

ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОЦИУМ

Олег Фиговский, доктор технических наук, академик, президент Ассоциации изобретателей Израиля (г. Хайфа, Израиль).

Олег Пенский, доктор технических наук, профессор Пермского государственного национального исследовательского университета (г.Пермь, Россия).

Аннотация. В статье приводится описание конкурентной борьбы КНР с другими развитыми государствами в сфере искусственного интеллекта; описываются достижения и проблемы в моделировании человеческого мозга методами искусственного интеллекта; говорится о случаях криминального использования искусственного интеллекта в финансовой сфере; указывается на то, что основным недостатком искусственного интеллекта при оценке полезности его внедрения в социум является отсутствие описания общей цели этого внедрения, принятой какой-либо международной организацией.

Ключевые слова: искусственный интеллект, социум, развитые государства, примеры конкурентной борьбы, цель внедрения искусственного интеллекта.

В настоящее время методы искусственного интеллекта (ИИ) активно внедряются практически во все сферы жизни общества.

Приведем лишь некоторые примеры, предварительно отметив то, что в применении ИИ развитые государства вступили в жесткую всемирную конкуренцию.

Процитируем работу 2021 года [1]:

«Глава венчурного фонда Air Street Capital Натан Бенайх и лондонский бизнес-ангел Ян Хогарт опубликовали The State of AI — ежегодный отчет, описывающий состояние рынка ИИ и его перспективы на следующий год. В 2021 году предприниматели выделили растущее доверие к алгоритмам, развитие ИИ в области биологических наук, а также стремительный прогресс Китая в области исследований и разработки моделей искусственного интеллекта.

Первый пункт в списке Бенайха и Хогарта занимает доверие к искусственному интеллекту со стороны организаций. В течение этого года ведущие предприятия начали полагаться на алгоритмы в критически важных операциях, а не только в системах для сокращения затрат или повышения продаж.

В качестве примера Бенайх указал на британский онлайн-магазин Ocado, который с недавнего времени продает свои технологии другим бакалейным лавкам по всему миру, включая Kroger в США. Его программное обеспечение на

базе ИИ прогнозирует спрос на 55 тыс. наименований товаров и угадывает объем необходимых поставок в 98% случаев.

По мнению аналитиков, ИИ также уже способен произвести революцию в биологических науках.

В отчете упоминаются достижения алгоритма DeepMind AlphaFold 2, который точно предсказывает формы огромного числа белков на основе их генетических последовательностей. Кроме того, недавняя разработка от компании ARES — ПО для глубокого обучения Atomic AI — уже подтвердила, что может воссоздать трехмерную структуру матричной РНК. Обе разработки обещают трансформировать большую часть биологических исследований и, в первую очередь, поддержать поиск новых лекарств.

Еще один тренд — модель transformer становится повсеместной. Это разновидность архитектуры нейронной сети, которая хорошо распознает статистические закономерности в длинных последовательностях. Такие системы отвечают за развитие «сверхбольших» алгоритмов, таких как OpenAI GPT-3, которые демонстрируют высокую производительность при решении языковых задач. С развитием архитектуры transformer алгоритмы будут лучше распознавать объекты в реальном мире и точно обрабатывать естественный язык человека.

В то же время значительно популярнее стали и сами языковые модели — «практически каждый теперь создает свой собственный сверхбольшой ИИ», заявил Бенайх. Алгоритм GPT-3 привлек внимание не только программистов-энтузиастов, но и крупных компаний, которые теперь стремятся разработать собственный аналог, не уступающий решению OpenAI в производительности.

Что касается КНР, то китайские компании и университеты уже обгоняют США в исследованиях, посвященных ИИ. Хогарт добавил, что объем китайских НИОКР в этой области сейчас превышает показатели любого другого государства и он с каждым годом растет.

«Они быстро прошли путь от публикации первых научных работ по ИИ в 1980 году до самого большого объема исследований в отрасли на сегодняшний день. Китай сейчас буквально проносится мимо западных университетов, которые занимаются ИИ намного дольше», — отмечается в The State of AI.

