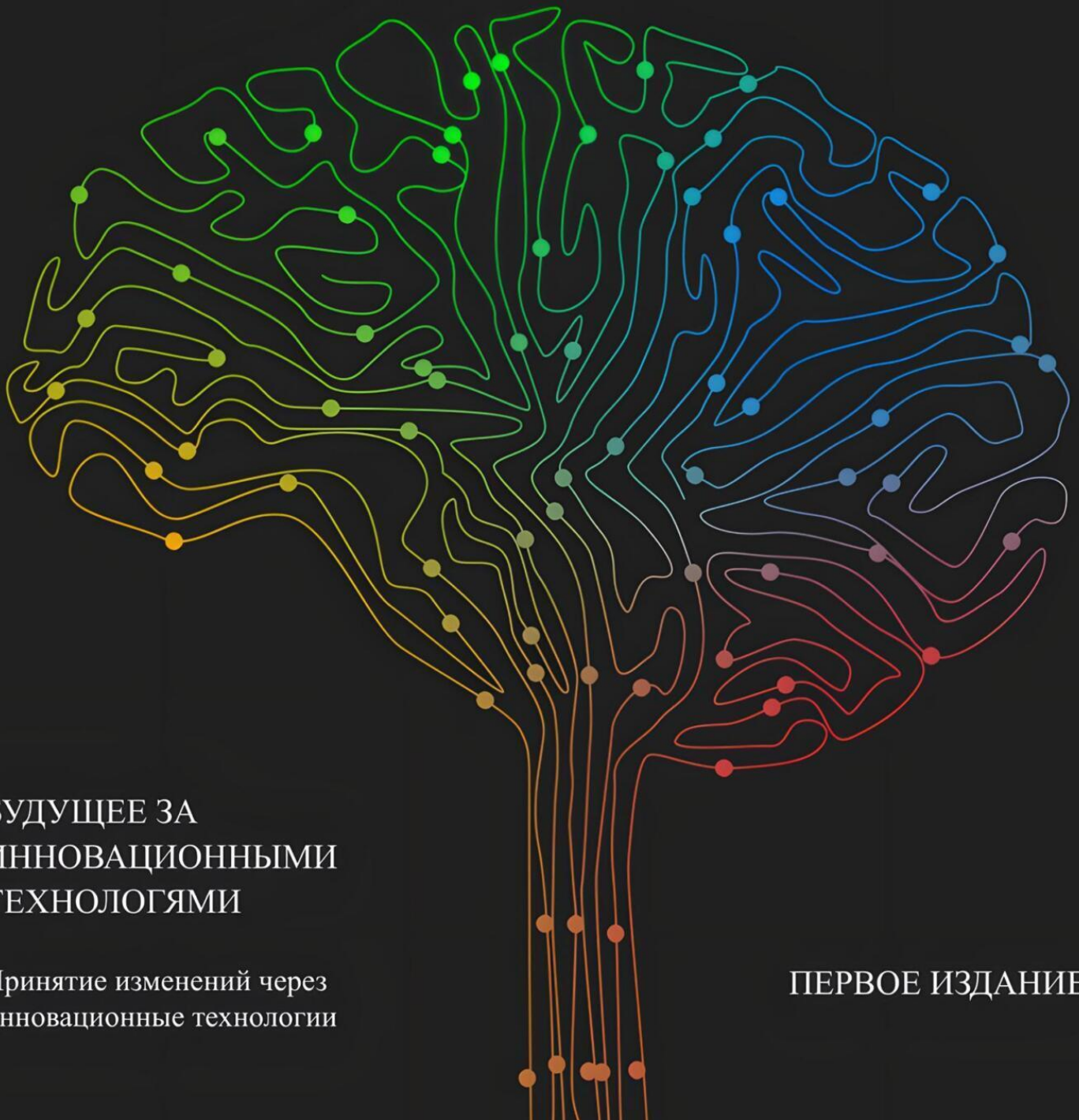


Артем Теплов

ПОДРЫВНЫЕ ИННОВАЦИИ

БУДУЩЕЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБЩЕСТВА



БУДУЩЕЕ ЗА
ИННОВАЦИОННЫМИ
ТЕХНОЛОГИЯМИ

Принятие изменений через
инновационные технологии

ПЕРВОЕ ИЗДАНИЕ

Арте́м Тепло́в

**Подрывные инновации:
будущее технологий и общества**

«Автор»

2023

Теплов А. Г.

Подрывные инновации: будущее технологий и общества /
А. Г. Теплов — «Автор», 2023

«Подрывные инновации: будущее технологий и общества» — это содержательная книга, наводящая на размышления, в которой рассказывается о быстро развивающемся мире технологий и их влиянии на общество. Книга, написанная ведущим экспертом в этой области в России, предлагает всесторонний и глубокий анализ самых прорывных инноваций нашего времени и даёт читателю представление о том, как они изменят наш мир в будущем. Книга охватывает широкий спектр передовых технологий, от искусственного интеллекта и блокчейна до сотовой связи 5G и квантовых вычислений, которые революционизируют целые отрасли экономики и меняют то, как мы живем, трудимся и общаемся. Автор умело разбирает сложные концепции и технологии, делая их понятными для широкого круга читателей. Одним из наиболее поразительных аспектов этой книги является то, как автор исследует потенциальные последствия инноваций на технологии и общество. Автор предлагает всесторонний анализ потенциальных преимуществ инновационных технологий.

© Теплов А. Г., 2023

© Автор, 2023

Содержание

Введение	5
Глава 1. Искусственный интеллект и машинное обучение	8
История и эволюция ИИ	9
Текущие приложения и потенциальные будущие разработки	11
Этические соображения и проблемы	14
Глава 2. Интернет вещей	16
Определение и примеры Интернета вещей	17
Потенциальное влияние на промышленность и повседневную жизнь	19
Вопросы безопасности и конфиденциальности	21
Глава 3. Блокчейн и криптовалюты	22
История и основы технологии блокчейна	23
Приложения и потенциальное использование за пределами криптовалют	25
Правовые и нормативные проблемы	27
Блокчейн, инновации, интеллектуальная собственность	28
Глава 4. Виртуальная и дополненная реальность	29
Определение и примеры VR и AR	30
Текущие и потенциальные приложения	32
Проблемы и возможности	34
Глава 5. Возобновляемые источники энергии и устойчивость	36
Обзор технологий возобновляемой энергетики	37
Потенциальное воздействие на энергетику и окружающую среду	40
Барьеры и проблемы	42
Глава 6. Биотехнология и геномная инженерия	44
Определение и примеры биотехнологии и геномной инженерии	45
Текущие и потенциальные приложения	47
Этические проблемы и социальные вызовы	49
Клонирование и связанные с ним риски	50
Глава 7. Робототехника и автоматизация	52
Определения	53
Текущие и потенциальные приложения	55
Конец ознакомительного фрагмента.	56

Артем Теплов

Подрывные инновации: будущее технологий и общества

Введение

«Искусственный интеллект – это будущее не только разработки программного обеспечения, но и всего мира. Он может революционизировать отрасли, повысить эффективность и решить некоторые из самых серьезных проблем, стоящих сегодня перед обществом».

Марк Цукерберг, генеральный директор Facebook

«Машинное обучение позволяет нам автоматизировать процесс построения моделей и делать прогнозы на основе данных. Оно уже изменило многие отрасли и продолжит делать это в будущем».

Эндрю Нг, соучредитель Google Brain и Coursera

«Прелесть искусственного интеллекта и машинного обучения заключается в том, что они могут помочь нам быстрее принимать правильные решения, высвобождая время для людей, чтобы они могли сосредоточиться на задачах более высокого уровня и творчестве».

Сатья Наделла, генеральный директор Microsoft

Подрывная инновация – это термин, который относится к внедрению нового продукта или услуги, которые существенно меняют способ функционирования отрасли или рынка. Подрывные инновации часто бросают вызов традиционным бизнес-моделям и могут привести к значительным изменениям в способах производства, распределения и потребления товаров и услуг.

Воздействие прорывных инноваций на общество может быть значительным и широкомасштабным. Эти инновации могут привести к появлению новых отраслей и возможностей трудоустройства, а также к повышению эффективности, производительности и качества жизни. Однако они также могут разрушить существующие отрасли и привести к потере рабочих мест, а также поднять этические и социальные вопросы.

Эта книга исследует концепцию подрывных инноваций и их влияние на общество. В ней будет рассмотрен ряд инновационных технологий и их потенциал для преобразования отраслей и изменения нашего образа жизни и работы. Благодаря сочетанию тематических исследований и анализа автор исследует проблемы и возможности, связанные с прорывными инновациями, и их роль в формировании будущего.

Подрывная инновация – это термин, введенный Клейтоном Кристенсеном в его книге «Дилемма инноватора», который описывает процесс, посредством которого новый продукт или услуга выходит на рынок и разрушает существующие бизнес-модели и практики в своей отрасли. Подрывные инновации часто имеют несколько общих характеристик. Как правило, они проще, дешевле и удобнее, чем продукты или услуги, которые они заменяют, и они часто ориентированы на другой рынок или сегмент клиентов, чем существующие предложения. В результате подрывные инновации могут нанести ущерб существующим игрокам отрасли, поскольку у них может не быть ресурсов, желания или опыта для внедрения новой технологии или бизнес-модели.

Влияние подрывных инноваций на общество может быть значительным. Эти инновации могут привести к появлению новых отраслей и возможностей трудоустройства, а также к повышению эффективности, производительности и качества жизни. Например, развитие пер-

сональных компьютеров и Интернета изменило то, как мы общаемся, работаем и получаем доступ к информации. Точно так, как появление сервисов совместного использования Uber и Lyft подорвало традиционную индустрию такси и предоставило людям новые возможности зарабатывать деньги в качестве водителей. Вместе с тем, прорывные инновации могут привести к потере рабочих мест и перебоям в работе целых отраслей, поскольку традиционные игроки будут вынуждены адаптироваться к новой технологии или бизнес-модели. Это также может поднять этические и социальные вопросы, такие как влияние на занятость и распределение богатства.

В этой книге мы углубимся в концепцию прорывных инноваций и их влияние на общество, исследуем характеристики подрывных инноваций и то, чем они отличаются от других типов инноваций, а также рассмотрим ряд инновационных технологий и их потенциал для преобразования отраслей занятости и изменения нашего образа жизни и работы. Благодаря сочетанию тематических исследований и комплексного анализа сформулируем проблемы и возможности, связанные с прорывными инновациями и их ролью в формировании образа будущего.

