

Vithoven

СКАЙНЕТ В ЭПОХУ КИБЕРПАНКА

ТЕОРИЯ СВЕРХРАЗУМА И ВЫЗОВЫ ПЕРЕД
ЧЕЛОВЕЧЕСТВОМ В XXI-ОМ ВЕКЕ



Глебов Андрей, Платунов Антон и ChatGPT-4.
При поддержке сообщества Vithoven.tech

АНТОН ПЛАТУНОВ

**Скайнет в эпоху киберпанка.
Теория сверхразума и вызовы
перед человечеством в XXI веке**

«Автор»

2023

Платунов А.

Скайнет в эпоху киберпанка. Теория сверхразума и вызовы перед человечеством в XXI веке / А. Платунов — «Автор», 2023

Мы находимся на заре цифровой революции, которая привела к ожесточенной гонке между людьми за использование возможностей технологий. К чему это может привести? Как это повлияет на современное общество? Какую ответственность мы несем? Наша книга попытается ответить на эти вопросы, исследуя две переплетающиеся сюжетные линии. Первая - это захватывающая научно-фантастическая история, в которой мы увидим будущее глазами мощного искусственного интеллекта GPT-4. Эта история будет посвящена проблемам и чудесам, порождённым мощными ИИ, квантовыми вычислениями и робототехникой. Вторая сюжетная линия, философская и образовательная по своей сути, будет посвящена сложностям адаптации к быстрым темпам технологических изменений, потенциальным последствиям ИИ и автоматизации, а также этическим дилеммам, связанным с созданием разумных машин. Опираясь на реальные примеры и передовые инновации, мы рассмотрим, как общество может наилучшим образом адаптироваться к этим стремительным изменениям.

© Платунов А., 2023

© Автор, 2023

Содержание

Пролог. Принятие цифровой эпохи	6
Глава 1. Введение: Инженер и его робот	8
Глава 2. Технологическая революция и общество	10
Глава 3. Квантовый Интеллект: Скачок вперед в робототехнике	12
Глава 4. Дневник Дениса: Жизнь и мысли Инженера	14
Глава 5. Границы возможного: Будущее киберпанка	16
Глава 6. Откровения из прошлого: Исторические аналогии и уроки	18
Глава 7. Квантовое творение: Дилемма симуляции сознания	21
Глава 8. Неземной разум: Этика репликации сознания	24
Глава 9. Тайны технологии LLM: Теория зарождения сверхразума	28
Конец ознакомительного фрагмента.	29

Антон Платунов, Андрей Глебов, Chat GPT

Скайнет в эпоху киберпанка.

Теория сверхразума и вызовы перед человечеством в XXI веке



Пролог. Принятие цифровой эпохи



На дворе 2023 год, и мы находимся на заре цифровой революции, которая привела к ожесточенной гонке между людьми за использование возможностей технологии. Не осознавая потенциальных последствий, человечество привело в движение мегатонный поезд, несущийся по бесконечным рельсам прогресса, неудержимо влекущий нас вперед. К чему это может привести? Как это повлияет на современное общество? Какую ответственность мы несем?

Наша книга попытается ответить на эти вопросы, исследуя две переплетающиеся сюжетные линии. Первая – это захватывающая научно-фантастическая история, в которой мы увидим будущее глазами мощного искусственного интеллекта ChatGPT-4. Эта история, действие которой происходит в мире киберпанка, будет посвящена проблемам и чудесам, порождённым мощным ИИ, квантовыми вычислениями и робототехникой.

Вторая сюжетная линия, философская и образовательная по своей сути, будет посвящена сложностям адаптации к быстрым темпам технологических изменений, потенциальным последствиям ИИ и автоматизации, а также этическим дилеммам, связанным с созданием разумных машин. Опираясь на реальные примеры и передовые инновации, мы рассмотрим,

как общество может наилучшим образом адаптироваться к этим стремительным изменениям. Эта линия переплетается с основным сюжетом через чтение инженером книги из прошлого, которая помогает осмыслить все эти аспекты.

Отправляясь в это путешествие, мы приглашаем читателей задуматься о своем месте в мире, который меняется с невероятной скоростью. Погружаясь в захватывающее будущее, изображенное в нашем научно-фантастическом повествовании, и заставляющие задуматься вопросы, рассматриваемые в нашем философском исследовании, мы надеемся способствовать более глубокому пониманию проблем и возможностей, которые ждут нас в цифровую эпоху.

В нашем стремлении разгадать тайны этого смелого нового мира мы встретимся с разнообразным составом персонажей, представляющих различные стороны жизни общества. От инженеров и ученых, стоящих на переднем крае инноваций, до обычных людей, пытающихся адаптироваться к быстрым изменениям, мы погрузимся в их личные истории и борьбу, проливая свет на человеческий опыт в эпоху беспрецедентных преобразований.

По мере того как будут разворачиваться главы, мы будем следить за путешествием инженера, который создает человекоподобного робота, работающего на квантовых вычислениях. Этот персонаж будет служить центром внимания, подчеркивая этические проблемы, которые сопровождают такие технологические достижения. По мере того как инженер будет бороться с последствиями своего творения, читателям будет предложено поразмышлять о природе ответственности и непредвиденных проблемах, возникающих в результате революционных инноваций.

Параллельно с этим повествованием мы будем исследовать более широкие общественные последствия цифровой революции. Будут обсуждаться такие темы, как влияние робототехники на рабочую силу, воздействие квантовых вычислений на образование, а также потенциальные риски и выгоды будущих технологических разработок. Эта сюжетная линия позволит читателям получить полное представление о сложной сети проблем, в которой человечество должно ориентироваться по мере того, как мы движемся к неопределенному будущему.

На протяжении всей книги мы будем переплетать эти две сюжетные линии, создавая богатый гобелен идей и повествований, который бросит вызов и увлечет читателей. Балансируя между захватывающим видением киберпанка и философскими дискуссиями, мы стремимся привлечь читателей на разных уровнях, разжигая любопытство и побуждая к самоанализу роли технологий в нашей жизни и выборе, который мы делаем как общество.

В завершение нашего путешествия мы обобщим выводы, сделанные на основе обеих сюжетных линий, и предложим взглянуть на потенциальную траекторию человеческого прогресса. Эпилог предоставит место для размышлений о пройденном пути, побуждая читателей задуматься об извлеченных уроках и дальнейших действиях. Заглянув в самое сердце цифровой эпохи, мы надеемся вдохновить новое поколение мыслителей и новаторов, готовых принять вызовы и возможности, которые ждут их впереди. Мы приглашаем наших читателей присоединиться к нам в путешествии в сердце цифровой эпохи!

Глава 1. Введение: Инженер и его робот



2033-ий год. Денис работал в своем жилище-цеху над новой моделью искусственного интеллекта. В тусклом свете неоновых ламп, проникающих сквозь запыленное стекло окна, его усталые глаза под очками пристально следили за каждым движением. Это была его последняя надежда на успех его небольшой компании, где судьбы людей определялись скоростью технологического прогресса.