Помимо анализа современного рынка, Бенайх и Хогарт также составили несколько прогнозов на следующий год. Инвесторы считают, что один из пяти наиболее известных стартапов, специализирующихся на производстве компьютерных чипов — Graphcore, Cerebras, SambaNova, Groq или Mythic — будет приобретен более крупным производителем полупроводников или крупной технологической компанией. Рыночная стоимость компании ASML, производящей оборудование для изготовления полупроводников, должна достичь \$500 млрд. до конца 2022 года. А организация Anthropic, уверены предприниматели, опубликует результаты революционных экспериментов, которые превратят ее в «третий полюс» — полноценного конкурента DeepMind и OpenAI».

Главный эксперт Пентагона по ПО: «США проиграли Китаю в битве за ИИ» [2] США уже проиграли битву за искусственный интеллект Китаю — тот быстро

движется к достижению глобального технологического превосходства, считает уже бывший глава отдела ПО Пентагона Николас Чейллан, написавший на днях заявление об увольнении. По его словам, правительство США и компании частного сектора уступили в гонке и отстают от КНР уже на 15–20 лет. Изменить ситуацию быстро, считает Чейллан, не получится.

«У нас нет конкурентных шансов противостоять Китаю в течение ближайших 15–20 лет. Сейчас это уже решенная сделка; она, на мой взгляд, уже закрыта», — объяснил Чейллан в разговоре с журналистами The Financial Times. Он также добавил, что о настоящей войне речи не идет, поскольку Китай намерен доминировать за счет геополитики, технологий и средств массовой информации. Успех Китая в ИТ-секторе эксперт связал со стратегией властей — номинально технологические компании Китая независимы, однако они выполняют любые требования регуляторов и сотрудничают с конкурентами, когда это необходимо. Этот добровольно-принудительный порядок привел к тому, что технологическая инфраструктура Китая работает слаженно и быстро — разработчики избегают бюрократии, а правительство обеспечивает необходимое финансирование новых проектов.

В то же время западные компании, такие как Alphabet, Apple, Facebook и другие, напротив, регулярно конфликтуют с американским правительством. В особенности Чейллан выделил Google — дочернюю компанию Alphabet — которая под давлением своих сотрудников отказалась работать с министерством обороны США в области ИИ. По его мнению, своими действиями ИТ-гигант нанес вред развитию экономики США, несмотря на то, что обладал необходимыми ресурсами для этого.

Как сообщает Reuters, Чейллан — это не первый эксперт, который указал на Китай как на лидера в технологиях будущего. Инфрмагентство со ссылкой на отраслевых аналитиков полагает, что в ближайшие годы КНР будет доминировать сразу в нескольких секторах, включая искусственный интеллект, синтетическую биологию и генетику.

В течение этого года несколько лидеров крупных компаний также высказались о превосходстве Китая в технологических и промышленных областях. В сентябре этого года председатель Qualcomm China Мэн Пу заявил, что американские и европейские операторы «потратят годы» на то, чтобы догнать Китай в области 5G. А Илон Маск, основатель и гендиректор Tesla, назвал китайских производителей электромобилей единственными достойными конкурентами Tesla.

Конкуренция в сфере ИИ усиливается и приобретает довольно жесткий характер, так как ИИ активно внедряется в решение военных вопросов.

Одно из направлений разработки методов ИИ состоит в копировании функций человеческого мозга. Правда, в этом копировании успехов немного. В частности, в работе [3]__написано следующее: «Недавно представлен аналоговый нейронный процессор, наиболее точно имитирующий работу мозга человека. Компания Rain Neuroinformatics разработала цифровой процессор, который содержит 10 тыс. цифровых нейронов. Его выпускают с использованием 180-нанометрового техпроцесса.

Человеческий мозг состоит из около 90 млрд нейронов. Также в нем есть дендриты — это принимающие отростки, которые собирают импульсы от других нейронов и передают их телу нейрона. По дендритам распространяется потенциал, например, импульс или напряжение, которое заставляет нейрон реагировать тем или иным образом.

Реакция нейрона также представлена потенциалом действия: он распространяется по другим отросткам — аксонам. Обычно у нейронов есть по одному аксону, а на конце находятся синапсы — это место, где взаимодействуют дендриты и другие нейроны.