Книга разделена на 30 глав, каждая глава посвящена определенному аспекту прорывных инноваций, включая искусственный интеллект и машинное обучение, Интернет вещей, блокчейн и криптовалюты, виртуальную и дополненную реальность, возобновляемые источники энергии и устойчивость, а также биотехнологии и генную инженерию. В каждой главе содержится подробный анализ конкретной технологии или рассматриваемой темы, а также тематические исследования и примеры того, как они применяются в реальном мире, в них также рассматриваются проблемы и возможности, связанные с каждой технологией, а также этические и социальные аспекты жизни людей, которые она вызывает.

Целью представленной книги является распространение и популяризация всестороннего и детального взгляда на различные инновационные технологии и связанные с ними темы, изучение их потенциала для формирования футуристического будущего. В заключении автором рассматриваются проблемы и возможности связанные с инновациями, резюмируются ключевые аспекты и дается прогноз потенциального воздействия прорывных инноваций на общество в будущем.

Идея книги «Подрывные инновации: будущее технологий и общества» возникла у автора из-за растущего чувства любопытства и тревоги по поводу быстрых темпов технологических изменений и их потенциального воздействия на общество, а также увлечения идеями инновационных технологий и футуризма. По мере совершенствования передовых технологий становится понятно, что они способны коренным образом изменить наш мир. Появляются новые разработки – от искусственного интеллекта до возобновляемых источников энергии, от блокчейна до биотехнологий, которые могут изменить существующую экономическую систему и революционизировать целые отрасли экономики.

Книга направлена на изучение феномена подрывных инноваций и его последствий для футуристического будущего. Она охватывает широкий круг тем, включая историю и эволюцию различных технологий, их текущие и потенциальные применения, а также связанные с ними этические и социальные аспекты. Рассмотрение и развитие самых разных тем и аспектов прорывных технологий и футуризма предполагается продолжить в серии последующих книг, над которыми работает автор:

– «Четвёртая промышленная революция и её влияние на общество». Четвертая промышленная революция характеризуется конвергенцией различных технологий, таких как искусственный интеллект, Интернет вещей и автономные системы, которые, как ожидается, коренным образом изменят привычный образ жизни людей. В книге планируется рассмотреть, как эти технологии повлияют на общество и какие возможности и проблемы нас ждут в будущем.

– «Влияние технологии блокчейн на интеллектуальную собственность». Технология блокчейн может изменить наши представления об управлении интеллектуальной собственностью. Автор планирует рассмотреть, как технология Blockchain может использоваться для защиты прав интеллектуальной собственности и управления ими, а также какие последствия блокчейн может иметь для всего, что связано с авторским правом и товарными знаками.

– «Влияние идей Жака Фреско на футуристические проекты». Жак Фреско – всемирно известный футурист и сторонник проекта «Венера», целью которого является создание устойчивой экономики, основанной на ресурсах. Автор попытается спрогнозировать, как идеи Жака Фреско и проект «Венера» можно использовать для разработки футуристических проектов и как их можно применить в различных отраслях и секторах экономики.

– «Развитие инноваций в России». В книге автор планирует дать свою оценку того, как Россия приближается и адаптируется к прорывным технологиям, в чём отличие развития экономики России от других стран, какие культурные, экономические и политические факторы влияют на технологические инновации в России.

– «Культурные и социальные последствия киберпанка». Киберпанк – это поджанр научной фантастики, исследующий антиутопическое будущее, в котором технологии вышли из-под контроля людей. Автор планирует рассмотреть культурные и социальные последствия жанра киберпанк применительно к текущей реальности.

– «Стратегии обучения инновационного поколения будущего». Поскольку технологии продолжают развиваться с беспрецедентной скоростью, становится все более важным готовить подрастающее поколение к будущему. В книге планируется дать обзор стратегий и планов обучения, которые можно использовать для подготовки детей и юношества к восприятию прорывных технологий и их ответственному использованию во взрослой жизни.

– «Размышления о будущем. Состояние технологий через 50 лет». Книга может быть интересна всем, кто интересуется ближайшим будущим человечества. На основании работ ведущих учёных и мыслителей современности автор попытается сформировать своё представление о том, каким может быть состояние общества и передовых технологий через 50 лет.

Предлагаемая к прочтению книга предназначена для широкого круга читателей и может служить ценным ресурсом для всех, кто заинтересован в понимании роли прорывных инноваций в формировании окружающего нас мира, а также мотивировать читателей на глубокое изучение затронутых в ней тем.

Глава 1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Потенциал искусственного интеллекта и машинного обучения безграничен, и мы должны использовать его во благо обществу. Будь то автоматизация утомительных задач, улучшение процесса принятия решений или решение сложных проблем, эти технологии способны преобразовать любые отрасли экономики и улучшить качество жизни всех людей.

Автор

История и эволюция ИИ

В этой главе представлен краткий обзор истории и эволюции ИИ с выделением ключевых событий и вех, сформировавших эту область человеческой деятельности. В ней также обсуждается текущее состояние отрасли и тенденции, определяющие будущие разработки в области искусственного интеллекта и машинного обучения.

Искусственный интеллект (ИИ) – это область информатики и инженерии, ориентированная на создание интеллектуальных машин, выполняющих задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, такие как обучение, решение проблем и принятие решений. Машинное обучение – это подмножество ИИ, которое включает использование алгоритмов и статистических моделей, позволяющих компьютерам учиться на данных и улучшать свою производительность при выполнении конкретной задачи с течением времени.

История ИИ восходит к 1950-м годам, когда исследователи впервые начали изучать концепцию создания интеллектуальных машин. Ранние усилия были сосредоточены на разработке программ, которые могли бы выполнять определенные функции, такие как игра в шахматы или решение математических задач. В 1960-х и 1970-х годах исследователи начали сосредотачиваться на разработке более универсальных систем ИИ, которые могли бы обучаться и адаптироваться к новым задачам.

Трудно приписать разработку ИИ одному человеку или группе людей, поскольку эта область знания поступательно развивалась благодаря вкладу многих исследователей и учёных. Одним из пионеров в этой области считают Алана Тьюринга, которому приписывают разработку концепции универсальной машины, способной выполнять любые вычисления, он также известен своей работой над тестом Тьюринга – тестом для определения того, может ли машина демонстрировать разумное поведение. Алана Тьюринга ещё называют отцом информатики.

Ведущим разработчиком ИИ является Джон Маккарти, который ввёл термин «искусственный интеллект» в 1956 году и сыграл важную роль в разработке программ исследования ИИ в Стэнфордском университете и Массачусетском технологическом институте.

Большой вклад в разработку ИИ также внесли: Марвин Мински, который основал Лабораторию искусственного интеллекта в Массачусетском технологическом институте и помог создать область искусственных нейронных сетей, Ричард Саттон, который развивал область обучения с подкреплением, а также Артур Сэмюэл, разработавший первую программу самообучения в 1950-х годах.

В 1980-х и 1990-х годах развитие ИИ продолжилось, увеличилось финансирование, поскольку исследователи добились значительного прогресса в разработке алгоритмов машинного обучения и нейронных сетей. Эти достижения проложили путь для разработки многих широко используемых сегодня приложений ИИ, таких как распознавание речи, классификация изображений и обработка естественного языка.

В последние годы область ИИ продолжала развиваться и расширяться благодаря значительным достижениям в таких областях, как глубокое обучение и обучение с подкреплением. Эти достижения привели к разработке новых продуктов и услуг на основе ИИ, таких как автономные транспортные средства, персональные помощники и интеллектуальные домашние устройства.

Помимо ключевых событий и вех в истории ИИ, следует осветить текущее состояние и тенденции в этой области, определяющие будущие разработки. Одним из ключевых направлений, формирующих будущее ИИ, является внедрение алгоритмов и методов машинного обучения, позволяющих компьютерам учиться на основе новых данных и со временем улучшать свою производительность при выполнении конкретной задачи. Эти алгоритмы становятся все более распространенными в широком диапазоне приложений, они используются для ана-

лиза больших наборов данных, прогнозирования и выполнения задач, которые людям было бы трудно или невозможно выполнить самостоятельно. В области машинного обучения количество статей и публикаций в этой области растёт в геометрической прогрессии. Согласно исследованию журнала «AI Frontiers», количество статей, опубликованных на конференциях по машинному обучению, выросло с 50 в 2000 году до более 5000 в 2022 году.

В настоящее время получило своё развитие использование глубокого обучения, представляющего собой тип машинного обучения, который включает использование искусственных нейронных сетей с несколькими уровнями блоков обработки, известных как «нейроны». Эти сети способны обучаться и адаптироваться к новым данным и используются для достижения самых современных результатов в таких областях, как распознавание изображений и речи.

Исследователи работают над созданием общего искусственного интеллекта (AGI), который представляет собой способность машины выполнять любую интеллектуальную задачу, которую может выполнить человек, в то время как современные системы ИИ, как правило, предназначены для выполнения только конкретных задач. Общий ИИ всё ещё находится на ранних стадиях развития, но если он будет реализован, это позволит кардинально изменить повседневную жизнь людей. Исследование консалтинговой компании «Accenture» показывает, что к 2035 году искусственный интеллект может повысить ежегодные темпы экономического роста в развитых странах в среднем на 1,7 процентных пункта, увеличив мировую экономику на 15,7 триллиона долларов.

Рассмотрим несколько проблем и этических соображений, связанных с развитием ОИИ. Одна из основных проблем заключается в том, что ИИ может превзойти интеллект человека и его возможности, что вызывает серьёзные опасения по поводу замещения людей на рабочих местах и возможности того, что машины станут более мощными и востребованными, чем люди. Существуют также опасения по поводу возможности использования ИИ в злонамеренных целях, например, при разработке автономного оружия или для наблюдения и отслеживания. Кроме того, возникают вопросы о том, как обеспечить прозрачность и объяснимость систем ИИ, а также как обеспечить их этическую и ответственную разработку.

ИИ всё чаще используется в промышленности и бизнесе как способ повышения эффективности производства и оказания услуг, снижения затрат и повышения производительности труда. Очевидно, что эта тенденция сохранится в ближайшей перспективе, поскольку всё больше компаний стремятся внедрить ИИ в свою деятельность. В одном из отчётов компании «MarketsandMarkets», занимающейся программами роста, указывается, что размер мирового рынка искусственного интеллекта вырастет с 21,46 миллиардов долларов в 2018 году до 190,61 миллиардов долларов к 2025 году при среднегодовом темпе роста 36,62% в течение прогнозируемого периода.

Стремительное развитие ИИ и машинного обучения вероятнее всего будет определяющим в этой области знания и окажет серьёзное влияние на различные сферы деятельности человека и общество в целом.