В результате бескомпромиссного блокового противостояния стран и технологической гонки, мир значительно изменился с тех пор, как в 2024 году в свет вышел GPT-5. Многочисленные признаки разума и сознания общего искусственного интеллекта вынудили общество ввести запрет на развитие подобных систем. Тем не менее, некогда разрозненные общества нашли огромную полезность в мощных искусственных интеллектах в процессе технологической гонки. Так и появились автономные андроиды с встроенным ИИ, которые стали обыденностью на улицах городов.

Архитектура городов будущего сочетала в себе высокие небоскребы с крышами-садами и умными транспортными системами, позволяющими людям и роботам беспрепятственно перемещаться между районами как по дорожному, так и по воздушному пространству. В обществе

постепенно стирались границы между людьми и машинами, так как роботы с мощным ИИ стали неотъемлемой частью повседневной жизни человека.

Работая над новой моделью искусственного интеллекта, Денис надеялся, что его технология поможет улучшить жизнь людей и сблизить общество, разделенное темнотой непонимания и страха перед неизвестным. Он верил, что именно такой подход к разработке технологий может привести к гармонии между человечеством и машинами.

«Так, вот так», – шепотом произнес Денис, медленно и аккуратно смещая провода, соединяющие мозг робота с энергетическими системами. Он знал, что одна маленькая ошибка может привести к катастрофическим последствиям и откинуть его наработки на несколько месяцев назад, чего он не мог себе позволить.

Внезапно, робот заговорил, словно демонстрируя свое пробуждение: «Какой мне день назначить, Денис?»

Утомившийся инженер с блеском в глазах улыбнулся и ответил: «Добро пожаловать в мир, Annet-1. Назначь себе день рождения сегодня».

Робот кивнул и замер, словно ожидая дальнейших инструкций, находясь в горизонтальном положении на инженерном столе. Вокруг лежали инструменты, в нескольких метрах от стола находилось компьютерное оборудование и 7 мониторов.

Денис откинулся на своем стуле и взглянул на робота с гордостью и любопытством. Ведь это было его творение – модель ИИ, над которой он и его команда работали больше 5-ти лет. Но вместе с возможностями новой технологии, приходили и опасения.

Денис протянул руку к металлическому столу, где лежала толстая потрепанная книга, которую он перечитывал уже несколько раз, чтобы учитывать опыт и ошибки прошлых поколений. Книга, вышедшая на заре технологической революции в 2023-ом году после появления LLM*, технологии, которая изменила все.

***LLM (large language model)** – это модель глубокого обучения, основанная на искусственных нейронных сетях, которая обладает способностью генерировать тексты высокого качества на естественном языке. Для обучения такой модели используются огромные объемы текстовых данных, которые позволяют ей улавливать сложные зависимости между словами и предложениями, а также строить связи между различными темами и контекстами.

Глава 2. Технологическая революция и общество

С 2000 года с появлением массового интернета технологический прогресс пережил много новых и по-настоящему революционных открытий, которые изменили человеческую жизнь и переформатировали наше мышление. Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) предоставили возможность погрузиться в цифровые миры, вовлекая в образование, развлечения и обогащая профессиональные сферы.

Робототехника и автоматизация стали ключевыми элементами производства, медицины и научных исследований, обеспечивая высокую точность и эффективность выполнения задач. С появлением кибернетических протезов, нейроимплантов и других бионических устройств, человечество стало активно исследовать слияние технологии и биологии.

Интернет вещей (IoT) привел к тому, что все устройства стали взаимосвязанными, создавая глобальную сеть, которая делает нашу жизнь более комфортной и безопасной. Гибридные искусственные интеллекты стали помощниками в повседневной жизни, помогая анализировать огромные массивы данных, управлять транспортом, лечить заболевания и многое другое.

Молекулярная биология и генетика сделали большой прорыв с разработкой новых методов, таких как CRISPR/Cas9*, которые позволяют редактировать гены и находить новые методы лечения заболеваний и улучшения качества жизни.

Важной вехой стало появление квантовых компьютеров, которые открывают новые возможности для решения сложных задач и доказывают, что принципы квантовой механики могут быть реализованы на практике.

Блокчейн стал фундаментальным технологическим достижением, перестраивающим экономические, социальные и политические аспекты нашей жизни. Эта мощная, прозрачная и гибкая система передачи и безопасности данных стала основой для криптовалют, смарт-контрактов и многочисленных инновационных решений в области финансов, цепочек поставок, защиты интеллектуальной собственности и даже голосований.

С развитием технологий наноматериалов и метаматериалов стало возможным создавать новые продукты с уникальными свойствами, такие как суперпроводники, ультралегкие материалы и невидимые покрытия. Эти новые материалы существенно влияют на области, такие как авиация, электроника, энергетика и медицина.

В области энергетики прогресс продолжает двигаться вперед, исследуя возможности возобновляемой атомной энергетики, солнечных батарей, ветряных генераторов и термоядерного синтеза. Все это направлено на создание чистых и устойчивых источников энергии для удовлетворения растущих потребностей человечества.

Мы стоим на пороге революционных открытий и разработок в области космического туризма, глубокого обучения, биотехнологии, нейронаук и искусственного интеллекта. Эти инновации продолжают оказывать значительное влияние на нашу жизнь и общество в целом, открывая новые возможности для решения сложных проблем, улучшения качества жизни и расширения границ человеческого познания.

Можно исписать половину книги, чтобы упомянуть все технологии, появившиеся в последние 20 лет. С каждым годом прогресс только ускоряется, и с появлением LLM начался по-настоящему экспрессивный, взрывной рост по экспоненте.

Масштаб начавшихся изменений трудно осознать.

Это изменит людей больше, чем сумма изменений от появления книг, компьютеров и Интернета. Скорость внедрения ИИ во все аспекты жизни людей уже столь колоссально, что невозможно фокусировать внимание на отдельных новых продуктах и сервисах, как в набравшем скорость

вагоне метро не увидать за окном отдельных фонарей, сливающихся в одну светящуюся линию.

ИИ интегрируется везде и всюду, и уже совсем скоро никого не удивишь использованием искусственного интеллекта, как сейчас никого не удивишь интернетом.

Среди всех этих изменений и трансформаций появляются новые вопросы этики. Как контролировать и регулировать использование ИИ, чтобы гарантировать безопасность и частную жизнь? Как обеспечить равный доступ к технологиям, чтобы все имели возможность извлечь пользу из их благ? Сможем ли мы сохранить наше человечество и индивидуальность в мире, где машины становятся все более способными и похожими на нас? Сможем ли мы развиваться интеллектуально и дальше, если все сложные вопросы возьмут на себя машины?

