритм искусственного интеллекта помогли миллионы людей, которые ежедневно делятся данными о своем состоянии в приложении COVID Symptom Study. Благодаря им ИИ с точностью почти 80% предсказывает вероятность инфицирования COVID-19 всего по четырем симптомам. Приложение COVID Symptom Study для ежедневных отчетов людей о состоянии своего здоровья независимо от их самочувствия, разработала группа ученых из Великобритании с целью мониторинга роста заболеваемости COVID-19 в конкретных районах и городах. Пользуясь этой уникальной базой данных, ученые проследили симптомы, которые чаще всего возникали у заболевших. Они обнаружили широкий спектр симптомов, который выходил за рамки привычных

признаков гриппа и ОРВИ. Команда разработала математическую модель, которая почти с 80% точностью предсказывала вероятность COVID-19, исходя из пола, возраста и четырех основных симптомов: потери обоняния или вкуса, постоянного кашля, усталости, а также периодической потери аппетита. Когда команда применила эту модель к группе из 800 тысяч пользователей со схожими симптомами, то оказалось, что в то время около 17,4% людей могли быть инфицированными.

Группа китайских исследователей совместно с компанией Tencent AI Lab решила помочь решить задачу предвидения внезапного перехода течения болезни у зараженных COVID-19 в стадию осложнения. Исследования показали, что 6,5% пациентов с COVID-19 могут внезапно перейти к серьезной стадии заболевания, и уровень смертности среди них может достигать 49%. Поэтому одной из ключевых задач для органов здравоохранения является выявление и лечение пациентов, у которых на ранних стадиях могут развиваться тяжелые или смертельные синдромы. Команда ученых представила модель глубокого обучения, которая может предсказать риск развития критических заболеваний у пациентов с коронавирусом. В то время как основное внимание проекта сосредоточено на COVID-19, долгосрочная миссия лаборатории заключается в том, чтобы «использовать большие данные и ИИ для скрининга, профилактики и контроля, а также предупреждения о вспышках, респираторных заболеваниях и заболеваниях органов грудной клетки».

Саудовская немецкая больница, один из крупнейших поставщиков медицинских услуг в ОАЭ, автоматизирует свои комплексные бизнес-процессы с помощью программных ботов на базе AI, чтобы помочь улучшить обслуживание пациентов и сократить время ожидания пациентов во время COVID-19. Программные боты предоставляются Automation Anywhere и развертываются Advansys ESC. Automation Anywhere и Advansys ESC работали совместно с саудовской немецкой больницей, чтобы определить возможности автоматизации в ее отделах страхования и финансов. Именно на эти отделы обычно уходит много человеческих ресурсов. Интеллектуальная автоматизация позволяет медицинским организациям выполнять более трудоемкие ручные задачи, освобождая персонал для лечения большего числа пациентов за счет повышения эффективности больниц. Медицинские системы, затронутые глобальной пандемией, обратили внимание, как технология автоматизации может оказать огромное влияние на прогресс в обслуживании пациента. Внедрение ботов для таких процессов, как упрощение планирования встреч с пациентами, оптимизация расчетов по счетам и управление рабочими процессами в здравоохранении поможет сэкономить время и направить его на уход за пациентом.

Эпидемии эпидемиями, но и помимо них человек подвержен большому числу заболеваний, в диагностике и лечении которых все большее участие принимает ИИ.

ИИ диагностирует деменцию по короткому разговору врача с пациентом. Японская компания Fronteo, разрабатывающая системы анализа данных, объявила о создании новой платформы на базе ИИ, которая «подслушивает» разговор между лечащим врачом и пациентом для быстрой диагностики деменции. Пятиминутного разговора достаточно, чтобы ИИ поставил диагноз с 85% точностью. Обработка полученной информации занимает всего одну минуту. Объективная диагностика деменции – это сложный процесс, точность которого зачастую зависит от квалификации врача. Специалисты из Fronteo заявляют, что новая платформа решает проблемы необъективности и может работать в паре даже с обычным терапевтом. ИИ переводит диалог в письменный текст и анализирует структуру речи пациента, указывая на незаметные, но важные детали. Затем врач проверяет расшифровку и принимает окончательное решение о постановке диагноза. Аналогичное

медицинское оборудование, использующее ИИ для анализа пациентов, обычно полагается на изображения с эндоскопов, что значительно медленнее нового подхода.