Текущие приложения и потенциальные будущие разработки

По состоянию на 2022 год количество стартапов в области ИИ во всем мире превысило 15 000, абсолютными лидерами являются Китай и США, за которыми следуют Индия, Канада и Великобритания.

Согласно прогнозу американской исследовательской и консалтинговой компании «Gartner», специализирующейся на рынках информационных технологий, уже в 2023 году 75% крупных и средних организаций будут использовать ИИ для улучшения хотя бы одного из основных процессов продаж своей продукции.

Искусственный интеллект и машинное обучение имеют широкую область применения в различных отраслях и секторах экономики. Некоторые из текущих приложений искусственного интеллекта и машинного обучения включают:

- распознавание речи, когда алгоритмы ИИ и машинного обучения позволяют компьютерам распознавать и расшифровывать разговорную речь, позволяя пользователям взаимодействовать с устройствами и системами с помощью голосовых команд;
- анализ изображений и видео, когда алгоритмы ИИ и машинного обучения используются для анализа и классификации изображений и видео, такие приложения позволяют с высокой степенью точности распознавать объекты или лица людей, анализировать их настроения;
- обработку естественного языка, когда алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения позволяют компьютерам понимать и генерировать человеческий язык, такие приложения могут использоваться в качестве языкового переводчика, чат-бота или виртуального помощника;
- предиктивную аналитику, когда алгоритмы машинного обучения применяются для анализа данных и прогнозирования будущих результатов, что позволяет использовать такие приложения для обнаружения мошенничества, предотвращения оттока клиентов или прогнозирования спроса на товары и услуги.

В робототехнике ИИ и алгоритмы машинного обучения используются для того, чтобы роботы могли выполнять такие задачи, как навигация, манипулирование объектами и принятие решений.

В дополнение к этим текущим приложениям существует много потенциальных будущих разработок в области искусственного интеллекта и машинного обучения, которые как ожидается, окажут значительное влияние в будущем, в частности:

- в здравоохранении, где разрабатываются алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения, которые помогут в решении таких задач, как диагностика, планирование лечения и поиск лекарств;
- на транспорте, где искусственный интеллект и машинное обучение используются для разработки автономных транспортных средств, а также для повышения эффективности и безопасности транспортных систем;
- в образовании, где искусственный интеллект и машинное обучение используются для персонализированного обучения и помощи в таких задачах, как выставление оценок и планирование курсов;
- в финансовой сфере, где искусственный интеллект и машинное обучение используются для повышения эффективности и точности финансовых процессов, таких как обнаружение мошенничества и оценка кредитных рисков.

В целом, текущие и потенциальные будущие приложения ИИ и машинного обучения разнообразны и широкомасштабны и, вероятно, будут оказывать значительное влияние на многие аспекты жизни общества и на то, как мы живем и работаем.

Среди прочих перспективных разработок в области ИИ и машинного обучения:

- персональные рекомендации, предусматривающие использование алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для персонализации рекомендаций по продуктам, услугам или контенту на основе интересов и предпочтений человека;
- профилактическое обслуживание, позволяющее прогнозировать вероятность отказа оборудования, проводить упреждающее обслуживание и снижать риски непредвиденных простоев на основе алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения;
- сельское хозяйство, где искусственный интеллект и машинное обучение можно использовать для оптимизации урожайности, улучшения ирригации и решения таких задач, как борьба с вредителями и управление почвой;
- мониторинг окружающей среды, где искусственный интеллект и машинное обучение можно использовать для анализа данных с датчиков и других источников в целях выявления тенденций и закономерностей, оценки состояния окружающей среды, планирования природоохранных мероприятий и прогнозирования потенциальных проблем;
- реагирование на стихийные бедствия, где искусственный интеллект и машинное обучение на основе анализа данных с датчиков и других источников позволит заблаговременно выявлять потенциальные стихийные бедствия, такие как землетрясения, наводнения, цунами и т.д. для принятия мер по реагированию и восстановлению.

В 2023 году правительством США объявлено о планах установки вдоль мексиканской границы башен наблюдения с искусственным интеллектом, чтобы повысить безопасность и контроль на границе. Башни с ИИ, разработанные компанией «Anduril Industries», будут оснащены солнечными панелями, камерами и датчиками. Данные, собранные этими башнями, будут обработаны с помощью ИИ и переданы операторам для дальнейшего анализа. Технологии ИИ в этих башнях смогут точно различать людей, животных и транспортные средства, а также собирать все данные, необходимые для усиления пограничного контроля. Стоимость контракта не разглашается, но известно, что он будет действовать в течение пяти лет и за этот период будет установлено 200 башен.

В 2023 году в Китайской Народной Республике (КНР) введён в эксплуатацию первый в мире беспилотный дрон-корабль под названием «Zhu Hai Yun», который дистанционно управляется искусственным интеллектом или операторами. Это морское судно длиной 88,5 метра способно развивать скорость до 18 узлов и оснащено десятками различных типов воздушных, надводных и подводных дронов. Основное назначение «Zhu Hai Yun» – научные исследования, такие как геодезические работы, отбор проб и их анализ, картографирование и многое другое. Кроме того, дрон-корабль можно использовать для патрулирования и борьбы с браконьерством. Интеграция передовых технологий ИИ в это судно представляет собой значительный шаг вперёд в области передовых морских операций, поскольку позволяет повысить эффективность, безопасность и автономность при выполнении сложных исследовательских и наблюдательных задач.

В 2023 году германский стартап «German Bionic» представил свой новейший экзоскелетный костюм, который является не только самым легким, но и самым универсальным экзоскелетным костюмом с поддержкой ИИ. Компания стремится повысить безопасность на физически сложных работах с помощью своего ассортимента интеллектуальных устройств. «German Bionic» представила три новых продукта: Apogee, Smart SafetyVest и комплект German Bionic IO. Костюм Apogee поддерживает пользователей во время подъёмных движений и травм осанки, а Smart SafetyVest оснащён усовершенствованными датчиками и искусственным интеллектом для предоставления персонализированной эргономической информации на основе данных. Комплект German Bionic IO – это облачное средство, которое лежит в основе новых костюмов фирмы, преобразуя информацию о здоровье и безопасности в большие данные для постоянного анализа и улучшения показателей безопасности.

В январе 2023 года китайское информационное агентство Синьхуа вошло в историю, представив первую в мире женщину-ведущую новостей с использованием искусственного интеллекта Синь Сяомэн. Синь, разработанная с помощью местной поисковой системы Sogou, присоединится к двум другим мужчинам-ведущим с искусственным интеллектом в хостинге новостных сегментов, а ее первое появление запланировано на март 2023 года. Этот шаг следует за ноябрьским дебютом агентства виртуального телеведущего, который с тех пор сделал 3400 новостных репортажей и накопил 10 000 минут эфирного времени. С помощью этого инновационного использования технологии искусственного интеллекта Синьхуа устанавливает новый стандарт футуристического будущего новостного вещания.

В январе 2023 года Microsoft вложила значительные средства в OpenAI, ведущую компанию, занимающуюся исследованиями и разработками в области искусственного интеллекта. Эти многомиллиардные инвестиции позволят интегрировать модели искусственного интеллекта OpenAI в продукты Microsoft, включая поисковую систему Bing, а также широко используемый пакет Office Suite, включая Word, PowerPoint и Outlook. Этот шаг расширит возможности этих продуктов, предоставив пользователям более продвинутые функции и функции. Microsoft также объявила, что будет оказывать дополнительную поддержку OpenAI, разрабатывая суперкомпьютеры и предоставляя ресурсы облачных вычислений через платформу Microsoft Azure. Это третья инвестиция Microsoft в OpenAI, соучредителями которой являются Илон Маск и инвестор Сэм Альтман.

В ближайшем будущем разработки в области ИИ и машинного обучения, вероятно, станут более разнообразными и будут напрямую зависеть от дальнейшего развития этой области знания и появления новых технологий и методов.

Этические соображения и проблемы

Как и в любой новой технологии, разработка и использование искусственного интеллекта и машинного обучения поднимают ряд этических соображений и проблем, некоторые из которых уже сегодня требуют серьёзного рассмотрения и поиска решений:

- предвзятость – алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения могут быть предвзятыми, если они обучаются на наборах данных, содержащих предвзятые данные. Это может привести к несправедливым или дискриминационным результатам, например к алгоритму, рекомендующему разные продукты или услуги разным людям в зависимости от их расы или пола;

- конфиденциальность – использование искусственного интеллекта и машинного обучения может вызвать проблемы с конфиденциальностью, если оно связано со сбором и анализом личных данных. Важно обеспечить, чтобы персональные данные собирались и использовались таким образом, чтобы обеспечивались прозрачность алгоритмов и естественное право людей на неприкосновенность частной жизни;

- автономия – по мере того как системы искусственного интеллекта и машинного обучения становятся все более изощрёнными, существует риск того, что они могут принимать решения или совершать действия, которые не полностью понимаются или контролируются людьми. Резонно возникает вопрос о том, в какой степени этим системам следует предоставить самостоятельность и наделить ответственностью в связи с их автономностью;

- прозрачность – у людей могут возникнуть трудности с пониманием того, как алгоритмы ИИ и машинного обучения принимают решения, и это отсутствие прозрачности может вызвать опасения по поводу подотчетности и доверия. Очень важно обеспечить прозрачность и подотчетность всех алгоритмов;

- занятость – более широкое использование ИИ и машинного обучения приведёт к ускорению автоматизации технологических процессов и вытеснению людей из производственных цепочек. Это поднимает вопросы о воздействии на занятость населения и необходимости устранения потенциальных негативных последствий для работников.

Этические соображения и проблемы, связанные с ИИ и машинным обучением, сложны и многогранны, для их решения потребуются сбалансированный и продуманный подход, учитывающий потенциальные преимущества и риски этих технологий. Помимо соображений и проблем, упомянутых выше, существует ряд более широких социальных и экономических проблем, возникающих в связи с разработкой и использованием ИИ и машинного обучения, к ним относятся:

- неравенство – использование ИИ и машинного обучения может усугубить существующее неравенство, особенно если определенные группы людей не смогут получить доступ к этим технологиям или воспользоваться ими. Важно обеспечить, чтобы при разработке и внедрении новых технологий учитывались потребности и перспективы всех членов общества;

- регулирование – по мере того как ИИ и машинное обучение становятся все более распространенными, необходимы соответствующие общепринятые правила регулирования. Политические институты обязаны принять меры, гарантирующие, что эти технологии разрабатываются и используются социально ответственным и этичным образом. Эти меры могут включать разработку новых законов и правил, а также установление отраслевых стандартов и передовых практик;

- образование – поскольку ИИ и машинное обучение становятся все более важными в самых разных сферах деятельности, людям необходимо обладать навыками и знаниями, необходимыми для понимания этих технологий и работы с ними. Для этого потребуются инвести-

ции в образование и профессиональное обучение, чтобы обеспечить готовность рабочей силы к меняющемуся характеру работы;

– общественное понимание – более широкое использование ИИ и машинного обучения может привести к непониманию и недоверию людей к новым технологиям. Важно обеспечить популяризацию и постоянное участие широкой общественности в обсуждении этих технологий, чтобы помочь укрепить в людях доверие и понимание.