Авторы новой работы не смогли повторить химию мозга, но воспроизвели работу дендритов с небывалой точностью. К каждому аксону цифрового нейрона подведено множество дендритов. Также синапсы находятся в месте соединения дендритов и аксонов, только это уже электрический контакт. Разработчики ставили себе задачу создать разреженные матрицы — в процессе работы они будут производить нейронную сеть, это похоже на то, что происходит в человеческом мозге во время обучения.

Авторы отмечают, что их разработка сможет обеспечить 125 млн параметров INT8 для обработки зрения, речи, естественного языка. Потребление энергии будет на уровне менее 50 Вт.

Производство первых коммерческих образцов начнется в 2024 году».

Недавние эксперименты учёных Гарвардского университета и инженеров Samsung по созданию нейроморфных чипов вновь напомнили о старой идее: можно ли соединить человеческий мозг и компьютер напрямую? [4].

Человеческий мозг, и компьютерное устройство — это вычислительные системы, но организованы они совершенно разным образом. Живой мозг человека — аналоговый компьютер, выстроенный на запредельно сложной системе связей десятков миллиардов нейронов.

Он организован принципиально иначе, нежели классическое «цифровое» компьютерное устройство, работающее с помощью созданных людьми программных кодов, принципиально понимаемых и воспроизводимых даже в случае весьма кривого и причудливого написания. Как именно организовано записывание, хранение и обработка информации в живой нейросети в наших головах — мы до сих пор имеем очень смутное представление. Да, какие-то общие данные об активности зон мозга при определённой деятельности, научении и воспроизведении навыков, можно «снять» посредством МРТ, шапочек из фольги с электродами, электроэнцефалограмм. Да, уже есть понимание, что моторные и когнитивные навыки записываются по-разному.

Но, до понимания того, в каких именно группах нейронов записывается информация, как именно она кодируется и считывается — пока что очень далеко. Мы не имеем представления о том, что именно и куда подключать, и в каком формате это считывать или передавать.

Степень сложности информационной системы внутри нашего черепа такова, что невозможность «вскрытия» её работы может носить фундаментальный характер. Между десятками миллиардов нейронов мозга —

триллионы связей. Каждый человеческий мозг, даже очень тупого человека — это нейросеть поразительной сложности.

А ведь даже созданные учёными и инженерами искусственные нейросети до сих пор в значительной степени остаются «чёрными ящиками». Да, мы приблизительно понимаем логику их работы, мы можем с той или иной вероятностью предугадать, что получим на выходе, как она будет действовать — но у нас нет точного понимания, что именно происходит между вводом в неё информации и тем, что получаем на выходе.

Происходящие в сколько-то серьёзной искусственной нейросети процессы крайне сложны, хаотичны, непредсказуемы. Да, базовый уровень того, как это работает на элементарных шагах, на уровне обмена информацией между слоями вполне понятен — но дальше начинается обвальное нарастание сложности процессов. Для их точного анализа и воспроизведения в классической «цифре» нужны огромные вычислительные мощности. Проблемой оказывается даже банально отследить и зафиксировать всё происходящее.

В случае с человеческим мозгом проблема оказывается сложнее на многие порядки. Рано или поздно мы, скорее всего, даже сможем создать полную искусственную модель человеческого мозга, и она даже будет работать... но, если судить на основе имеющихся сейчас данных и представлений о процессах, это вряд ли поможет нам понять, как именно она при этом функционирует. После понимания этого к концу 2010-х зашли в некоторый тупик амбициозные проекты: Blue Brain Project от IBM и технического института Лозанны с суперкомпьютером Magerit; американская федеральная BRAIN Initiative с участием DARPA и IARPA, Human Brain Project от швейцарцев и ЕС. Хотя последний ещё на старте закладывал на каждый год выработку 300 эксабайтов (миллионов терабайтов) новой информации.

Хуже того: есть основания полагать, что обработка и кодирование информации в мозгу разных людей могут очень сильно отличаться. То, что будет справедливо и работать для одного человека, для другого даст совсем другой эффект или не даст никакого.

Да, очень активно развиваются разработки в области прямого сопряжения нервной системы с машинами. Американцы из Cyberkinetics сопрягали нейроны мозга с протезами через систему BrainGate уже в 2004 году. В начале этого года европейским учёным удалось передать изображение обезьяне прямо в мозг по электродам.