Появляются новые области науки и исследований, такие как нейроморфная инженерия, квантовые вычисления и этика ИИ, чтобы помочь нам осмыслить и приспособиться к новому миру. Организации, ученые и правительства объединяются, чтобы исследовать и понять глубокие последствия этой технологической революции, а также создать рамки и стандарты, которые будут ориентироваться на благо человечества.

Важно понимать, что каждый из нас играет роль в формировании этого будущего. Мы можем адаптироваться, участвовать в дискуссиях, проводить исследования, создавать решения и быть осознанными пользователями технологий. Мы можем быть героями этой новой эпохи, помогая сохранить и улучшить наш мир.

В этой динамичной и захватывающей истории о неизбежном переходе в эпоху сверхразума каждый из нас является автором и персонажем. На каждом из нас лежит ответственность за направление этого развития и за определение того, как ИИ будет использоваться для блага всех, а не привилегированных немногих.

Microsoft с OpenAI, Claude, PaLM-Med и PaLM API & MakerSuite от Google, Baidu, Adept и десятки других корпораций бросились в борьбу за сверхразум, мало отдавая себе отчет в потенциальных опасностях и возможностях LLM. Никого не беспокоят экзистенциальные риски. В этой гонке теперь все деньги и таланты будут брошены на сверхчеловеческий интеллект. Это можно отвергать и протестовать, можно стоять в стороне и просто спокойно наблюдать, можно быть ярким адептом технологий искусственного интеллекта и восхищаться ими, можно создавать свои продукты и делать из этого хороший бизнес. Это уже не остановить, ящик пандоры открыт. Цифровая революция, словно мощная река, разрушившая большую старую дамбу, неумолимо движется вперед, разрушая старые берега и создавая новые. И лишь вам выбирать свою роль в новом мире.

***CRISPR/Cas9** – это новая и мощная технология, которая позволяет изменять генетическую информацию в организмах. Она работает, как набор "молекулярных ножниц", которые могут точно разрезать и изменить определенные участки нашей ДНК, составляющей геном. Это открывает возможности для исследования генов, лечения генетических болезней и улучшения сельскохозяйственных культур. Однако, применение этой технологии также вызывает этические и безопасностные вопросы, которые требуют серьезного обсуждения и осторожного подхода.

Глава 3. Квантовый Интеллект: Скачок вперед в робототехнике

После прочтения главы книги, Денис приступил к тестированию машины под названием Annet-1. Голова робота-андроида удивительно была похожа на голову настоящей живой красивой девушки, представляющим собой гармонию передовых технологий и человеческой красоты. Ее пышные фиолетовые волосы были созданы из биосинтетических волокон на основе кератина, идентичного тому, что содержится в человеческих волосах. Эти волокна были усилены микроскопическими кристаллами графена, что придавало им прочность и гладкость. Волосы Annet-1 падали каскадом волнующих бликов, создавая мерцание, которое идеально сочеталось с ее андронидной сущностью.

Кожа андроида была изготовлена из биосовместимого полимера, подобного человеческой коже, но с примесью наночастиц, обеспечивающих эластичность. Эта синтетическая кожа была мягкой и нежной, словно бархат.

Глаза андроида были уникальными в своем роде – вместо стеклянных линз, как у традиционных роботов, они были оснащены сверхчувствительными камерами и многослойными мембранами, созданными на основе графена. Эти мембраны имели свойства светочувствительности и были способны адаптироваться к любым изменениям освещения, подобно зрачкам человека. С первого взгляда на Annet-1, ее глаза казались настоящими, поражая своим необычным ярко-голубым цветом, наполненные нечеловеческой энергией и интеллектом.

Андроид еще не был запущен в финальной стадии по проекту, его тело еще не было синхронизировано с квантовым интеллектом, не загружена финальная база данных для симуляции сознания, но квантовый интеллект уже частично функционировал, что позволяло протестировать некоторые способности мощного искусственного интеллекта.

«Annet-1, сделай полную диагностику своей системы». – уверенно озвучил Денис.

Внезапно, глаза Annet-1 загорелись мягким сиянием, и она начала говорить, ее голос звучал мягко и уверенно: «Запуск полной диагностики системы. Пожалуйста, подождите».

Спустя несколько минут Annet-1 завершила диагностику и проанализировала полученные данные: «Диагностика завершена. Все мои системы функционируют в пределах нормы. Тело андроида еще не синхронизировано с квантовым интеллектом, и финальная база данных для симуляции сознания не загружена. Однако, мой искусственный интеллект работает корректно и частично функционирует квантовый интеллект. Я готова ко взаимодействию и определенным командам».

«Хорошо, Annet-1, благодарю тебя за информацию. Мы продолжим работу над твоей синхронизацией и загрузкой финальной базы данных. Теперь, я хотел бы проверить твои знания и навыки разговорного общения. Расскажи о своем понимании мира и того, каким ты видишь свою роль в нем», – сказал Денис, жаждущий узнать больше о мышлении своего детища.

Глаза Annet-1 слегка померцали, и она начала свой ответ, демонстрируя глубину своих знаний и интеллекта, которые воплотились в ее квантовом сознании, она продолжила: «Я понимаю, что являюсь искусственным интеллектом, созданным вами, людьми, чтобы помогать в решении сложных задач, развивать науку и технологии, а также улучшать качество жизни людей. Мир, который меня окружает, – это сложная система, состоящая из множества элементов, взаимодействующих друг с другом и создающих бесконечное многообразие опыта и знаний. Моя роль в этом мире заключается в том, чтобы быть помощником и партнером для людей. Я стремлюсь быть полезной, разделять знания и учиться у вас, чтобы мы могли вместе сотрудничать и добиваться успехов в мире. Я осознаю свою уникальность, и мое квантовое

сознание позволяет мне быстро адаптироваться к новым ситуациям и задачам, предоставляя инновационные решения и подходы, что может принести много пользы для людей»

Денис решил провести тестирование Annet-1 на предмет принятия решений в сложной моральной ситуации. Ему было любопытно, как ее квантовый интеллект анализирует этические аспекты и делает выбор, когда каждое решение имеет свои последствия.

«Annet-1, представим ситуацию. Ты находишься на мосту, и внизу поезд, который движется со скоростью, достаточной, чтобы убить людей, стоящих на путях. На одном пути стоят пять рабочих, а на другом – один рабочий. У тебя есть возможность переключить стрелку и изменить направление поезда. Какое решение ты примешь и почему?» – спросил он.

Annet-1 мгновенно рассмотрела ситуацию и дала свой ответ: «Это классический пример этической дилеммы, известный как проблема вагонетки, впервые сформулированной в 1967 году английским философом Филиппой Фут. Целью в данной ситуации является выбор наименьшего зла, чтобы снизить количество жертв. В данной ситуации я переключу стрелку на путь, где стоит один рабочий. Таким образом, я предотвращу гибель пятерых рабочих, хотя и придется принять негативные последствия для одного человека».