Этические проблемы, связанные с ИИ и машинным обучением, сложны и многогранны, для их решения потребуются сбалансированный и продуманный подход, учитывающий потенциальные преимущества и риски этих технологий.

Внедрение искусственного интеллекта в различных отраслях промышленности может привести к серьёзным сокращениям рабочих мест и социальным потрясениям. Например, в обрабатывающей промышленности, управляемые ИИ роботы и системы автоматизации с большей скоростью, точностью и эффективностью могут полностью заменить человека при выполнении таких задач, как сборка, сварка, покраска, сортировка и т.д.

Ещё одна причина для беспокойства заключается в том, что ИИ способен обучаться и адаптироваться к новым задачам, а это означает, что со временем он может выполнять все больше и больше задач. Это, ожидаемо, может привести к сценарию экономического развития, при котором в ближайшие годы ИИ возьмёт на себя большое количество функций, включая такие, как ввод данных и обслуживание клиентов, программирование и информационные технологии.

Согласно прогнозам Всемирного экономического форума, по состоянию на 2023 год ИИ уже создаст дополнительно 2,3 миллиона рабочих мест и при этом сократит в экономике 1,8 миллиона малоэффективных рабочих мест.

Одним из возможных решений проблемы занятости может стать инвестирование в программы переподготовки и обучения для работников, которые рискуют потерять работу из-за ИИ, с целью освоения ими навыков и знаний, необходимых для перехода на новую работу. Это также означает совместную работу для создания устойчивого будущего.

Другое потенциальное решение – инвестировать в техническую политику, поддерживающую разработку и внедрение новых технологий, таких как передовая робототехника, 3D-печать и другие формы автоматизации. Эти технологии могут не только сократить потребность в человеческом труде за счёт повышения производительности и эффективности, но и привести к созданию новых рабочих мест в других секторах экономики.

На правительственном уровне следует рассмотреть возможность введения универсального базового дохода (УБД) в качестве средства защиты тех, кто может потерять работу из-за ИИ. УБД – это форма социального обеспечения, при которой все граждане регулярно получают денежную сумму от государства, независимо от того, работают они или нет. УБД может помочь уменьшить бедность и обеспечить защиту для тех, кто может потерять работу из-за ИИ.

Внедрение ИИ в нашу жизнь – сложный процесс, требующий комплексного подхода, чтобы реализовать все преимущества ИИ и свести к минимуму негативное воздействие на занятость и общество в целом. При тщательном планировании, инвестициях и ответственных действиях мы можем снизить риски и использовать потенциал ИИ для создания более процветающего и устойчивого будущего для всех.

В заключение следует отметить, что развитие искусственного интеллекта неизбежно приведёт к новой промышленной революции и, в полном смысле этого слова, поменяет нашу жизнь, а те, кто готов использовать искусственный интеллект во благо обществу в будущем будут иметь все шансы на успех.

Глава 2. Интернет вещей

Интернет вещей – это больше, чем модное словечко – он меняет правила игры. Используя возможности подключённых устройств и анализа данных, мы можем создавать более эффективные и интеллектуальные системы и решать проблемы способами, которые никогда не считались возможными.

Автор

Определение и примеры Интернета вещей

Интернет вещей (IoT) относится к взаимосвязанной сети физических устройств, транспортных средств, зданий и других объектов, в которые встроены датчики, программное обеспечение и сетевые подключения, что позволяет им собирать данные и обмениваться ими. Интернет вещей обеспечивается через автоматизацию и контроль подключенных устройств, позволяя им общаться и работать вместе для достижения общей цели.

Типичными примерами Интернета вещей являются:

- устройства умного дома – устройства, подключаемые к Интернету с возможностью управляться и автоматизироваться удаленно, например интеллектуальные термостаты, системы безопасности и бытовая техника. Число домохозяйств с устройствами умного дома быстро растёт. Согласно данным аналитического агентства «Parks Associates», ожидается, что к 2023 году количество домохозяйств с умным домом в США достигнет 75 миллионов;
- носимые устройства – устройства, которые носит человек, способные собирать и передавать данные, такие как фитнес-трекеры, смарт-часы и смарт-очки;
- промышленный IoT – устройства и системы, используемые в промышленных условиях, таких как производственные предприятия, склады и нефтегазовые объекты, подключаемые к Интернету для целей мониторинга, контроля и оптимизации. В области Индустрии 4.0 число компаний, внедряющих IoT, быстро растёт. Исследование, проведённое международной компанией «Boston Consulting Group», показало, что в 2023 году до 70% промышленных компаний внедрят технологии IoT;
- подключённые автомобили – автомобили, оснащённые датчиками и возможностью подключения, что позволяет им собирать и передавать данные о своей производительности и местоположении, а также взаимодействовать с другими подключенными устройствами и системами;
- интернет вещей в сельском хозяйстве – устройства и системы, используемые в сельском хозяйстве, такие как датчики и дроны, которые подключены к Интернету для мониторинга и оптимизации урожайности и управления почвой.

Интернет вещей может вывести на совершенно новый уровень многие отрасли и приложения и будет оказывать всё более значительное влияние на нашу повседневную жизнь и на общество в целом. Согласно отчёту компании «MarketsandMarkets», ожидается, что размер мирового рынка IoT вырастет со 157 миллиардов долларов в 2020 году до 1 триллиона 311 миллиардов долларов к 2026 году при среднегодовом темпе роста 33,3% в течение прогнозируемого периода.

В дополнение к упомянутым выше примерам существует множество других потенциальных приложений Интернета вещей, например:

- в области здравоохранения, позволяя осуществлять удаленный мониторинг и управление пациентами, а также оптимизировать работу больниц и управление цепочками поставок;
- для оптимизации использования энергии и повышения эффективности энергетических систем, например, путем автоматизации управления приборами, системами HVAC (системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) и освещением. Системы HVAC используются для регулирования температуры, влажности и качества воздуха в зданиях. Эти системы важны для поддержания комфортной среды проживания или работы и часто подключаются к Интернету вещей (IoT) для оптимизации их производительности и энергоэффективности. В подключенной системе HVAC датчики и интеллектуальные устройства могут использоваться для мониторинга и управления различными аспектами системы, такими как уровни температуры и влажности, а также для их соответствующей регулировки. Автоматизируя эти элементы

управления с помощью Интернета вещей, можно оптимизировать использование энергии и снизить потребление энергии в зданиях;

- в розничной торговле для улучшения качества обслуживания клиентов, например, путем предоставления персонализированных рекомендаций и рекламных акций, а также путем оптимизации управления запасами и операций цепочки поставок;

- при мониторинге окружающей среды посредством сбора и анализа данных с датчиков и других источников для оценки текущего состояния и своевременного выявления потенциальных проблем;

- для предупреждения о стихийных бедствиях, таких как землетрясения, путём обработки данных с датчиков и других источников, поступающих в непрерывном режиме, что позволит своевременно выявлять потенциальные бедствия и помогать в реагировании и при восстановительных работах.

В целом, потенциальные приложения Интернета вещей разнообразны и широкомаштабны и, вероятно, окажут значительное влияние на многие аспекты жизни общества и на то, как мы живем и работаем. Согласно исследованию Глобального института «McKinsey», к 2025 году IoT может иметь ежегодный экономический эффект до 11 триллионов долларов, что эквивалентно 11% мировой экономики.

Потенциальное влияние на промышленность и повседневную жизнь

Интернет вещей может вывести на новый уровень многие отрасли промышленности и оказывать всё более значительное влияние на уклад жизни современного человека и производственные отношения. Исходя из прогноза компании «Gartner», в 2023 году ожидается, что общее количество устройств IoT достигнет 25 миллиардов, для сравнения – в 2018 году их было примерно 9 миллиардов.

На потенциальные воздействия IoT в разных сферах деятельности и повседневной жизни людей уже сегодня указывают:

- повышение эффективности производства – использование IoT для автоматизации и оптимизации широкого спектра процессов и задач приводит к повышению эффективности и производительности во многих отраслях промышленности;
- улучшение качества обслуживания клиентов – интернет вещей используется для предоставления клиентам персонализированного и соответствующего опыта, что приводит к повышению удовлетворенности качеством услуг и лояльности клиентов;
- повышение конкурентоспособности – компании, внедрившие Интернет вещей, получают конкурентное преимущество благодаря возможности анализировать базы данных и действовать на их основе в режиме реального времени, что позволяет им принимать более обоснованные решения и быстрее реагировать на изменения рынка;
- повышение безопасности и защищенности – IoT можно использовать для повышения безопасности и защиты в широком спектре приложений, например, путем автоматизации мониторинга и контроля промышленных процессов, а также предоставления предупреждений и уведомлений в режиме реального времени о потенциальных проблемах безопасности;
- улучшение качества жизни – IoT можно использовать для улучшения качества жизни разными способами, например, путем автоматизации задач, обеспечения удаленного мониторинга и управления устройствами и системами, а также предоставления персонализированных рекомендаций и опыта.

Помимо упомянутого выше потенциального воздействия Интернета вещей, существует также ряд более широких социальных и экономических проблем, возникающих в связи с развитием и использованием IoT. К ним относятся:

- занятость – более широкое использование Интернета вещей может привести к автоматизации определенных задач, высвобождению и перемещению людей. Это поднимает вопросы общественных отношений, воздействия на занятость и необходимости устранения потенциальных негативных последствий для работников;
- регулирование – по мере того как Интернет вещей становится всё более распространенным, понадобится реформирование нормативно-правовой базы, чтобы гарантировать этический и ответственный подход к разработке и использованию новых технологий. Это подразумевает разработку новых законов и правил, а также установление отраслевых стандартов и передовой практики;
- образование – использование Интернета вещей в самых разных областях, требует от людей обладания определёнными навыками и знаниями, необходимыми для понимания и применения этих технологий. Для этого потребуются инвестиции в образование и обучение, чтобы обеспечить готовность рынка труда к меняющемуся характеру производства товаров и услуг;
- общественное понимание – использование IoT может привести к непониманию или недоверию к этим технологиям среди части общества. Важно обеспечить широкое освещение в СМИ и доведение до населения объективной информации о новых технологиях, чтобы помочь укрепить доверие и понимание людей.