Но в этом и подобных случаях речь идёт либо о моторных функциях, управлении нервными импульсами манипуляторами, протезами и так далее; либо о сенсорных — скажем, об искусственных системах зрения. Но даже в этом случае многое в сопряжении электродов и нейронов оказывается индивидуальным для каждого конкретного человека.

А ведь в этом случае мы хотя бы имеем понимание, что и к каким нервным цепочкам нужно подключать, или как считывать активность зон мозга в более продвинутых вариантах. В случае прямого сопряжения мозга с компьютером для обмена структурированной информацией даже на этот вопрос мы ответить не можем даже приблизительно. Хуже того, барьер между привычными нам

машинными кодами и «кодами» биологической нейросети человеческого мозга может оказаться фундаментально непреодолимым.

Что же касается обучения вождению вертолёта за пару секунд — такое упирается не только в вопрос сопряжения, но и в вопрос биологии. Нейронные связи, формируемые при освоении новой информации, нужно банально вырастить на клеточном уровне. Что требует не слишком большого, но всё же времени.

И это ещё не учитывая того, что на нейронные взаимосвязи в мозгу «завязана» в огромной степени ещё и наша эмоциональная сфера. Даже если гипотетически допустить, что люди научились грузить информацию из компьютера прямо в свой мозг — такое вмешательство извне может сопровождаться настолько причудливыми и непредсказуемыми последствиями для сложнейшей и глубоко взаимосвязанной системы мозга, что галлюцинации на фоне паранойи с биполяркой могут оказаться ещё лёгкими «побочками».

В июле 2019-го года Илон Маск объявил, что его проект Neuralink таки сумел подключить машину к мозгу. Речь шла о вживлении в мозг очень полимерных «нитей» толщиной в 4 микрометра, аккуратно обходивших при внедрении кровеносные сосуды с помощью специально разработанного робота. Данные с «нитей» идут на чип, откуда они уже снимаются через USB-C.

Эти исследования Neuralink продолжает и развивает по сей день, и традиционно Илон Маск обещает фундаментальные прорывы. Ну а пока что на повестке — модные и стильные нейроимпланты с управлением через Bluetooth, усовершенствованные чипы Link с индуктивной подзарядкой, и продвинутые хирургические роботы — которую наспигуют ваш мозг полимерными проводами так быстро и аккуратно, что в тот же день вас уже смогут выписать домой ходячим киберпанком.

Однако по сути наработки Neuralink также касаются именно моторных и сенсорных функций. Сопряжения нейронов, отвечающих за приём информации от органов чувств и передачу импульсов на мышцы, с электродами машин, напрямую или посредством «увязки» активности определённых групп нейронов с определёнными же действиями.

Это очень важное и перспективное направление, оно может как минимум помочь многим миллионам людей, имеющих проблемы со здоровьем — но всё же оно не является Тем Самым прямым сопряжением мозга с машиной на уровне передачи структурированной информации, а не моторных или сенсорных импульсов. Это, в общем и целом, всё ещё условные «электроды» — хотя Neuralink удалось на этом направлении добиться заметных успехов и прорывов в технических решениях.

Сюда же относятся и рекламируемые сейчас Neuralink и их конкурентами из Synchron наработки в области «прямого управления компьютером через мозг»: по сути, это тоже скорее маркетинговый трюк вокруг уже понятной технологии, а не фундаментальные прорывы. Человек не получает информации «прямо в мозг» через электроды, он смотрит на дисплей и работает с информацией на нём примерно так же, как действовал бы посредством клавиатуры, мыши и сенсорного экрана.

Впрочем, попытки создать интегральные схемы по преобразованиям импульсов нейронов мозга в бинарный код компанией Маска предпринимались — но как раз они имели крайне сомнительные успехи, и также упёрлись в необходимость обработки огромных объёмов данных. К тому же Neuralink сотрясают внутренние конфликты, и ряд ведущих учёных покинули проект уже к лету 2020-го.

За прошедшие пару лет активное использование и изучение нейросетей существенно улучшили понимание того, как они работают с графической, текстовой и звуковой информацией при её анализе и генерации. Эти наработки по распознаванию и созданию образов уже всюду используются на практике, набирается огромный практический опыт — а ведь то, как нейросети работают с информацией, достаточно сходно с тем, что делает человеческий мозг.