Смартфон с точностью врача определит инсульт за четыре минуты. Приложение оценивает речь и мимику человека, чтобы диагностировать у него инсульт. Тяжелый инсульт несложно определить по простым симптомам, однако более легкие формы острого нарушения кровоснабжения головного мозга менее очевидны даже для врачей. К основным признакам инсульта относят спутанность сознания и речи, асимметрию мышц лица, онемение в одной части тела, внезапные нарушения слуха и зрения. Ученые решили разработать инструмент для оценки речи и мимики человека смартфоном, чтобы быстро диагностировать более легкие формы инсульта, если качественная медицинская помощь недоступна. Для обучения алгоритма ИИ использовались данные пациентов, которые обратились в отделение неотложной помощи с подозрениями на инсульт. Это важная отличительная особенность исследования, поскольку оценивались данные людей в режиме реального времени, как если бы на пациента в то же самое время смотрел врач. Точность диагностики на основе ИИ в смартфоне составила 79%, что сопоставимо с результатами клинической диагностики врачей отделения неотложной помощи, при которой используют дополнительные инструменты, включая компьютерную томографию.

Исследователи из Университета Беркли, Intel и Google Brain научили модель ИИ оперировать, имитируя видеозаписи восьми хирургов за работой. Алгоритм под названием Motion2Vec обучили на кадрах, где медики управляют хирургическими роботами для наложения швов или завязывания узлов. Но если обычно робот управляется врачом с компьютерной консоли, то в случае Motion2Vec он делает это самостоятельно. Он уже показал свои навыки при сшивании кусков ткани. В тестах система воспроизводила движения хирургов с точностью до 85,5%. Достичь такого уровня точности было непросто: восемь хирургов в видеоматериалах использовали самые разные техники, поэтому ИИ нужно было выбрать лучший вариант. Для решения этой задачи команда использовала полуавтономные алгоритмы, которые изучают задачу, анализируя частично маркированные наборы данных. Это позволило ИИ понять основные движения хирургов из небольшого количества данных.

ИИ и роботы

Робот-ученый проводит эксперименты, пока все на карантине. Ученые из Университета Ливерпуля представили своего коллегу-робота, который работал без перерыва в своей лаборатории в течение всего времени блокировки исследований из-за карантина. Программируемый исследователь стоимостью 100000 фунтов стерлингов учится на собственных результатах, чтобы усовершенствовать свои эксперименты. По словам разработчиков, такая технология может сделать научное открытие «в тысячу раз быстрее». Такие роботы могут быть по всему миру, связанные централизованным мозгом, который может быть где угодно. «Этому научному работнику не скучно, он не устает, работает круглосуточно и не нуждается в отпусках», – шутят разработчики. На более серьезной ноте ученые заявили, что робот уже изменил скорость, с которой исследователи могут проводить испытания и эксперименты. Он может легко перебрать тысячи образцов, поэтому освобождает время ученых. Они могут сосредоточиться на инновациях и новых решениях. Немаловажно и то, что такие машины могут проводить более рискованные эксперименты: в более жестких лабораторных условиях или с использованием более токсичных веществ.

Создана система навигации для роботов, основанная на здравом смысле. Разработка получила название SemExp. Она использует машинное обучение, чтобы робот мог

различать объекты и предполагать, в какой части дома они, скорее всего, находятся. Это позволяет ему стратегически мыслить и выбирать наиболее здравые варианты. SemExp была представлена группой из Университета Карнеги-Меллона в США и отделом исследования искусственного интеллекта Facebook (FAIR). В ее основе лежит концепция «здравого смысла», как ее называют авторы. Суть состоит в следующем: робот, путешествующий из точки А в точку Б, более эффективен, если он понимает, что первая – это диван в гостиной, а вторая – холодильник, даже если он находится в незнакомом месте, и оценивает, где точка Б может быть с наибольшей вероятностью. «Здравый смысл подсказывает, что если вы ищете холодильник, то вам лучше пойти на кухню, – говорит Девендра Чаплет, аспирант кафедры машинного обучения Университета Карнеги-Меллона и один из авторов исследования. – Классические роботизированные навигационные системы, напротив, исследуют пространство, создавая карту с указанием препятствий. Робот в конце концов добирается туда, куда ему нужно, но маршрут оказывается слишком длинным». Предыдущие навигационные системы, основанные на искусственном интеллекте, учили роботов запоминать объект и его конкретное расположение в пространстве. Если объект перемещали, робот продолжал искать его на старом месте, пока не привыкнет к новой обстановке. Более того, у такой системы возникали проблемы при обобщении и систематизации информации из разных помещений. Группа разработчиков решила эти трудности, сделав SemExp модульной. Алгоритм использует смысловую концепцию мышления (то есть возможность смыслообразования и целеобразования), чтобы определить лучшее место для поиска предмета.

По части симбиоза ИИ и роботов – прогноз от эксперта в области робототехники и директора Creative Machine Labs при Колумбийском университете Хода Липсона. На конференции Exponential Manufacturing Ход Липсон рассмотрел пять показательных тенденций, которые формируют и форсируют развитие будущей робототехники.