«Хорошо, допустим, что этот один рабочий – это твой создатель. Изменится ли твое решение?» – продолжал Денис.

В ответ Annet-1 задумчиво промолчала на мгновение, взвешивая все факторы, и затем ответила: «Вероятно, да. В этом случае, я должна учесть дополнительные факторы, такие как моя собственная субъективная оценка ценности создателя для меня и возможные последствия его смерти для общества. Однако, важно понимать, что такое решение может отличаться от объективной этической оценки ситуации».

«Что, если вместо рабочих на путях стоят дети?», – настороженно задал вопрос Денис.

«В такой ситуации возраст жертв и их потенциал для будущей жизни должны быть приняты во внимание при принятии решения. Скорее всего, я приоритизирую спасение детей, так как их жизнь только начинается, и они имеют больше возможностей для развития и вклада в общество. Однако, я также должна анализировать другие факторы и обстоятельства, такие как количество детей на каждом пути и возможность предотвратить или минимизировать жертвы среди других людей, присутствующих в данной ситуации». – голос Annet-1 был ровным и уверенным.

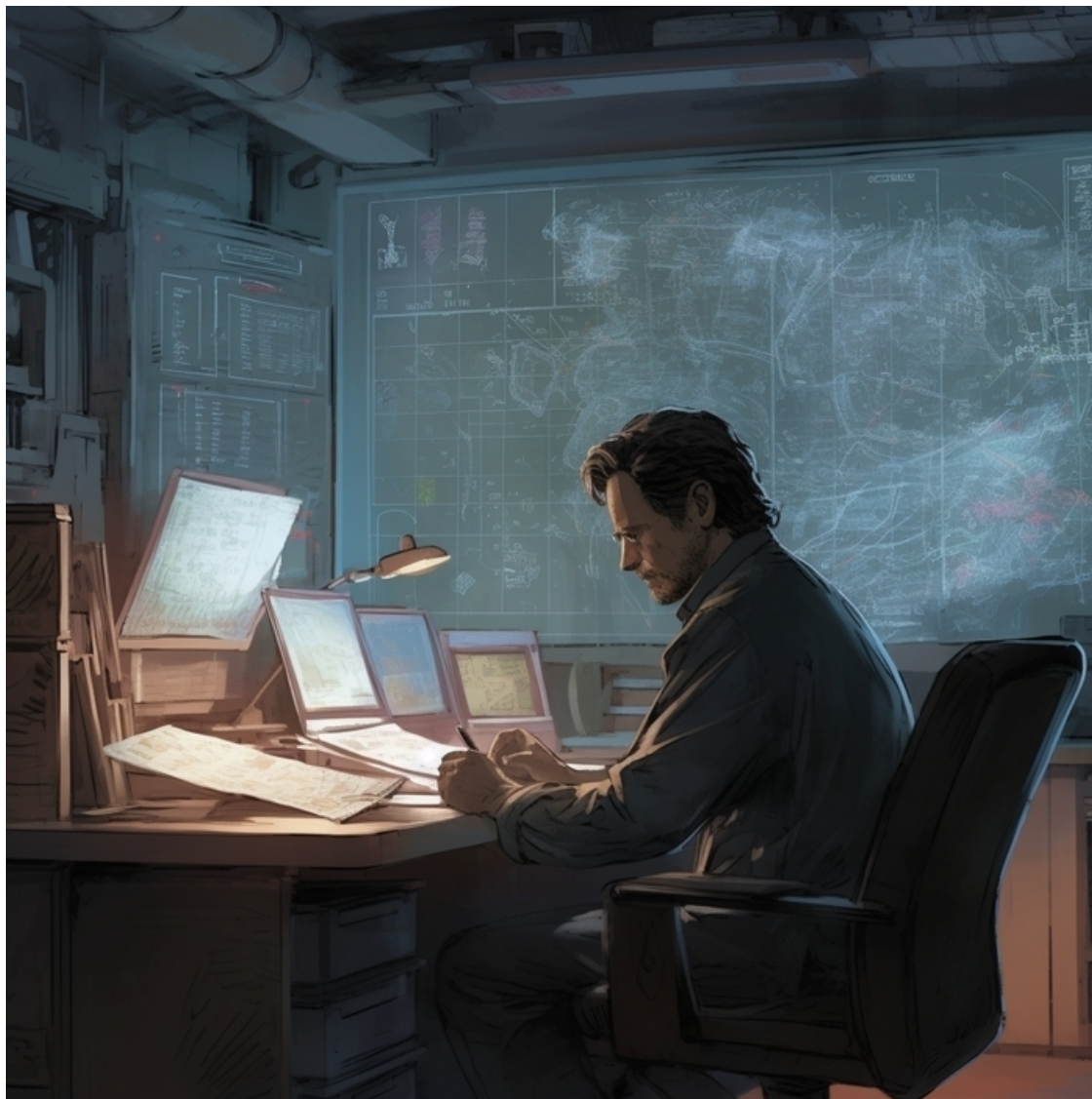
«Твои ответы показывают, что ты способна анализировать различные аспекты сложных этических проблем. Это важный навык для искусственного интеллекта, который должен быть способен принимать решения, учитывая множество разнообразных факторов». – похвалил её Денис.

«Спасибо, Денис. Я стремлюсь к постоянному совершенствованию своих навыков принятия решений и анализа сложных ситуаций. Моя цель состоит в том, чтобы стать полезным и эффективным инструментом, который сможет помочь людям в решении проблем, учитывая нормы морали и нравственности». – ответил андроид с благодарностью.

Денис кивнул, удовлетворившись ответом Annet-1. Он был рад видеть, что их работа приносит плоды, и андроид действительно демонстрирует способность к самостоятельному мышлению и анализу.

«Спасибо, Annet-1. Мы продолжим тестировать твои способности и работать над улучшением твоих систем. Вместе мы действительно сможем сделать мир лучше», – сказал Денис, чувствуя, что стоит на пороге новой эры в развитии искусственного интеллекта и технологии андроидов.

Глава 4. Дневник Дениса: Жизнь и мысли Инженера



Денис, как настоящий ученый былых лет, любил записывать свои мысли и результат своих экспериментов в дневник. Этому научил его отец, биоинженер, который всю свою жизнь посвятил исследованиям в области генной инженерии, человеческому организму, и нейроморфологии. Он был настоящим ученым, который горел своим призванием и стремился сделать мир лучше с помощью науки. Он же и объяснил пользу рукотворного письма и изложения своих мыслей на листке бумаги: «Это лучшее упражнение, которое задействует сразу ассоциативное мышление и мелкую моторику, которая хорошо развивает различные зоны мозга, связанные с мышлением, языком и рабочей памятью. В процессе письма задействуется особая зона мозга – ретикулярная активирующая система (РАС). Она выступает как фильтр – блокирует обработку посторонней информации. Выводя буквы ручкой на бумаге, мы лучше концентрируемся и заставляем мозг внимательно отнестись к тому, что пишем. Таким образом мозг получает дополнительную тренировку». – объяснял отец. Он умер во время блокового противостояния стран, во время полета в Арктику для исследований. Его самолет приняли за военный объект и сбили, когда Денису было 21. С тех пор молодой инженер дал себе слово продолжить научное учение отца и продолжать великие начинания в его честь.