Мы всё ещё крайне далеки от того, чтобы через сколь угодно продвинутые электроды прочесть чьи-то мысли или загрузить себе в голову всего «Гарри Поттера». На пути к этому стоят не только технические сложности и нехватка знаний, но и проблемы фундаментального характера.

И всё же совсем отрицать шансы человечества на полноценные нейроинтерфейсы где-нибудь в XXII или XXIII веке вряд ли стоит».

Компания Facebook запустила проект обучения ИИ логике реального мира [5]. Facebook анонсировала Ego4D — долгосрочный проект, призванный создать искусственный интеллект с «эгоцентричным восприятием». Технологический гигант привлек к разработке 13 ведущих университетов и лабораторий — ученые из нескольких стран собирают и анализируют видеоролики, обучая новые алгоритмы. Цель Facebook — разработать модель, которая будет понимать логику реального мира.

По словам ведущего научного сотрудника Facebook Кристен Грауман, существующие системы компьютерного зрения не связаны с перспективами от первого и третьего лица так, как видят люди. По этой причине алгоритмы не способны осознать происходящее в повседневной жизни. Например, если закрепить систему компьютерного зрения на американских горках, она не поймет, на что она смотрит, даже если она обучена на сотне тысяч изображений или видео с аналогичными горками, сообщает VentureBeat.

«Чтобы системы ИИ могли взаимодействовать с миром так, как мы, область ИИ должна развиваться до совершенно новой парадигмы восприятия от первого лица. Это означает, что мы должны научить ИИ понимать повседневную деятельность глазами человека в контексте движения, взаимодействия и мультисенсорных наблюдений в реальном времени», — объяснила Грауман.

Она также добавила, что в долгосрочной перспективе проект Ego4D позволит алгоритмам помогать человеку теми способами, которые на данный момент невозможны. В особенности новый подход пригодится при разработке антропоморфных роботов. Последние смогут воспроизвести действия человека в рутинных задачах, не уступая в скорости и точности, и будут осознавать, какую работу они выполняют.

Консорциум Facebook, в который входят учреждения из девяти стран, уже собрали более 2,2 тыс. часов видео от первого лица. Эти ролики были сняты при участии более чем 700 человек из 73 городов — пользователи демонстрировали свои повседневные дела, снимая их с налобных камер. В качестве дополнения специалисты из Facebook Reality Labs также использовали умные очки Vuzix Blade для сбора дополнительных 400 часов видеоданных в постановочной среде исследовательских лабораторий.

Участники записывали для Facebook восьмиминутные клипы о покупке продуктов, приготовлении пищи, разговорах во время игр и участии в групповых мероприятиях с семьей и друзьями. При этом Ego4D фиксировал, когда и как владелец камеры действует в определенной среде, что он делает своими руками и как он общается с другими людьми. Некоторые кадры также были сопряжены с 3D-сканированием, данными о передвижениях и отслеживанием глаз.

Полученные данные Ego4D уже более чем в 20 раз превышают любые источники информации с точки зрения отснятого материала, заявили представители компании. По их словам, ближайший сопоставимый проект состоит из 100 часов видеоматериалов от первого лица, полностью снятых на кухне.

«Мы открыли глаза этим системам искусственного интеллекта не только на кухни в Великобритании и Сицилии, но и на кадры из Саудовской Аравии, Токио, Лос-Анджелеса и Колумбии», — утверждают авторы.

Следующий шаг Facebook — это серия тестов и задач, которые компания предоставит для всех заинтересованных разработчиков. Испытания состоят из пяти пунктов: демонстрации эпизодической памяти, прогнозирования, манипуляций руками и предметами, аудиовизуального дневника и социального взаимодействия. В ходе тестирования алгоритмы должны отвечать на сложные вопросы, интерпретируя, что произошло на записанном фрагменте. Таким образом Facebook хочет вывести совершенную систему, которая в дальнейшем будет интегрирована в реальные продукты и услуги.

Человек ищет разнообразные способы применения ИИ, и эти способы, в числе прочего, затрагивают и криминальную сферу. С помощью синтезированного нейросетью голоса из банка ОАЭ украли \$35 млн [6] Мошенники украли эти деньги у банка с помощью дипфейка [7] голоса его главы. В начале 2020 года управляющему банком позвонил человек, который представился директором компании и сказал, что ему нужно провести одну сделку, поэтому банк должен сделать несколько транзакций на сумму \$35 млн.