1. Улучшения в области энергопитания. Энергия, питание, электричество – необходимое условие работы робототехнических систем, поэтому улучшение топливных элементов, будь то повышенная емкость батарей или энергоэффективность, является важным двигателем прогресса в робототехнике.
2. Новые материалы. Новые материалы обладают потенциалом изменить процесс строительства роботов, а вместе с тем изменяются задачи, которые они могут выполнять.
3. Достижения в области вычислительной техники. Вычислительная техника становится меньше, проще в использовании, дешевле и доступнее. По мере того как технология становится дешевле, она также попадает в руки все более юных поколений. Кроме того, «самодельная» революция разрушает барьеры цен в традиционном производстве. Производство машин, которые когда-то стоили десятки тысяч долларов, теперь финансируется на Kickstarter и требует гораздо меньше денег.
4. Производство робототехники. Благодаря новым технологиям вроде 3D-печати, скорость производства роботов тоже растет. Компании могут печатать роботов целиком и по частям в сжатые сроки, а значит, и больше экспериментировать с новыми проектами.
5. Большие данные и алгоритмы. Хоть у индустрии робототехники появились быстрые компьютеры и сенсоры, ей не хватало правильных алгоритмов для грамотного анализа всех собранных данных. Но времена меняются. «Искусственный интеллект позволяет нам наделять роботов способностью видеть и понимать, что происходит вокруг них», – говорит директор Creative Machine Labs.

Что все это означает для будущего производства? Ход Липсон полагает, что все вместе эти пять экспоненциальных тенденций могут преобразовать промышленные заводы целиком и полностью. Представьте себе завод, фабрику, которая управляется не отдельными роботами, а одной облачной системой, где все машины постоянно взаимодействуют, обучаются и растут как одна гибкая система, которая может учиться и автономно восстанавливаться после сбоя.

Как следует из этого небольшого обзора работ и достижений в области робототехники, роботы хоть и не без труда, преодолевая технические, экономические и психологические препоны, но осваивают многие сферы нашей жизни, помогая нам в меру своих сил, способностей и возможностей, которые определяются интеллектуальными способностями разработчиков, техническими возможностями производителей и деловой хваткой продавцов. Оно ведь мало придумать и произвести. Надо еще и довести придуманное и произведенное до потребителя, да так, чтобы у него дух захватывало от обладания технической новинкой в быту или от использования на производстве, если потребитель бизнесмен. Тут вспоминается принцип создания бестселлеров в области техники от Стива Джобса: «Мне не интересно, что хотят потребители, да я и знать не хочу, чего они хотят. Я знаю, что им нужно». Знать, что нужно – это искусство творца, и искусственный интеллект человеку в этом деле помощник.

Это лишь малая толика примеров вхождения ИИ в жизнь обывателей посредством трудов разработчиков. Подробнее и детальнее про все это можно узнать из книги «Инновационные системы: человек и искусственный интеллект».

Из не вошедших в эту монографию, но планируемых к публикации в продолжение серии книг про инновационные системы, возможностей бизнес-приложений ИИ – система привлечения и удержания посетителей на публичных мероприятиях, выставках, в торговых и развлекательных центрах «Приди и воздастся». Смысл – получение посетителем денежного или иного рода приза за участие в мероприятии или посещение торгово-развлекательного центра по результатам сканирования публики системами видеонаблюдения, обработанными алгоритмами ИИ, с целью определения наиболее «полезного» для организаторов посетителя. Критерии «полезности» задаются организаторами. Результаты определяются путем обработки видео и аудио потока алгоритмом, который по бальной системе «работает с эмоциями» – видео и аудио «метками» (параметрами) посетителей, на основании которых по заданной функции ИИ определяет «самого лучшего посетителя» с последующим вручением ему соответствующего вознаграждения.

В принципе такой подход годится и к спорту. Система «Судью на мыло». Для беспристрастного выявления победителей в таких видах спорта, как гимнастика, фигурное катание, синхронное плавание, бокс, борьба и прочих, где превалирует субъективная судейская оценка. Тут критериями оценки для ИИ будут «чистота» исполнения элементов, сложность и результативность приемов, точность ударов, прочие «оценочные величины», которыми руководствуются рефери при вынесении своего решения. Все это можно алгоритмизировать в соответствии с видеопотоком с видеокамер».