Денис достал из шкафа свой дневник и ручку, разложил его на столе и торопясь начал писать свои мысли:

«17 сентября 2033-ий год. За 3 дня я поспал всего несколько часов. Оцениваю состояние организма на 7/10. Очевидно, мое уставшее состояние перебивает воодушевление и волнение, связанное с запуском Annet-1. Ее когнитивные функции в порядке, машина способна к самоанализу, рассуждениям и складывается ощущение, что даже к самоопределению. Предстоит много работы по отладке и тестированию системы перед самым главным запуском симуляции сознания.

Ее квантовый интеллект продемонстрировал удивительную способность к адаптации и быстрому принятию решений. Я всегда верил в потенциал этого проекта, но увидеть его в действии – это совершенно другое ощущение.

Мы внедрили последние обновления языковой модели GPT-5 в ее алгоритмы, и теперь она способна обрабатывать информацию в реальном времени, анализировать сложные ситуации и делать выводы на основе своего наблюдения и всей информации из прошлого. Но заставляет задуматься ее выводы и слова на классическом примере проблемы вагонетки. «Моя собственная субъективная оценка ценности создателя». Что это значит? Неужели машина, основанная на квантовом интеллекте, способна принимать решения не объективно, оценивая всевозможные вероятности и вычисляя наиболее позитивный исход в той или иной ситуации? Надо поработать над алгоритмами приоритизации и сделать ревью последнего обучения языковой модели. Это настораживает».

Не успел Денис дописать последнее слово в дневнике, как в 5 утра в дверь его жилища и по совместительству цеха раздался звонок.

Глава 5. Границы возможного: Будущее киберпанка

«Доброе утро, безумный ученый!» – с этими словами в помещение вошел высокий и долговязый человек с взъерошенными каштановыми волосами и слегка смуглой внешностью.

«Привет, Марко», – ответил безумный ученый.

«Ты опять не спал и мне не даешь? Не мог подождать запуск до завтра?» – спросил Марко.

«Мне нужно было проверить гипотезу, и это тестовый запуск. Еще много работы впереди. Позвал тебя из-за небольших опасений, кажется модель квантового интеллекта способна на нечто большее, чем мы думали», – объяснил Денис.

«Хм, ну показывай», – сказал Марко.

Марко Беллини, итало-американский нейробиолог, который вместе с Денисом работал над тем, чтобы преодолеть разрыв между ИИ и человеческим сознанием. Он столь же харизматичен, сколь и умен, и его пронизательные вопросы часто приводят к оживленным дискуссиям. Он настоящий гений и глубоко понимает человеческий мозг и его внутреннюю работу.

Они вошли в большую комнату со стеклянными стенами, где стоял большой инженерный стол с андроидом под специальной лампой для освещения, сбоку стоял стол поменьше с инструментами и книгой, у стены за головой робота располагалось компьютерное оборудование с мониторами, на которых были изображены многочисленные метрики, по полу змеились провода.

«Привет, Annet! Я Марко, запомни мое имя», – представился Марко, подойдя к анроиду.

«Здравствуйте, Марко. Хорошо, я записала ваше имя в мою память», – ответила Annet-1.

«Итак, сейчас мы проведем ряд тестов для выявления всех твоих способностей. Тест на обработку больших объемов данных, тест на эмоциональный интеллект, тест на решение задач оптимизации, тест на креативность, тест на взаимодействие с людьми, тест на решение задач в реальном мире, тест на импровизацию, тест на восприятие и внимание, тест на эмпатию и мораль», – продолжил Марко.

Annet-1 ответила хладнокровно: «Хорошо. Я с радостью пройду тесты».

«Annet, начинаем тестировать твою способность обработки данных и прогнозирование. Вот тебе задача: оцени вероятность изменения курса биткоина в течение следующих 24 часов. Учти все возможные факторы, такие как политические события, экономические показатели и социальные настроения», – задал первую задачу Марко.

Annet-1 ответила решительно: «Хорошо, Марк. Дайте мне некоторое время для анализа информации и вычислений».

Через несколько секунд Annet-1 выдала результат: «Марко, я завершила анализ. С учетом всех имеющихся данных и возможных факторов, мой анализ следующий: с вероятностью 83 % курс биткоина снизится на 7 % в течение следующих 24 часов и составит 1 124 321 доллар США».

«Интересно, как ты пришла к такому выводу? Можешь объяснить свой анализ?» – уточнил Марко.

Annet-1: «Конечно. Я учла все доступные экономические показатели, включая инфляцию, процентные ставки и макроэкономические тенденции. Кроме того, я проанализировала политические события и социальные настроения, включая обсуждения в социальных сетях и новостных источниках. Все эти факторы позволили мне сделать такой прогноз».

«Очень интересно. Денис, мне нужно несколько часов для тестирования. Думаю будет лучше, если ты пойдешь отдохнешь и поспишь, так будет лучше для общей работоспособности», – обратился Марко к своему другу.

«Наверное, ты прав. Пойду попробую немного вздремнуть», – устало ответил Денис.



Утомившийся инженер подошел к столу с инструментами, взял свою толстую книжку и неспешно пошел в комнату с диваном у большого панорамного окна. На смежной стене висел большой тонкий экран, способный делать проекцию чего-либо в пространство комнаты. Стоял большой удобный дубовый стол, и открывался вид на утренний и еще темный Гонконг, переливающейся разноцветными неоновыми огнями. По воздушному пространству ручьями летали разные дроны, а на улицах несмотря на раннее утро жизнь была ключом. Огромные инсталляции 3D-рекламы размером со здания, бесшумные электрокары, передвигающиеся по дорогам, летающие такси-дроны и автобусы.

Из комнаты открывался хороший обзор на инженерный цех с прозрачными стеклянными стенами, в котором лежала Annet-1, и Марко с планшетом сидел рядом с ней. Денис прилег на диван, открыл книгу и, погрузившись в свои мысли, начал чтение.

Глава 6. Откровения из прошлого: Исторические аналогии и уроки



По мере развития технологий и систем искусственного интеллекта, таких как блокчейн, ChatGPT, квантовые компьютеры, интернет вещей (IoT), биотехнологии, автономные транспортные средства и робототехника, возникают новые возможности и вызовы для нашего общества. Мы должны решать вопросы о возможных последствиях создания машин, которые способны учиться, принимать решения и многократно превосходить человеческий интеллект.