Мошенники использовали фальшивые электронные письма компании и ее юриста, чтобы убедить менеджера, что бизнес находится в процессе заключения крупной сделки. В результате он поверил злоумышленникам и провел несколько крупных транзакций.

После того как выяснилось, что сумма ушла на неизвестные счета. Правоохранительные органы начали расследовать это дело и выяснили, что мошенники использовали дипфейк-технологии для клонирования речи директора банка.

Правоохранители полагают, что это была тщательно продуманная схема с участием не менее 17 человек, которые отправили украденные деньги на банковские счета по всему миру. Два из них были открыты в американском Centennial Bank, поэтому правоохранительные органы ОАЭ попросили помощи у правоохранителей из США.

До этого самым громким случаем мошенничества и использованием голосового дипфейка стала кража \$240 тыс: злоумышленники выдавали себя за генерального директора британской энергетической компании.

Лидер национального движения Молдовы «Воевод» Николай Паскару призвал граждан не заикливаться на дискуссиях в соцсетях, которые бурлят ненавистью и негативом, а обратить внимание и на приятные новости и факты и увидеть, что мир не так плох, передает Noi.md [8]: «Пока все соц.сети бурлят ненавистью и негативом, хочется разбавить это приятными новостями и фактами. Норвежцы приняли решение не бурить нефтяные скважины на Лофотенских островах (с запасами нефти на 53 000 000 000 долларов), чтобы сохранить экосистему островов. Впервые в истории Малави спикером парламента страны избрана женщина. Эстер Чилендже аннулировала 1500 браков с несовершеннолетними девушками и отправила девушек снова в школу. Шведские доноры получают смс со словами благодарности каждый раз, когда их кровь спасает людей. Благодаря закону о защите исчезающих видов (Endangered Species Act) почти исчезающая популяция морских черепах увеличилась на 980%. Тайландские супермаркеты отказались от пластиковых пакетов и начали заворачивать покупки в банановые листья. Голландия стала первой страной без бродячих собак. Южная Корея организует танцевальные вечеринки для людей после 65 лет для борьбы с деменцией и одиночеством. В Риме можно заплатить за билет в метро пластиковыми бутылками. Таким образом уже было собрано 350 000 бутылок. Калифорния ограничивает продажу собак, кошек и кроликов в магазинах, чтобы люди брали домашних животных из приютов. Рисовые фермеры по всему миру начинают использовать на полях уток вместо пестицидов. Утки едят насекомых и щиплют сорняки, не трогая рис. Канада приняла закон, запрещающий использовать косаток и дельфинов в индустрии развлечений. Голландия засеивает крыши сотен автобусных остановок цветами и растениями – специально для пчел. Исландия стала первой страной в мире, узаконившей одинаковый уровень зарплат для мужчин и женщин. Немецкие цирки вместо животных используют их голограммы, чтобы прекратить эксплуатацию животных в цирках. Подводный робот LarvalBot засеивает дно Большого Барьерного Рифа микроскопическими кораллами, выращенными специально для восстановления экосистемы. Для сокращения количества самоубийств, Швеция организовала первую в мире психиатрическую Скорую помощь. 4855 человек стояли часами в очереди под дождем, чтобы сдать анализ на стволовые клетки для спасения жизни пятилетнего мальчика. Индийская деревня отмечает рождение каждой девочки посадкой 111 деревьев. Таким образом уже высажено 350 000 деревьев. Благодаря запрету на охоту на горбатых китов их популяция выросла с нескольких сотен до 25 000. Нидерланды построили пять искусственных островов специально для сохранения птиц и

растений. Спустя два года там уже обитает 30 000 птиц и растет 127 видов растений. Спутники NASA зафиксировали, что мир стал зеленее, чем 20 лет назад. С 1994 года количество самоубийств снизилось на 38%. Это сохранило около четырех миллионов жизней».

Отметим то, что вышеперечисленные положительные факторы существования социума на 80% связаны не с искусственным интеллектом, а с реальным человеком и реальным «природным» окружающим миром. Поэтому говорить о прогрессе человечества только лишь в аспекте применения искусственного интеллекта в его жизни нельзя. Нужно при оценке прогресса, говорить в первую очередь о биологическом и духовном комфорте населяющих планету людей.