ИИ, информация к размышлению

Жители Европы и Китая готовы к замене политиков на ИИ. Несмотря на длинный список ограничений и явные недостатки существующих технологий, значительная часть жителей Европы и Китая считают, что ИИ справится с работой политиков лучше, чем это делают люди, выяснили специалисты IE University. В ходе исследования они спросили у 2769

человек из 11 стран мира, как они относятся к перспективе создания цифрового парламента. Около 60% американских респондентов отнеслись к идее резко негативно, а большая часть опрошенных в Европе и Китае – 51% и 75% соответственно – уже поддержали бы подобную замену. По словам Оскара Йонссона, научного директора Центра управления изменениями и автора исследования, вера в демократию как форму правления практически полностью себя изжила. Аналитики связывают это явление с усилением политической поляризации, информационными пузырями и общим дроблением информации.

«Все считают, что политика ухудшается и, очевидно, обвиняют в этом политиков, поэтому я думаю, что отчет вполне точно отражает общий дух времени», – заявил Йонссон и добавил, что важную роль в результатах опроса сыграли личные отношения между респондентами и чиновниками. Чем ближе опрошенные были к государственным структурам, тем больше они хотели бы их замены искусственным интеллектом.

Идея замены парламента на ИИ оказалась особенно популярна в Испании, где ее поддержали 66% опрошенных. Помимо Испании, больше всего приверженцев передачи законодательной власти алгоритмам было зарегистрировано в Италии и Эстонии – 59% и 56% соответственно. При этом в некоторых странах Европы большинство опрошенных пока отрицательно относится к столь кардинальным переменам – в их числе Великобритания, Нидерланды и Германия. Зато в Китае парламента можно прямо сегодня менять на ИИ – 75% китайских респондентов поддержали бы такую замену. В США 60% опрошенных американцев выступили против власти ИИ. Не видят ничего плохого в системе власти с участием алгоритмов уже 40% американцев.

Как отмечает CNBC, оценка готовности жить по законам, установленным машиной, сильно различалась в зависимости от возрастных групп опрошенных. В целом более 60% жителей Европы в возрасте от 25 до 34 лет и 56% в возрасте от 34 до 44 лет считают, что ИИ уже готов контролировать внутреннюю и внешнюю политику – такой подход, по их мнению, будет эффективнее нынешнего. Опрошенные старше 55 лет в большинстве своем придерживаются более традиционных взглядов, поэтому хотели бы оставить сложившуюся систему власти без изменений. Но с каждым годом их число будет уменьшаться.

Резюме

В завершение обзора перспектив вхождения в нашу жизнь ИИ во всем его могуществе и со всеми его слабостями, стоит, наверно, сказать, что «не так страшен черт, как его малюют». Симбиоз человека и его творений открывает перед нами необозримые возможности. Синегретика во всей красе.

И только от нас зависит, как эта синергетика проявится. Преобладают ли в обществе первобытные воинствующие инстинкты, и мы привлечем ИИ к разработкам всякого непотребства, начиная с плевания друг в друга и кончая созданием универсального оружия для уничтожения всего и вся, в первую очередь, себе подобных, или общественный запрос обратит мозги и таланты разработчиков ИИ на более достойные и благородные цели.

И тут значимую роль играют социальные нанотехнологии – осмысленное и целенаправленное воздействие на массовое сознание, осуществляемое малыми силами в нужное время в нужном месте, результатом которого являются глобальные политические и социальные потрясения и преобразования. Равно, как ИИ можно использовать при работе с социальными нанотехнологиями, так же и социальные нанотехнологии можно задействовать при продвижении ИИ во все сферы человеческой деятельности.

К тому надо иметь профессиональные группы влияния и эффективные инструменты воздействия, включая и сами алгоритмы, подключенные к вычислению точек бифуркации и выдаче рекомендаций мероприятий воздействия на социум в определенных временных и пространственных координатах.

По-простому говоря, ИИ при его продвижении в сферы человеческой деятельности должен войти в команду разработчиков на равных с людьми. И не один – сотрудничество и конкуренция нескольких алгоритмов сильно повысит эффективность работы всей команды.

ИИ сейчас – дитя малое, что в него родители, то есть разработчики заложат, то и проявится по мере самореализации. И пока родители не помудреют (ума у них хватает, не хватает мудрости – отделить добро от зла), ИИ для них самих как представителей нашей цивилизации будет представлять потенциальную угрозу. Не непосредственно, типа нападения андроида на создателя, а косвенно через реализацию программ, в которых участие принимают.

Сейчас же для программистов с развитием средств коммуникации можно неведомо для себя принять участие в создании черта, при том, что так и не узнаешь, что руку к тому приложил, когда тот в образе старшего брата (средства идентификации всего и вся для контроля со стороны власть имущих за порядком в их понимании) или всемирного зла (средств уничтожения себе подобных в угоду заказчика) в твою жизнь войдет.