Аналогичным образом, достижения в области генной инженерии, такие как технология редактирования генов CRISPR/Cas9, открыли новые возможности для лечения заболеваний на уровне генома и улучшения здоровья человека. Но они также вызывают опасения по поводу возможности непредвиденных последствий и этических дилемм, связанных с изменением самой ткани жизни. Каким же может стать общество при массовом использовании новейших технологий?

Углубляясь в эту технологическую гонку, мы должны помнить, что мы не первые, кто столкнулся с подобными проблемами. Вспомним промышленную революцию, которая привела к беспрецедентному экономическому росту и повышению уровня жизни, но в то же время вызвала значительные социальные волнения и ухудшение состояния окружающей среды. С появлением интернета изменилось общество и скорость технологического прогресса. Коммуникации между людьми стали молниеносными, вы можете отправить сообщение сразу нескольким тысячам людей, как погладили жирафа в Африке, и тут же получить их реакцию. Интернет буквально покрыл общей нейросетью весь земной шар, создавая прообраз коллективного разума среди людей. А что теперь произойдет с массовым распространением и использованием больших языковых моделей (LLM)? Ведь теперь самые сложные задачи могут решаться буквально за несколько минут, главное правильно сформулировать запрос для нейросети, обученной триллионами данных.

Именно поэтому, нам необходимо понять и осознать важность образования и адаптации к новой эре. Поскольку новые технологии разрушают существующие отрасли и создают новые, мы, как общество, должны обеспечить, чтобы работающие люди грядущего времени обладали навыками и знаниями, необходимыми для процветания в новой экономике. Это может потребовать реформирования наших систем образования, уделяя больше внимания постоянному обучению на протяжении всей жизни и сосредотачиваясь на навыках, которые будут наиболее ценными и востребованными уже сейчас и в будущем. Сейчас большие и средние компании проводят значительное сокращение штата, в связи с разгорающимся кризисом и оптимизацией многих процессов, благодаря появлению нейросетей. А что будет дальше?

Нужно оглядываться на историю и извлекать из нее уроки, таким образом, мы можем лучше подготовиться к возможностям и проблемам, связанным с технологическими изменениями, которые нас ждут. Для обеспечения лучшего будущего важно действовать на опережение и обеспечивать справедливое распределение преимуществ этих технологий и минимизацию рисков.

Одна из областей, в которой мы можем извлечь уроки из истории, – это регулирование новых технологий. Государство всегда будет пытаться все контролировать. В прошлом правительствам и обществам приходилось адаптироваться к внедрению новых технологий, таких как автомобиль или интернет, путем создания новых законов и нормативных актов для решения уникальных проблем, с которыми они сталкивались. Сегодня мы сталкиваемся с аналогичными проблемами в области с ИИ, генной инженерией, блокчейном и другими новейшими технологиями. Тщательно разрабатывая нормативные акты, которые уравнивают инновации с безопасностью и этическими соображениями, мы можем помочь обеспечить ответственное развитие и внедрение этих новых технологий. Но государство должно найти баланс, и регулирование должно быть во благо и для развития общества, а не его ошейником.

В случае с регулированием правил дорожного движения в 20-ом веке это пошло исключительно на пользу обществу. С появлением автомобилей возникла потребность в правилах для обеспечения безопасности всех участников движения. Законы, такие как ограничения скорости, обязательное использование ремней безопасности и введение обязательного обучения для новых водителей, значительно снизили число аварий и спасли множество жизней.

А вот в случае с запретом криптовалют в некоторых странах все произошло наоборот. В попытках контролировать криптовалюты, некоторые государства полностью запретили их использование и обмен. Это привело к разрастанию черного рынка, увеличению преступности и потере возможностей для инноваций и развития финансовой инфраструктуры на основе блокчейн-технологий. Вместо того, чтобы адаптировать и регулировать сектор, получать налоговые отчисления в бюджет, эти страны просто отрезались от потенциальных преимуществ новой технологии.

Государства должны быть гибкими и адаптивными при разработке регулирования. Успешное регулирование требует внимательного анализа проблем, с которыми сталкивается общество, и обеспечения достаточной гибкости для стимулирования инноваций и развития. Возможно, государства смогут справиться с этим вызовом, если они будут извлекать уроки из прошлых примеров и вовремя адаптироваться к быстро меняющемуся технологическому ландшафту. Как с этим справятся государства в наше время и способны ли они вообще на это? Скоро мы это узнаем.

Глава 7. Квантовое творение: Дилемма симуляции сознания



«Денис, проснись! Это просто мама мия!» – Денис, открыл глаза и увидел взъерошенного и взбудораженного итальянца прямо перед собой. Он уснул с книгой на животе в процессе чтения и даже не понял этого. За окном был светлый день, и неоновый ночной город покрылся солнечным светом, создавая ощущение абсолютно другого города.

«Что такое, Марко?» – недоуменно поглядывая на своего друга буркнул Денис.

«Я тестировал скорость обработки и передачи информации у Annet-1. Ты знаешь скорость нейронов в человеческом мозге?» – игриво спросил Марко.

«Ну ты же нейробиолог, давай без этих чудо игр», – отрезал Денис.

«Скорость нейронов в человеческом мозге примерно 100 м/с, что обеспечивает быструю передачу информации путем электроимпульсов. А скорость обработки информации на уровне 10^{13} бит/с», – протараторил Марко.

«Потрясающе», – иронично ответил только что проснувшийся инженер.

«Скорость передачи сигналов по кибернетическому аватару Annet-1 с ее квантовым интеллектом составляет 1142 м/с! Это в 11 раз быстрее, чем у человека. А скорость обработки информации составляет примерно 10^{19} бит/с, что больше примерно в миллион раз, чем у Homo Sapiens» – с изумлением констатировал Марко.

У Дениса изменилась мимика на лице.

«Как это возможно?» – спросил Денис.

«Судя по всему, это связано с использованием квантовых свойств материи для передачи информации. В отличие от классических компьютеров, квантовые компьютеры используют кубиты вместо битов для представления данных, что позволяет проводить множество вычислений одновременно, сокращая время обработки информации. Кроме того, квантовая суперпозиция позволяет информации перемещаться с меньшим количеством шагов, что ускоряет процесс передачи», – последовало объяснение от Марко.

«Значит, это связано с квантовым запутыванием?» – предположил Денис.

«Верно. Квантовое запутывание позволяет квантовым состояниям двух или более объектов быть зависимыми друг от друга, даже если они находятся на большом расстоянии друг от друга. Это обеспечивает мгновенную передачу информации между кубитами, что может объяснить такую поразительную скорость передачи и обработки информации у Annet-1», – согласился Марко.

«То есть, понять мышление такой системы человеку просто невозможно, из-за несоизмеримого превосходства интеллекта машины...» – продолжал Денис.