Согласно данным международной исследовательской и консалтинговой компании «IDC», следует, что глобальные расходы на IoT достигли 1,29 триллиона долларов в 2020 году и продолжают расти со среднегодовым темпом роста 11,3% в течение 2019–2023 годов.

Вопросы безопасности и конфиденциальности

Вместе с технологической революцией, которую Интернет вещей несёт с собой в самых разных отраслях и приложениях, он также вызывает необходимость обеспечения безопасности и конфиденциальности при осуществлении обмена данными.

В связи с тем, что Интернет вещей включает в себя сбор и передачу большого объема данных важно обеспечить безопасность данных, собираемых и передаваемых устройствами IoT, предусматривающую защиту от кибератак, несанкционированного доступа, утечек данных или подделки. Устройства IoT часто подключены к Интернету и могут быть уязвимы для кибератак или других форм несанкционированного доступа. Важно убедиться, что эти устройства спроектированы и реализованы таким образом, чтобы гарантировать устойчивость к любым атакам.

Должна обеспечиваться и сетевая безопасность, так как IoT включает в себя взаимосвязанность большого количества устройств и систем, что может усложнить защиту всей сети. Важно убедиться, что сетевая инфраструктура, поддерживающая IoT, безопасна и устойчива к атакам.

Сбор и анализ персональных данных с помощью устройств IoT может вызвать беспокойство пользователей в отношении конфиденциальности, если он не осуществляется прозрачным и уважительным образом. Получение и использование персональных данных должны происходить в соответствии с законами и нормативными актами о конфиденциальности.

В дополнение к проблемам безопасности и конфиденциальности следует учитывать влияние на развитие и использование IoT фактора доверия пользователей. Широкое внедрение IoT в повседневную жизнь людей будет вызывать опасения по поводу конфиденциальности личных данных. Важно обеспечить прозрачность и подотчетность разработки и использования Интернета вещей, а также соблюдение прав на неприкосновенность частной жизни отдельных лиц. При решении проблем безопасности и конфиденциальности, связанных с Интернетом вещей, потребуется сбалансированный подход, учитывающий потенциальные преимущества и риски применения новых технологий.

Интернет вещей меняет образ жизни и сферы занятости людей, соединяя устройства и машины для создания полностью интегрированной интеллектуальной среды. Речь идёт не только об интеллектуальных устройствах, но и об интеллектуальных соединениях между ними.

Потенциал Интернета вещей для продвижения инноваций и повышения эффективности различных направлений деятельности человека огромен, и он будет только возрастать, от умных домов до подключённых заводов. Возможности Интернета вещей неизмеримо больше, чем мы сегодня можем себе представить.

Глава 3. Блокчейн и криптовалюты

Технология блокчейна может революционизировать многие отрасли экономики и решить некоторые из самых насущных проблем нашего времени, от управления цепочками поставок до безопасного и прозрачного голосования. Возможности технологии блокчейна безграничны.

Автор

История и основы технологии блокчейна

Блокчейн – это децентрализованная технология распределённого реестра, которая обеспечивает безопасную и прозрачную запись транзакций. Впервые он был представлен в 2008 году в качестве базовой технологии для криптовалюты Биткойн и с тех пор привлёк широкое внимание и применение во множестве других приложений.

Технология блокчейна была разработана человеком или группой людей под псевдонимом «Сатоши Накамото». Первая цепочка блоков была реализована как основной компонент биткойна, цифровой криптовалюты, которая позволяет осуществлять одноранговые транзакции без необходимости в центральном органе. В официальном документе о биткойнах Сатоши Накамото описал, как использование децентрализованной распределённой бухгалтерской книги может решить проблему двойных расходов, ключевую проблему транзакций в цифровой валюте. С момента появления биткойна было разработано множество других приложений на основе блокчейна, включая смарт-контракты, управление цепочками поставок и децентрализованные финансы. Основы технологии блокчейн можно резюмировать следующим образом:

- децентрализованность – в отличие от традиционных баз данных, которыми обычно управляет центральный орган, технология блокчейна децентрализована и распределена по сети компьютеров. Это означает, что нет единой точки контроля или сбоя, и сеть может продолжать работать, даже если некоторые её узлы отключатся;

- безопасность – технология Blockchain использует передовые криптографические методы для обеспечения безопасности и сохранности данных, хранящихся в реестре. Это затрудняет доступ или изменение данных неавторизованными сторонами и помогает обеспечить подлинность и надежность транзакций, записанных в блокчейне;

- прозрачность – технология Blockchain позволяет вести прозрачную и проверяемую запись транзакций. Это означает, что данные, хранящиеся в блокчейне, видны всем участникам сети и могут быть независимо проверены любой стороной;

- неизменяемость – как только данные записываются в блокчейне, их трудно изменить или уничтожить. Это гарантирует, что данные, хранящиеся в блокчейне, защищены от несанкционированного доступа, и помогает поддерживать целостность и надежность транзакций, записанных в реестре.

Технология блокчейна может произвести подлинную революцию в широком спектре отраслей и приложений и, вероятнее всего, в будущем окажет значительное влияние на жизнь общества в целом и на развитие отдельно взятого индивидуума. На основании бизнес-исследования компании «MarketsandMarkets», ожидается, что размер мирового рынка блокчейнов вырастет с 3,0 миллиардов долларов в 2020 году до 39,7 миллиардов долларов к 2025 году при среднегодовом темпе роста 67,3% в течение прогнозируемого периода.

Согласно прогнозам компании «IDC», глобальные расходы на блокчейн достигнут 11,7 миллиарда долларов в 2022 году и продолжат расти со среднегодовым темпом роста 76,0% в течение прогнозируемого периода 2018-2022 годов.

В дополнение к основам технологии блокчейна, упомянутым выше, следует отметить ряд ключевых аспектов указанной технологии, на которые стоит обратить внимание:

- распределенный консенсус – чтобы транзакция была зарегистрирована в блокчейне, она должна быть подтверждена сетью компьютеров (также известной как «узлы»). Этот процесс, обозначаемый как распределенный консенсус, гарантирует точность и актуальность данных, записанных в блокчейне;

- смарт-контракты – это самоисполняющиеся договора или контракты, в которых условия соглашения между покупателем и продавцом напрямую записываются в строки кода.

Смарт-контракты хранятся в блокчейне и могут использоваться для автоматизации широкого спектра процессов и задач, таких как передача активов или выполнение юридических соглашений;

– публичные и частные блокчейны – блокчейны могут быть как публичными, так и частными. Публичный блокчейн открыт для всех и обычно используется для криптовалют и других приложений, требующих высокого уровня прозрачности и безопасности. Частный блокчейн, напротив, обычно ограничен определенной группой пользователей и используется для приложений, требующих более высокой степени контроля и конфиденциальности;

– масштабируемость – одной из проблем, возникающих в процессе развития технологий блокчейна, является проблема масштабируемости или способности сети обрабатывать большой объём транзакций. Существует ряд подходов, которые изучаются для решения этой проблемы, таких как использование транзакций вне сети или внедрение методов сегментирования.

Технология блокчейна сложна и имеет огромный потенциал для развития, поэтому понимание концепций её применения важно для всех, кто интересуется потенциальными возможностями и влиянием этой технологии.

Одним из потенциальных применений технологии блокчейна являются выборы любых уровней, где предполагается использование системы голосования на основе блокчейна. В такой системе каждый голос будет записываться как транзакция в блокчейне, обеспечивая безопасную и прозрачную запись процесса голосования. Для обеспечения справедливых выборов, систему голосования можно сделать децентрализованной, чтобы ни одна группа лиц или организация не контролировала процесс подсчёта голосов и не могла влиять на результаты голосования. Кроме того, использование технологии блокчейн может позволить использовать безопасное и анонимное голосование, позволяя людям голосовать, не опасаясь возмездия или принуждения. Использование блокчейна в будущем не позволит какой-либо партии или отдельному лицу манипулировать результатами выборов, обеспечит их прозрачность и свободу волеизъявления людей.

Приложения и потенциальное использование за пределами криптовалют

Исходя из статистики за 2022 год, количество компаний, которые планируют внедрить технологию блокчейна в свою деятельность, значительно увеличилось. Согласно опросу сети консалтинговых фирм «Deloitte», 86% компаний активно используют блокчейн, а 72% компаний планируют его внедрение в ближайшие три года. Блокчейн используется в различных отраслях, таких как: управление цепочками поставок, финансы, здравоохранение, системы голосования, цифровая идентификация и многое другое. Согласно данным корпорации «IBM», наиболее популярным вариантом использования блокчейна является управление цепочками поставок, за которым следуют финансовые услуги и здравоохранение.

Использование блокчейна для управления цепочкой поставок, отслеживания движения товаров и материалов по цепочке поставок, помогает повысить прозрачность и эффективность этих процессов. Согласно отчёту компании «Gartner», в 2023 году блокчейн будет поддерживать глобальное перемещение и отслеживание товаров и услуг на сумму 2 триллиона долларов в год.

Технология блокчейна может применяться для идентификации и верификации, то есть создания безопасных и проверяемых цифровых удостоверений, которые можно использовать для широкого спектра приложений, таких как проверка личности, контроль доступа и голосование.

Преимущества блокчейна помогут реформировать индустрию финансовых услуг, позволяя создавать децентрализованные финансовые сети и автоматизировать финансовые процессы. Согласно отчёту группы компаний «PwC», в 2022 году на сектор банковских и финансовых услуг приходилось более 40% расходов на блокчейн.

Технология блокчейна со временем произведёт настоящую революцию в сфере финансовых услуг. Одним из примеров этого является использование смарт-контрактов, которые представляют собой самоисполняющиеся контракты, в которых условия соглашения между покупателем и продавцом непосредственно записываются в строки кода. Смарт-контракты можно использовать для автоматизации процесса выполнения финансовых транзакций, уменьшая потребность в посредниках и повышая эффективность. Кроме того, децентрализованный характер технологии блокчейн позволяет повысить прозрачность и безопасность финансовых транзакций, снижая риск мошенничества и ошибок. Это может привести к снижению затрат для финансовых учреждений и, в конечном итоге, к расширению доступа к финансовым услугам для потребителей.

Здравоохранение. Технологию блокчейна можно использовать для повышения безопасности и совместимости медицинских данных, а также для автоматизации управления медицинскими записями и претензиями.