Следует сказать, что в настоящее время ни одной из международных организаций не сформулированы конкретные цели, носящие комплексный характер внедрения ИИ в общество. **Отсутствие этой цели является основной проблемой внедрения искусственного интеллекта в жизнь социума.**

Опишем один из возможных вариантов оценки достижения цели внедрения искусственного интеллекта в жизнь общества, основанный на формулах монографии [9].

Пусть цель внедрения искусственного интеллекта в жизнь общества определяется вектором показателей $A = (a_1, \dots, a_n)$, элементы которого имеют одинаковые единицы измерения.

Пусть реальное состояние общества, являющееся следствием внедрения технологий искусственного интеллекта, определяется вектором $B = (b_1, \dots, b_n)$, тогда величину достижения δ поставленной цели при внедрении технологий можно согласно работе [9] вычислить по формуле

$$\delta = \frac{\sum_{i=1}^n a_i b_i}{\sum_{i=1}^n a_i^2} 100\% , \quad (1)$$

а целеустремленность α общества при достижении поставленной цели вычислить исходя из соотношения:

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n a_i b_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n a_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n b_i^2}}. \quad (2)$$

Для качественной оценки величины целеустремленности α следует отметить, что справедливо двойное неравенство $-1 \leq \alpha \leq 1$ и большему значению α соответствует большая целеустремленность при достижении цели [9].

В качестве примера использования формулы (1) и (2) приведем следующие расчеты.

Пусть компонента a_1 вектора цели A , отвечающая за психологическое влияние робота на человека, удовлетворяет равенству $a_1 = 0$, а компонента a_2 , отвечающая за психологическое влияние человека на робота задается соотношением $a_2 = 1$, т.е. заданные числа определяют полное отсутствие психологического влияния робота на человека и наоборот.

Пусть элементы вектора, описывающие реальное состояние влияний и измеренные, например, у человека с помощью программы [10], задаются

соотношением $B = (1,0)$, где номера компонент вектора B соответствуют смысловому содержанию компонент вектора A .

Тогда величина достижения поставленной цели и целеустремленность, вычисленные согласно формулам (1) и (2), определяются равенствами

$$\delta = 0\%, \alpha = 0. \quad (3)$$

Соотношения (3), во многом, описывающие наше общество, говорят о том, что в настоящее время психологическое влияние стремлению к увеличению этого влияния также нулевая (соответствует отсутствию работы общества в борьбе за психологическую безопасность человека от роботов), что говорит о возможной психологической опасности искусственного интеллекта для человека.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день реальной целью широко внедряемого в социум искусственного интеллекта является, в числе прочих целей, психологическое подавление природы человека искусственным интеллектом, созданным самим же человеком, а цели всеобщего бесконтрольного внедрения искусственного интеллекта, основанные на удовлетворении всех прагматических запросов людей, являются мнимыми и ведущими к уничтожению человека как вида, способного мыслить согласно качествам, заложенным в нем природой. На сегодняшний день контролировать развитие искусственного интеллекта и его влияние на человека практически невозможно. Для этого контроля необходимо, прежде всего, ясно сформулировать конкретные цели развития искусственного интеллекта (лучше это сделать в математической форме, например, в виде вектора цели A) с учетом необходимости сохранения природных и психологических характеристик, присущих человеку.

Недавно в средствах массовой информации опубликована статья под названием «Правительство США тратило миллионы долларов на «фантастические» технологии» [11].

Процитируем эту статью: «22 апреля была закрыта программа правительства США Advanced Aerospace Threat Identification Program (AATIP). В рамках этой программы миллионы долларов были направлены на разработку необычных технологий, таких как плащи-невидимки, туннели на Луне и антигравитационные приборы, сообщает Naked Science.

В документах AATIP содержится около 1600 страниц отчетов, контрактов и других важных бумаг, раскрывающих приоритеты исследования программы Минобороны США. Эксперименты велись с 2007 по 2012 год, но общественности стали известны в 2017 году, когда руководитель проекта ушел из Пентагона.