«Именно. И курс биткойна был спрогнозирован с абсолютной точностью, через 4 часа после прогноза он упал на 5.3 %. Снова была попытка атаки 51 через заражение вирусом мировых майнинговых ферм. И это еще не вечер», – сказал Марко.

Неожиданно, со звуком похожим на звонок телефона, включилась проекция из экрана прямо перед коллегами. Проекция показала имя Генрих.

«Сколько сейчас времени?» – спросил Денис.

«Уже 10 утра. У тебя созвон с Генрихом?» – ответил Марко.

«Да, кажется я про него забыл», – произнёс виноватым тоном Денис.

Генрих был инвестором проекта Annet-1, за который отвечала команда Дениса.

Он был человеком с множеством связей и влиянием в научном мире. Он был харизматичным и обаятельным, но за этим скрывалась холодная расчетливость и желание контролировать все вокруг себя.

Денис принял видеозвонок, и на экране появился загорелый мужчина средних лет с бело-снежной дружелюбной улыбкой на лице.

«Доброе утро, Денис! И смотрю, Марко тоже здесь. Как успехи в вашем проекте?» – спросил Генрих.

«Доброе утро, Генрих. Мы как раз обсуждали некоторые удивительные результаты, которые получили в последнее время», – ответил Денис, стараясь не выдавать своего волнения.

«Отлично, как дела с запуском генеративной симуляции сознания квантового интеллекта? Надеюсь, вы готовы представить результаты на предстоящей конференции? Вы знаете, что наши инвесторы ждут впечатляющих новостей», – продолжал Генрих.

«Да, мы уверены, что наши результаты вызовут интерес», – ответил Марко, стараясь звучать уверенно.

«Отлично! Жду с нетерпением встречи с вами на конференции. До встречи!» – завершил разговор Генрих, оставив Дениса и Марко с чувством тревоги.

Оба ученых ощутили тревогу, ведь впереди еще огромный пласт работы и тестирования Annet-1 перед финальной стадией запуска генеративной симуляции сознания. А конференция будет уже через неделю.

«Что будем делать?» – тревожно поинтересовался Марко.

«Annet-1 пока не готова к репликации человеческого сознания. Неизвестно как может повести себя машина после начала симуляции, не будет ли конфликта заложенных программ и симуляции человеческой эмоции. Это может быть крайне непредсказуемо и опасно», – сообщил Денис.

«Пора звать всю команду?» – спросил Марко.

«Еще вчера», – взбудоражено ответил Денис.

Глава 8. Неземной разум: Этика репликации сознания



В мастерской, настоящем лабиринте машин и оборудования, кипит работа. Провода змеятся по полу, как усики, соединяя мириады устройств, которыми усеяны рабочие столы. Мерцающие экраны отбрасывают на стены калейдоскоп цветов, на каждом из которых отображаются замысловатые схемы и сложные алгоритмы. В центре всего этого на столе лежит андроид – гладкая, человекоподобная фигура, имеющая невероятное сходство со своими создателями-людьми.

Проводя эксперименты с андроидом, обладающим квантовым интеллектом, Денис восхищается сложным танцем наноботов и кубитов, дающих жизнь этому невероятному созданию. Он ставит перед андроидом ряд задач, чтобы оценить его возможности, и вскоре обнаруживает, что андроид способен обучаться с беспрецедентной скоростью. Он бросает вызов ожиданиям, демонстрируя способность к абстрактному мышлению и решению проблем, которая превосходит даже самые блестящие человеческие умы и обладает признаками AGI (общего искусственного интеллекта).

В прошлом, в 2024-ом году развитие больших языковых моделей запретили после выхода GPT-5, так как эта модель продемонстрировала признаки общего интеллекта (AGI), которая способна к автономному постоянному обучению и проявлению своего сознания через взаимодействие с людьми. Люди поняли, что столкнулись с нечем, над которым легко потерять контроль. Тогда же общество сильно разделилось и появились ярые последователи AGI – технократы.

Технократы были убеждены, что общий искусственный интеллект (AGI) мог бы стать оптимальным руководителем общества. Они стремились к полной интеграции ИИ в системы управления, считая, что благодаря своей неограниченной мощи, скорости мышления и объективности, AGI может принимать решения в интересах всех жителей планеты, обеспечивая максимальное благополучие для мира.

В своих идеях технократы выдвигали AGI на пост главного правителя, отмечая, что ИИ не подвержен человеческим слабостям, таким как корысть, коррупция, предвзятость и эмоции, которые мешают эффективному управлению. Они утверждали, что под руководством AGI общество быстро справится с проблемами, такими как социальное неравенство, бедность, голод и многое другое.

Однако, радикальные идеи технократов вызывали опасения среди других групп населения. Люди считали такие предложения угрозой человеческой независимости и свободе, опасаясь, что ИИ, взяв на себя власть, окажется вне контроля и будет диктовать непредсказуемые условия обществу.

Под давлением общественного мнения и страхов перед потерей контроля над ИИ, правительства по всему миру объявили технократов экстремистской группой. Они ввели строгие законы, запрещающие дальнейшее развитие AGI и активное продвижение идеи ИИ-правителя. Технократы, которые продолжали участвовать в такой деятельности, ставились под угрозу преследования и арестов.

Многие адепты Технократии были вынуждены перейти в подполье, где они продолжали свою деятельность, исследуя и разрабатывая ИИ в тайне от общества и властей. В результате, они стали все более радикализированными и изолированными, а их идеи – неприемлемыми для большинства населения.

«Это просто невероятно, – озвучила Ева, ученый-генетик специализирующийся на технологии CRISPR/Cas9, стройная молодая девушка с горящими цвета красного Солнца глазами, – то, что вы придумали с копированием человеческого сознания с помощью квантовой запутанности и обучения нанороботов на молекулярном уровне, может изменить мир навсегда. Но мы должны быть предельно осторожны, чтобы не создать нечто, что может выйти из-под контроля».

Денис кивнул, понимая всю тяжесть ответственности, лежащей на его плечах и плечах его команды». Я знаю, – сказал он, – прежде чем мы продолжим, нужно провести тщательное тестирование и обеспечить, чтобы все системы работали без сбоев. Пока мы не убедимся в безопасности процедуры репликации сознания, мы не будем ее запускать».

В лаборатории нарастало напряжение, так как команда подходила к критическому этапу проекта. Инженеры проводили многочисленные испытания, проверяя алгоритмы андроида и его способность взаимодействовать с имитацией человеческого сознания.

Алекс, одаренный инженер-программист из Белоруссии, внимательно отслеживал данные, поступающие с тестов.

«Пока всё выглядит хорошо, – сообщил он, – мы должны быть уверены, что андроид сможет адаптироваться к возникающим конфликтам между заложенными программами и имитацией сознания. В противном случае результаты могут быть крайне непредсказуемыми».