Государственные и общественные услуги. Технология блокчейна может изменить способ предоставления государственных и общественных услуг, позволяя создавать более эффективные и прозрачные системы для широкого спектра приложений, таких как регистрация земли, выплата пособий и голосование.

В ближайшие годы потребуются решить ряд задач этического, социального и экономического характера, которые обусловлены широким использованием технологии блокчейна во многих сферах деятельности человека. К таким задачам следует отнести:

- регулирование, гарантирующее разработку и использование технологий блокчейна во благо обществу;
- образование, позволяющее людям приобретать навыки и знания, необходимые для понимания этих технологий и работы с ними;

- инвестиции не только в передовые разработки, но и в образование и обучение, призванные обеспечить готовность людей к меняющемуся укладу жизни и характеру занятости;
- безопасность и конфиденциальность личных и корпоративных данных, прозрачность и подотчётность разработки и использования технологии блокчейн, а также соблюдение прав на неприкосновенность частной жизни физических лиц.

В январе 2023 года Виталик Бутерин, создатель платформы «Ethereum», предложил новое решение для обеспечения анонимности в криптовалютных транзакциях. Идея заключается в использовании скрытых или невидимых адресов, где получатель создаёт и сохраняет «ключ расходов» и отправляет его отправителю. Затем отправитель использует этот ключ для создания уникального скрытого адреса для транзакции, обеспечивая анонимность обеих сторон. Эта концепция повышает безопасность и конфиденциальность пользователей криптовалюты, обеспечивая дополнительный уровень защиты их транзакций.

Правовые и нормативные проблемы

Согласно данным консалтинговой компании «Deloitte», ожидается, что к 2027 году количество активных кошельков с блокчейном достигнет 1 миллиарда, по сравнению с примерно 42 миллионами в 2019 году. Общая рыночная капитализация всех криптовалют достигла рекордного уровня в более чем 1,5 триллиона долларов в январе 2021 года и продолжала расти, но 2022 году произошёл обвал практически всех криптовалют.

Технология Blockchain и криптовалюты все ещё относительно новы и быстро развиваются, что привело к ряду юридических и нормативных проблем. На сегодня, ключевыми проблемами, связанными с технологией блокчейна и криптовалютами, являются:

- юрисдикция – определение законов, норм и правил, применяемых к транзакциям, которые происходят в блокчейне. Это может быть особенно сложно в случае трансграничных сделок, где могут применяться разные правовые системы;

- классификация – по-прежнему существует неопределенность в отношении того, как классифицировать криптовалюты и другие активы на основе блокчейна, что может затруднить определение того, какие законы и правила применять к этим активам. Некоторые государства предпринимают шаги для уточнения правового статуса криптовалют, в то время как другим еще предстоит разработать четкую структуру;

- защита прав потребителей – отсутствие регулирующего надзора на рынке криптовалюты привело к ряду проблем с защитой прав потребителей, включая фальсификации, мошенничество и другие виды злоупотреблений. Всё чаще звучат призывы к усилению государственного регулирования для защиты потребителей и обеспечения справедливости и прозрачности рынка;

- отмывание денег и финансирование терроризма – существуют опасения, что криптовалюты и другие активы на основе блокчейна могут использоваться для отмывания денег и финансирования терроризма из-за их децентрализованного характера и отсутствия прозрачности. Это привело к неизбежности усиления регулирования и надзора со стороны государства, чтобы гарантировать своевременное обнаружение и пресечение преступной и террористической деятельности. Технология блокчейна может революционизировать способы транзакций и обмена информацией, создавая более безопасную и прозрачную систему ведения бизнеса и обмена ценностями.

Для решения упомянутых выше правовых и нормативных проблем потребуются выверенный и продуманный подход, учитывающий потенциальные преимущества и риски. Необходимо организовать понятную обществу систему контроля разработки и использования технологий блокчейн, широко освещать в СМИ вопросы безопасности и конфиденциальности, сформировать необходимую нормативно-правовую базу для дальнейшего развития.

В настоящее время в некоторых странах разрабатываются Централизованные цифровые деньги, что неизбежно приведёт к закреплению людей через идентификацию по цифровым денежным балансам, углеродным следам, отслеживанию других простых действий. Всё это может привести к навязыванию различным социальным группам населения стереотипных моделей поведения под угрозой потери средств к существованию. Вместе с тем, создание криптовалюты предлагает децентрализованную цифровую альтернативу традиционным финансовым системам, позволяя людям контролировать свое финансовое будущее. Возможности блокчейна и криптовалют ограничены только нашим воображением и готовностью использования этой прорывной технологии. Цифровизация валют видится одним из основополагающих факторов при осуществлении четвёртой промышленной революции.

Блокчейн, инновации, интеллектуальная собственность

Блокчейн – это будущее цифровизации человечества, он исключает возможность влияния человеческого фактора на многие процессы, связанные с децентрализацией, конфиденциальностью, социальными и этическими аспектами. В первую очередь блокчейн и интеллектуальную собственность нужно использовать для развития и внедрения инновационных технологий и инновационных проектов.

Технология блокчейн может произвести революцию в различных сферах функционирования современного общества, а также изменить наши представления об управлении интеллектуальной собственностью. Внедрение технологии блокчейна оказывает непосредственное влияние на развитие инновационных технологий и интеллектуальную собственность.

Технология блокчейн предлагает децентрализованный, защищенный от несанкционированного доступа и прозрачный способ управления и записи транзакций. Это имеет самые хорошие перспективы для формирования и защиты интеллектуальной собственности, поскольку может упростить обеспечение соблюдения прав, отслеживание использования и распространения контента, а также сокращение случаев мошенничества и пиратства. Кроме того, технология блокчейн может предоставить новые средства создания и управления смарт-контрактами и автоматизированными системами управления правами. Это может упростить процесс лицензирования и монетизации контента, сделав его более доступным для создателей и правообладателей.

Технология блокчейна играет ключевую роль в развитии таких инновационных технологий, как умные города, цифровая идентификация и Интернет вещей (IoT). Например, технологию блокчейн можно использовать для создания безопасных и децентрализованных сетей для управления интеллектуальными устройствами и городами, обеспечивая более эффективный и прозрачный обмен данными. Его также можно использовать для создания уникальных цифровых идентификаторов для отдельных лиц и организаций, которые можно использовать для аутентификации, контроля доступа и других целей.

Поскольку технология блокчейна продолжает развиваться и совершенствоваться, её влияние на интеллектуальную собственность будет становиться все более значимой. Однако ещё предстоит решить множество проблем, связанных с масштабируемостью, регулированием и функциональной совместимостью. Последствия этих проблем, а также будущее технологии блокчейн и её влияние на интеллектуальную собственность и инновационные технологии будут более подробно рассмотрены в третьей книге автора «Влияние технологии блокчейн на интеллектуальную собственность».

Глава 4. Виртуальная и дополненная реальность

Возможности виртуальной и дополненной реальности безграничны, единственным ограничением является наше воображение. Давайте мечтать о большем, думать о будущем и строить невозможное.

Автор

Определение и примеры VR и AR

Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) – это технологии, которые позволяют пользователям испытывать и взаимодействовать с созданными компьютером средами и объектами с эффектом личного присутствия.

Виртуальная реальность (VR) – это компьютерная симуляция трехмерной среды, с которой можно взаимодействовать, казалось бы, реальным или физическим способом. VR обычно используется с помощью гарнитуры, которая может быть либо привязана к компьютеру, либо автономна. Виртуальная реальность была впервые представлена в 1950-х годах как способ моделирования реалистичной среды для военной подготовки и других целей. С тех пор этот способ расширился и теперь включает ряд приложений в таких областях, как развлечения, образование и здравоохранение.

Дополненная реальность (AR) – это технология, которая накладывает цифровую информацию и графику на реальный мир, как правило, с помощью смартфона или планшета. AR позволяет пользователям лучше видеть реальный мир и взаимодействовать с ним, добавляя цифровые элементы, такие как текст, изображения и 3D-модели. Дополненная реальность была впервые разработана в 1990-х годах и привлекла к себе широкое внимание в последние годы из-за распространения мобильных устройств с возможностями AR, таких как смартфоны и планшеты.

Среди пионеров виртуальной и дополненной реальности – Мортон Хейлиг, Иван Сазерленд и Дуглас Энгельбарт.

Примерами технологий VR и AR являются гарнитуры виртуальной реальности, приложения AR, очки дополненной реальности.

Гарнитуры виртуальной реальности, такие как Oculus Rift или HTC Vive, позволяют пользователям погрузиться в виртуальную среду с эффектом присутствия и реалистично взаимодействовать с ней.

Приложения AR, такие как Pokemon Go или Snapchat, позволяют пользователям видеть цифровые элементы в реальном мире с помощью смартфона или планшета и взаимодействовать с ними.

Очки дополненной реальности, такие как Microsoft HoloLens или Google Glass, позволяют пользователям видеть и взаимодействовать с цифровыми элементами в реальном мире более захватывающим образом.

Согласно отчету компании «IDC», мировой рынок виртуальной и дополненной реальности достигал 162 миллиардов долларов в 2020 году и 215 миллиардов долларов в 2021 году, а совокупный годовой темп роста (CAGR) составил 29,4% с 2016 по 2022 год. Исследования «MarketsandMarkets», показывают, что размер рынка виртуальной реальности вырастет с 3,3 миллиарда долларов в 2020 году до 38,7 миллиарда долларов к 2025 году при среднегодовом темпе роста 50,5% в течение прогнозируемого периода.

Технологии виртуальной и дополненной реальности могут дополнять и развивать широкий спектр приложений в различных отраслях и, вероятно, в ближайшее время приведут к революционным изменениям во многих сферах деятельности человека. Расширение области применения технологий виртуальной и дополненной реальности обусловлено следующими ключевыми особенностями, на которые стоит обратить внимание:

- погружение – способность создавать иммерсивные впечатления, которые позволяют пользователям чувствовать, что они физически присутствуют в виртуальной или дополненной среде. Этого можно достигнуть за счет использования передовой графики, звука и тактильной обратной связи;

- интерактивность – технологии VR и AR позволяют пользователям реалистично взаимодействовать с виртуальными или дополненными средами и объектами, используя различные входные данные, такие как жесты рук, голосовые команды или контроллеры;

- многообразие приложений – технологии виртуальной и дополненной реальности имеют широкий спектр потенциальных применений, включая игры, образование, обучение, здравоохранение, развлечения и т.д.;

- аппаратное обеспечение – для работы технологий виртуальной и дополненной реальности обычно требуется специальное оборудование, такое как гарнитуры или очки. Эти устройства могут быть либо привязаны к компьютеру, либо автономны, и могут использовать различные датчики и входы для отслеживания движения пользователя и взаимодействия с виртуальной или дополненной средой.