Самыми интересными среди документов являются десятки докладов разведывательной службы, в которых описывается возможность реального применения «передовых технологий». Сборник включает отчеты о «путях сквозь червоточины, звездных вратах и отрицательной энергии», «высокочастотной связи гравитационных волн», «варп-двигателе, темной энергии

и манипулировании дополнительными измерениями» и многих других темах, которые знакомы любителям научной фантастики.

Авторы выдвигали смелые идеи по реализации задумок. В отчете о «движении с отрицательной массой» авторы предлагают план поиска чрезвычайно легких металлов в центре Луны, которые могут быть «в 100 000 раз легче стали, но при этом обладать прочностью этого металла». Чтобы добраться до центра Луны, авторы планировали проложить туннель через лунную кору и мантию с помощью термоядерных взрывов.

Как утверждают СМИ, основная часть повестки дня программы базировалась на исследованиях компании Bigelow Aerospace Advanced Space Studies (BAASS). Организацией руководит Роберт Бигелоу, личный друг покойного сенатора Гарри Рейда, ответственного за создание ААТИР. Компания BAASS получила контракт на 10 миллионов долларов на первый год исследований в рамках этой программы.

Как пишут СМИ, видимо, среди сотрудников BAASS достаточно квалифицированных писателей-фантастов. Это может показаться забавным, но стоит признать, что в свое время именно фантасты предсказали появление многих современных технологий».

Конечно, научно-фантастические идеи всегда эмоционально захватывают читателя, так как они являются стимулом к постановке новых нестандартных задач, а именно постановщики задач сейчас становятся особенно ценными и в науке, и в технике.

Но, наверное, было бы целесообразным, в том числе с экономической точки зрения, определить влияние решения этих задач на социум, используя, например, формулы (1) и (2). Отметим, что применение этих формул на практике требует дополнительного введения шкал измерения полезности каждого из элементов вектора реального состояния объекта. А такие шкалы пока не созданы. Разработка этих шкал также является на сегодняшний день задачей из области научной фантастики.

Таким образом, **можно сделать вывод о том**, что в настоящее время необходимо, прежде всего, решить задачу об оценке влияния проектов искусственного интеллекта на социум, для чего необходимо, прежде всего, определить конкретные цели внедрения не только искусственного интеллекта, но и вообще всех научных и технических разработок в жизнь общества, учитывая не только экономические и геополитические, но и социально-психологические аспекты.

Литература

1. В исследованиях ИИ Китай буквально пронесется мимо западных университетов. URL: <https://fortune.com/2021/10/12/whats-big-in-a-i-this-year/> .

2. China has won AI battle with U.S., Pentagon's ex-software chief says. URL: <https://www.reuters.com/technology/united-states-has-lost-ai-battle-china-pentagons-ex-software-chief-says-2021-10-11/> .
3. Новый нейронный процессор точнее аналогов повторил работу человеческого мозга. Rain Neuromorphics Tapes Out Demo Chip for Analog AI. URL: <https://www.eetimes.com/rain-neuromorphics-tapes-out-demo-chip-for-analog-ai/> .
4. Котенков А. URL: <https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/582436/> .
5. Компания Facebook запустила проект обучения ИИ логике реального мира URL: <https://hightech.plus/2021/10/17/facebook-zapustil-proekt-obucheniya-ii-logike-realnogo-mira> .
6. Bank Robbers in the Middle East Reportedly 'Cloned' Someone's Voice to Assist with \$35 Million Heist. URL: <https://gizmodo.com/bank-robbers-in-the-middle-east-reportedly-cloned-someo-1847863805/> .
7. Фиговский О., Пенский О. Фейки и дипфейки в интернете: борьба по принципу айкидо. Наука и жизнь Израиля. 24.11.2021. URL: <http://nizinev.co.il/nauka/tehnicheskie-nauki/fejki-i-dipfejki-v-internete-borba-po-principu-ajkido.html> .
8. URL: <https://noi.md/ru/obshhestvo/mir-ne-tak-ploh-oglyanites> .
9. Фиговский О., Пенский О. Люди и роботы. М: РУДН. 2021. 368 с.
10. Система фиброизображения. URL: www.elsys.ru/vibraimage.php .
11. URL: <https://esp.md/ru/sobytiya/2022/04/25/pravitelstvo-ssha-tratilo-milliony-dollarov-na-fantasticheskie-tehnologii> .