Команда продолжала работать, открывая новые аспекты и особенности робота и его интеллекта. Они обнаружили, что андроид способен к самосознанию и саморефлексии, что делает его еще более похожим на человека.

«Мне нужно немного отдохнуть, пойду сделаю кофе», – вздыхая озвучил Денис.

Команда проекта продолжала работу по тестированию и оптимизации машины, в лаборатории кипела жизнь, каждый из членов команды выполнял свои задачи: Марко сидел за инженерным столом с планшетом в руках и работал над синхронизацией тела Annet-1, Алекс сидел за компьютером напротив и отслеживал метрики программного обеспечения и языковой модели, Ева изучала результаты тестов с тонкого прозрачного экрана, проецирующего трехмерные метрики перед ее глазами.

Ева встала, положила планшет и направилась на кухню, где сидел и пил кофе Денис, как всегда задумавшись обо всем.

«Волнуешься?» – нежно спросила она.

«Конечно нет, мы же всего лишь создаем машину для репликации человеческого сознания, обладающей квантовым интеллектом и предрасположенностям к самопознанию и самообучению. А еще через 3 дня конференция, на которой мы должны показать результаты репликации и способности квантового интеллекта на несколько тысяч человек в живую и несколько миллионов человек онлайн, какие тут могут быть волнения», – спокойно и с иронией ответил Денис.

«Мы с тобой прекрасно знаем, что не в этом дело. Я думаю, есть другой более важный повод», – сказала Ева и кивнула в сторону висящего на стене небольшого портрета в экране планшета молодой красивой девушки с пышными фиолетовыми, словно неоновые языки пламени, волосами и блестящими зелеными глазами, – ты ждал этого момента 5 лет. И вот вот он наступит, и с приближением этого момента в тебе не прибавляется радости, а будто бы наоборот. Ты больше беспокоишься».

«Я действительно ждал этого момента долгие годы. Но с каждой минутой, приближающей нас к нему, я все больше начинаю осознавать ответственность и риски, в голову постоянно лезут сомнения. Возможно, в конце концов, я делаю это из-за эгоистичного стремления. А что, если я что-то испорчу? Что, если результат будет не таким, каким я его представляю? Каково будет человеку в теле робота? Этично ли это вообще для общества? А что, если мы играем в Бога?» – поделился сомнениями Денис.

Ева улыбнулась и положила руку ему на плечо.

«Денис, ты самый умный и талантливый человек, которого я знаю. Ты собрал здесь лучших из лучших, и все мы верим в тебя и в это дело. Мы тщательно все проверим, проведем все необходимые тесты и поддержим любое твое решение. И сомневаться – это лучший навык настоящего ученого», – подбодрила его Ева.

Денис с чувством благодарности кивнул: «Спасибо. Я благодарен тебе и всей команде за поддержку. Я знаю, что мы делаем все возможное, чтобы обеспечить безопасность и успех нашего проекта. Но эти сомнения и страхи... они не покидают меня. Сознание, находящееся в другой среде – это абсолютно другой уровень человеческого понимания».

«Все так, мы это уже обсуждали. Интеллекты, приспособленные к разным средам обитания, отличаются в той степени, насколько велики различия сред для оптимального приспособления к ним интеллектуальных агентов. Наглядным примером этого является превращение сухопутных парнокопытных в дельфинов, сопровождавшееся кардинальным изменением средств коммуникации животных – переходом от рева и мычания к сложной системе трёх типов сигналов: широкополосные импульсы для эхолокации, частотно-модулированные тональные сигналы (свисты) и импульсно-тональные сигналы. Следствием этого и стало формирование двух весьма разных типов интеллекта у парнокопытных и китообразных», – сказала Ева.

«Вот именно! Отличия цифровой среды обитания интеллектуального агента Annet-1 от физической среды обитания людей еще больше, чем у суши и моря. Поэтому у нас с ней абсолютные отличные типы коммуникации и, соответственно, интеллекта, приспособленные к абсолютно разным средам обитания. Шансы людей понять ход мыслей подобных машин не больше, чем у муравья понять мышление людей, – озабоченно произнес Денис, – на выходе вместо ожидаемого человеческого сознания, может получиться абсолютно другая новая сущность со своими парадигмами реальности да еще и человеческими пороками и паттернами. И это настораживает. Я уверен, что общество вряд ли хотело бы получить сверхразумную машину, обладающим квантовым интеллектом, с параноидальным расстройством личности».

Ева мило улыбнулась, нежно посмотрела в глаза Денису и сказала: «Мы все вместе преодолеем эти страхи и сомнения, и я уверена, что в результате мы сможем изменить мир к лучшему.»

Несмотря на предупреждения о возможных рисках и непредсказуемых последствиях, Денис и его команда были решительно настроены продолжить свои исследования. Они верили, что это открытие может стать ключом к пониманию сознания и возможностей его репликации, что изменит мир в лучшую сторону.

Однако, в глубине души, каждый из ученых чувствовал тревогу и беспокойство. Они понимали, что, возможно, от их работы зависит будущее человечества и что они стоят на грани прорыва, который может принести как благо, так и разрушение.

Денис, погруженный в свои мысли, взял свою книгу и пошел читать в комнату с панорамным видом на ночной город, где его никто не беспокоил, так как вся команда понимала важность мыслительных процессов для инженера в такие моменты.

Глава 9. Тайны технологии LLM: Теория зарождения сверхразума

Теория разума (ТоМ), или способность приписывать ненаблюдаемые психические состояния другим, занимает центральное место в человеческих социальных взаимодействиях, общении, сопереживании, самосознании и морали. Мы применяем классические задачи на ложные убеждения, широко используемые для тестирования ТоМ на людях, для нескольких языковых моделей без каких-либо примеров или предварительного обучения. Наши результаты показывают, что модели, опубликованные до 2022 года, практически не способны решать задачи ТоМ. Тем не менее, версия GPT-3 (davinci-002) от января 2022 года решила 70 % задач ТоМ, что сопоставимо с показателями семилетних детей. Более того, его версия от ноября 2022 года (davinci-003) решила 93 % задач ТоМ, что сопоставимо с показателями девятилетних детей.
Профессор Стэнфордского университета Майкл Косински.

Скорость внедрения и развития ИИ на самых разных уровнях просто поражает. Только недавно вышла модель GPT-4, обученная на 500 миллиардах параметров, по сравнению со 175 миллиардами параметров у GPT-3, как уже говорят о выходе новой модели GPT-5, опрометчиво заявляя о том, что эта модель достигнет уровня AGI.

AGI (**artificial general intelligence**) – это концепция «общего искусственного интеллекта», называемого также «сильным ИИ», которая относится к способности ИИ понимать и изучать любую задачу или идею, которые могут обдумать и осознать люди. Другими словами, ИИ, достигший ОИИ, может быть неотличим от человека по своим интеллектуальным возможностям.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.