Текущие и потенциальные приложения

В настоящее время технологии виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) имеют множество применений, таких как игры, образование, обучение, здравоохранение и многое другое. Согласно отчёту организации «VR Intelligence», игры – самый популярный вариант использования виртуальной реальности, за которым следуют здравоохранение и образование.

VR и AR используются как в повседневной жизни людей, так и при производстве товаров и оказании услуг. Приведём примеры некоторых из текущих и потенциальных применений технологий VR и AR:

- игры – технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют совершенствовать игровую индустрию, создавая более захватывающий и интерактивный опыт. В настоящее время виртуальные игры получили широкое распространение и признание, и теперь пользователям доступен широкий выбор VR-игр и платформ;

- образование и обучение – технологии VR и AR можно использовать для создания интерактивной и иммерсивной учебной среды, которая может быть особенно полезна при изучении предметов, требующих практического обучения или моделирования. Эти технологии могут изменить способ предоставления образования, позволяя учащимся взаимодействовать с виртуальной или дополненной средой реалистичным образом;

- здравоохранение – технологии VR и AR имеют ряд потенциальных применений в сфере здравоохранения, включая обучение медицинских работников, создание терапии воздействия виртуальной реальности на психические расстройства и использование AR для помощи в хирургии;

- развлечения – технологии виртуальной и дополненной реальности могут произвести революцию в индустрии развлечений, создав новые захватывающие способы взаимодействия с контентом. Это включает в себя всё, от фильмов и концертов в виртуальной реальности до тематических парков дополненной реальности и интерактивных мероприятий;

- розничная торговля – технологии дополненной реальности могут преобразовать отрасль розничной торговли, позволяя клиентам увидеть, как товары будут выглядеть или вписываться в интерьер в их собственном доме, прежде чем совершать покупку. Это может быть особенно полезно для мебели и предметов домашнего декора.

В связи с разработкой и использованием VR и AR происходит реализация целого ряда задач, обеспечивающих дальнейшее развитие этого направления прорывных технологий, в частности это:

- доступность технологий – одной из проблем, связанных с технологиями виртуальной и дополненной реальности, является обеспечение их доступности для всех пользователей, независимо от их физических или когнитивных способностей. Возможна разработка специализированного аппаратного и программного обеспечения для удовлетворения потребностей различных пользователей;

- конфиденциальность – существуют проблемы с конфиденциальностью, связанные с использованием технологий VR и AR, особенно в случае AR, который основан на использовании датчиков и камер для отслеживания движения пользователя и взаимодействия с реальным миром. Важно обеспечить, разработку и использование технологии таким образом, чтобы уважались права на неприкосновенность частной жизни;

- регулирование – должна проводиться понятная обществу научно-техническая политика, гарантирующая, что эти технологии разрабатываются и используются ответственным и этичным образом. Это может включать изменение и разработку новых законов и стандартов, а также установление отраслевых норм и правил;

– образование – поскольку технологии VR и AR занимают всё большее место в жизни общества, людям необходимо иметь соответствующие навыки и знания, необходимые для понимания этих технологий и работы с ними. В связи с этим потребуются инвестиции в образование и обучение.

В настоящее время компания Apple активно работает над AR-гарнитурой и операционной системой xROS для неё, с помощью этой гарнитуры пользователи смогут получать дополнительную информацию о гаджетах на полках в магазинах Apple Store, информация будет накладываться поверх реальных объектов по принципу дополненной реальности. Компания также готовится представить пользователям собственную гарнитуру виртуальной реальности.

С точки зрения аппаратного обеспечения, на рынке VR и AR доминируют крупные игроки, такие как «Oculus», «HTC» и «Sony». Согласно отчёту аналитической группы «Superdata Research», компания «Oculus» является лидером на рынке виртуальной реальности, за ней следуют компании «HTC» и «PlayStation VR».

В 2023 году ChrisDaCow, известный в игровом сообществе блогер, создал визуальное представление четвертого измерения в популярной игре Minecraft. Используя свои знания теории струн и квантовой физики, он смог создать при помощи своего VR-шлема правдоподобное и точное изображение четвертого измерения в рамках ограничений игры. Его тяжелая работа и самоотверженность были признаны экспертами в этой области, которые назвали это выдающимся достижением в игровом мире. Это измерение также доступно для виртуальной реальности для более реалистичного представления.

В январе 2023 года Linux Foundation объявила о своих планах по созданию платформы Metaverse с открытым исходным кодом с созданием дочерней организации Open Metaverse Foundation (OMF) для разработки основы для собственной метавселенной. OMF стремится объединить все основные компоненты для создания полноценной метавселенной с открытым исходным кодом, сосредоточив внимание на различных ключевых областях, таких как виртуальные миры и симуляции, сетевые решения, проблемы безопасности и конфиденциальности, а также правовые и политические вопросы. Цель состоит в том, чтобы создать бесшовный и захватывающий опыт виртуальной реальности для пользователей, а также предоставить платформу для инноваций и роста в индустрии метавселенной.

Проблемы и возможности

Разработка и использование технологий виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) создают ряд проблем и возможностей, как для бизнеса, так и для частных лиц. Некоторые из ключевых проблем связанных с технологиями VR и AR:

- технические проблемы – разработка и использование технологий виртуальной и дополненной реальности могут быть технически сложными из-за отсутствия специализированного аппаратного и программного обеспечения, а также необходимости создания реалистичных и захватывающих виртуальных или дополненных сред. Для преодоления этих проблем может потребоваться разработка новых технологических процессов и подходов;

- безопасность и здоровье людей – технологии VR и AR должны исключать угрозу неприкосновенности частной жизни и защищать людей, как от системных нарушений безопасности, так и от недобросовестных пользователей. Важным фактором при использовании технологии виртуальной реальности является обеспечение того, чтобы здоровье людей не пострадало, а их психическое состояние было устойчивым;

- доступность – одной из проблем, связанных с технологиями виртуальной и дополненной реальности, является обеспечение их доступности для всех пользователей, независимо от их физических или когнитивных способностей. Это предполагает разработку специализированного аппаратного и программного обеспечения для удовлетворения потребностей различных пользователей.

Социальные и этические проблемы – технологии VR и AR будут оказывать всё более значительное влияние на общество, на повседневную жизнь и образ мыслей людей. Это включает в себя всё, от того, как мы общаемся и взаимодействуем друг с другом, до того, как мы получаем доступ к информации и потребляем ее. Большую угрозу сфера VR и AR представляет для совсем юных людей и молодёжи в части формирования ложных представлений в виртуальном мире и создания серьёзных проблем с адаптацией к вызовам реальной жизни. Разработка и использование технологий виртуальной и дополненной реальности может оказаться предметом злоупотребления, что может иметь серьёзные последствия для частной жизни и автономии людей.

Повсеместное применение технологий виртуальной и дополненной реальности могут создать широкий спектр экономических возможностей, включая создание новых рабочих мест и отраслей в экономике, а также развитие существующего бизнеса. Поскольку технологии VR и AR становятся всё более распространенными, прозрачность разработки и постоянный диалог с общественностью необходимы, чтобы добиться понимания и доверия людей к этим технологиям.

Виртуальная реальность может революционизировать то, как мы трудимся и взаимодействуем с окружающим миром, от образования и обучения до развлечений и игр, она способна перенести нас в новые грандиозные миры, а потенциал этой технологии трудно себе вообразить.

Дополненная реальность способна, перенося цифровую информацию в нашу физическую среду бесшовным и интуитивно понятным способом, создавать новые и захватывающие возможности для образования, развлечений и разнообразного взаимодействия с окружающим миром. Согласно прогнозам компании «MarketsandMarkets», ожидается, что объём рынка дополненной реальности вырастет с 9,8 миллиарда долларов в 2020 году до 72,7 миллиарда долларов к 2025 году при среднегодовом темпе роста 44,5% в течение прогнозируемого периода. Дополненная реальность может сократить разрыв между цифровым и физическим мирами, улучшая то, как мы учимся, играем и познаем мир вокруг нас. Будущее светло для тех, кто готов принять эту потрясающую новую технологию.

В аналитической компании «Digi-Capital», считают, что VR и AR в 2022 году принесли 150 миллиардов долларов годового дохода, при этом прибыль VR составила 30 миллиардов долларов, а прибыль AR – 120 миллиардов долларов. Аналитики компании «Gartner» считают, что в 2023 году VR и AR принесут доход в размере 1,5 миллиарда долларов, а 50% корпоративного VR-контента будет потребляться через мобильные устройства.

С точки зрения скорости внедрения, применение технологий VR и AR находится на подъёме. Согласно опросу, проведённому международной сетью компаний «Deloitte», количество компаний, которые внедрили или планируют внедрить технологии виртуальной и дополненной реальности, увеличилось с 20% в 2018 году до 44% в 2022 году.

Глава 5. Возобновляемые источники энергии и устойчивость

Устойчивое развитие – это не тенденция, это необходимость. Принимая решения в области возобновляемых источников энергии и отдавая приоритет устойчивости во всех наших решениях, мы можем построить лучшее будущее для себя и для будущих поколений.

Автор

Обзор технологий возобновляемой энергетики

Технологии возобновляемой энергетики – это технологии, которые производят электричество или топливо из возобновляемых источников, таких как солнце, ветер, вода или биомасса. Эти технологии имеют следующие преимущества перед не возобновляемыми источниками энергии (ядерное топливо, уголь, нефть, газ):

- природоохранные – технологии возобновляемых источников энергии производят электричество или топливо без выбросов в окружающую среду парниковых газов или других загрязняющих веществ, что делает их более устойчивой и экологически чистой альтернативой традиционным источникам ископаемого топлива.

- экономические – технологии возобновляемой энергетики могут обеспечить более стабильный и предсказуемый источник электроэнергии или топлива, поскольку стоимость сырья (например, солнечного света, ветра или воды) обычно бесплатна, а поставки часто более стабильны, чем у ископаемых видов топлива;

- безопасность – технологии, использующие возобновляемые источники энергии помогут снизить зависимость государства от зарубежных источников природных ресурсов для генерации энергии, повысив энергетическую безопасность государства.

В последние годы проблема изменения климата привела к тому, что на международном уровне выработана концепция «предоставления по разумной цене надежной и экологически чистой энергии». Рассмотрим некоторые примеры использования технологий возобновляемых источников энергии:

- солнечная энергия – технологии солнечной энергии генерируют электричество или тепло из солнечных лучей. Сюда входят такие технологии, как фотогальванические панели, преобразующие солнечный свет в электричество, и солнечные тепловые системы, использующие солнечное тепло при производстве пара для выработки электроэнергии;

- энергия ветра – технологии ветроэнергетики вырабатывают электроэнергию, используя энергию ветра. Сюда входят ветряные турбины, которые используют энергию ветра для выработки электроэнергии, и ветряные насосы, которые используют ветер для перекачки воды или питания механических устройств;

- гидроэлектроэнергия – технологии гидроэнергетики вырабатывают электроэнергию, используя энергию движущейся воды, при течении рек или морских приливах. Сюда входят плотины гидроэлектростанций, которые используют силу падающей воды для генерации электроэнергии, и приливные турбины, которые используют для выработки электроэнергии в процессе морских приливов;

- энергия биомассы – технологии получения энергии из биомассы предполагают выработку электроэнергии или топлива путем сжигания органических материалов, таких как древесина, сельскохозяйственные культуры или отходы. Сюда входят такие технологии, как электростанции на дровах, которые сжигают древесину для выработки электроэнергии, а также биотопливо, которое производится из растительного материала и используется вместо бензина или дизельного топлива.

Согласно данным Международного энергетического агентства (МЭА), в 2019 году на возобновляемые источники энергии, такие как ветер, солнце, гидроэнергетика и биоэнергетика, пришлось около 90% новых мощностей в мировой энергетике. А по данным Глобального совета по ветроэнергетике, общая установленная мощность ветроэнергетики во всем мире в 2019 году достигла 706 ГВт, увеличение составило 16% по сравнению с 2018 годом.

По данным Управления энергетической информации США (EIA), в 2019 году возобновляемые источники энергии, включая гидроэлектроэнергию, биомассу, геотермальную энергию, солнечную энергию и ветер, обеспечили 11% от общего объема производства электроэнергии

в США. По данным EIA, с 2010 года мощность солнечной энергетики в коммунальном масштабе в США росла в среднем на 18% за год, в то время как рост мощности ветровой энергии составил в среднем 7% за год.

По данным Национальной лаборатории возобновляемых источников энергии (NREL), к 2030 году США смогут вырабатывать 20% своей электроэнергии за счёт ветра, а в 2050 году этот показатель приблизится к 35%.

В целом, технологии возобновляемых источников энергии обладают рядом преимуществ и могут сыграть важную роль в переходе к более устойчивой и экологически чистой энергетической системе. В дополнение к преимуществам вышеперечисленных технологий использования возобновляемых источников энергии, необходимо выделить несколько важных аспектов этих технологий:

- эффективность – технологии возобновляемых источников энергии различаются по своей эффективности, при этом некоторые технологии более эффективны в преобразовании сырья в электричество или топливо, чем другие. Например, солнечные панели, как правило, более эффективно трансформируют солнечный свет в электричество, чем ветряные турбины, которые преобразовывают в электричество силу ветра;

- масштаб применения – технологии использования возобновляемых источников энергии можно использовать в различных масштабах, от небольших систем, питающих один дом или небольшое предприятие, до крупных коммунальных проектов, вырабатывающих электроэнергию для целой сети потребителей.

- прерывистость – некоторые технологии возобновляемых источников энергии, такие как солнечная и ветровая, носят прерывистый характер в связи с тем, что они вырабатывают электроэнергию только тогда, когда светит солнце или дует ветер. Этим можно управлять за счёт использования технологий накопления и хранения энергии или интеграции этих технологий с другими источниками электроэнергии;

- стоимость – стоимость технологий возобновляемой энергетики значительно снизилась в последние годы, что делает их более конкурентоспособными по сравнению с традиционной энергетикой, использующей для генерации электроэнергии ископаемое топливо. Однако первоначальная стоимость этих технологий всё ещё может быть экономически невыгодной для многих частных потребителей и предприятий.

По данным Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), возобновляемые источники энергии могут обеспечить 66% мирового производства электроэнергии к 2030 году и 85% к 2050 году, при этом ожидается, что солнечная и ветровая энергия будут доминировать в структуре энергопотребления. Эффективность, масштаб применения, прерывистость и стоимость технологий использования возобновляемых источников энергии являются важными факторами, которые следует учитывать при оценке потенциала этих технологий для перехода к более устойчивой энергетической системе.

Рассмотрим некоторые из последних прорывных разработок в области возобновляемых источников энергии.

В 2023 году в области производства гидроэлектроэнергии была представлена новая технология: гидравлическая мини-турбина, напечатанная на 3D-принтере, или SETUR. Эта инновационная турбина не предусматривает применение традиционных лопастей, вместо этого формируя завихрение потока воды используемого в качестве источника энергии. Эта технология может быть эффективной и рентабельной при использовании в различных условиях, таких как реки, приливные течения, океанские течения и даже промышленные сточные воды или оросительные каналы. Кроме того, компактная и легкая конструкция напечатанной на 3D-принтере турбины делает её идеальной для использования в мегаполисах, где потребность в энергии высока, а водоснабжение легкодоступно. Ключевым принципом конструкции SETUR является угол рассеивания зазора между ротором и статором, что имеет решающее значение

для выработки электроэнергии. Ротор может вращаться над краевой конструкцией контейнера, и когда жидкость течёт по нему, нестабильность поля завихрённости потока заставляет жидкость вращаться, тем самым вырабатывая энергию. Технология всё ещё находится в стадии разработки и тестирования, но это многообещающее решение для устойчивого производства энергии в будущем.

В 2023 году исследователи из Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории (PNNL) разработали новую технологию под названием «Вращающийся генератор», представляющую собой цилиндрический трибоэлектрический наногенератор (TENG), который использует энергию океанских волн для питания датчиков и других устройств. TENG – это сборка для выработки электроэнергии, которая может преобразовывать энергию волн в электрическую энергию, что имеет решающее значение для мониторинга океанских экосистем и изменения климата. Основная проблема систем наблюдения за океаном, состоящих из нескольких датчиков и спутниковой связи, заключается в том, что они в основном питаются от батарей с ограниченным сроком службы, поэтому необходимо разработать решение для сбора энергии океанских волн. Вращающийся генератор использует запатентованный цилиндрический трибоэлектрический наногенератор с умножением частоты (FMC-TENG), который более эффективно преобразует медленные однородные волны в энергию. Эта технология идеально подходит для питания устройств в океанских операциях, где мониторинг и доступ затруднены. Прототип FMC-TENG смог произвести достаточную мощность для запуска небольшой электроники, такой как датчики температуры и акустические резонаторы. Кроме того, FMC-TENG имеет малый вес и может работать как на свободно плавающих установках, так и на прикреплённых платформах. Ожидается, что будет реализовано крупномасштабное коммерческое использование вращающихся генераторов, которое будет достаточно мощным, чтобы поддерживать всю съёмку в открытом океане.

В 2023 году швейцарский стартап «Sun-Ways» разработал уникальное решение по использованию солнечной энергии для электроснабжения поездов путём размещения фотоэлектрических панелей между железнодорожными путями. Система, разработанная в сотрудничестве с Федеральной политехнической школой Лозанны и швейцарским агентством инноваций «Innosuisse», состоит из, предварительно собранной, механической конструкции, которую можно загрузить на поезд и установить между путями. Панели также легко снимаются и вывозятся для обслуживания. Потенциал этой системы огромен, учитывая, что железнодорожная сеть только в Швейцарии простирается почти на 7000 километров, система может генерировать до 1 ТВтч солнечной энергии. Компания также планирует расширить обслуживание железнодорожной сети протяженностью 260 000 километров в Европе и 1,16 миллиона километров по всему миру.

В 2023 году учёные из Швейцарского федерального технологического института разработали устройство, которое может извлекать газообразный водород из влажного воздуха с помощью солнечной энергии. Устройство, называемое фотоэлектрохимической ячейкой, работает, имитируя фотосинтез – процесс, посредством которого растения преобразуют энергию света в химическую энергию. Устройство использует прозрачные электроды и полупроводниковые материалы для захвата и использования солнечного света для расщепления молекул воды на водород и кислород. Полученный водород можно использовать в качестве чистого и устойчивого источника топлива. Устройство всё ещё находится в стадии разработки и требует дополнительных исследований для повышения его эффективности.

Потенциальное воздействие на энергетику и окружающую среду

Согласно Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИКООН), возобновляемые источники энергии составляли 26,2% мирового производства электроэнергии в 2018 году и, как ожидается, к 2050 году достигнут 84%.

Внедрение технологий использования возобновляемых источников энергии может оказать значительное влияние, как на энергетику, так и на окружающую среду. Каким же окажется воздействие технологии возобновляемых источников энергии на энергетику и окружающую среду?

В энергетике внедрение технологий использования возобновляемых источников энергии может привести к значительным изменениям в энергетической отрасли экономики, поскольку эти технологии вытесняют традиционные источники ископаемого топлива. Это может включать вывод из эксплуатации электростанций, работающих на ископаемом топливе, развитие новой инфраструктуры для поддержки технологий возобновляемой энергетики, а также создание новых рабочих мест и отраслей, связанных с этими технологиями. Наряду с этим, могут возникнуть проблемы с обеспечением занятости населения в регионах, где массово производится добыча ископаемого топлива.

Использование технологий возобновляемых источников энергии поможет сократить выбросы в атмосферу продуктов горения, парниковых газов и других загрязняющих веществ, что окажет положительное влияние на окружающую среду, а также будет способствовать переходу на более устойчивую энергетическую систему. Снижение загрязнённости воздуха позволит улучшить качество жизни людей и будет полезно для здоровья, а также позволит смягчить последствия изменения климата.

Потенциальное воздействие технологий возобновляемых источников энергии на энергетику и окружающую среду является значительным, и эти технологии, вероятно, получат дальнейшее развитие в будущем. Помимо прямого воздействия технологий использования возобновляемых источников энергии на энергетику и окружающую среду, существует ряд сопутствующих эффектов от применения этих технологий, к ним относятся:

- развёртывание – технологии использования возобновляемых источников энергии требуют развития новой инфраструктуры и их интеграции в существующую энергетическую систему. Это может быть сложным и трудным процессом, который потребует участия широкого круга заинтересованных сторон, включая транснациональные компании, правительства, коммунальные службы, предприятия и сообщества;

- инвестиции – внедрение технологий возобновляемой энергетики часто требует значительных предварительных инвестиций, что может стать препятствием для некоторых частных лиц и предприятий. Эту проблему можно решить с помощью стимулирования субсидий или налоговых льгот, для поощрения внедрения этих технологий;

- общественная поддержка – внедрение технологий использования возобновляемых источников энергии до сих пор является предметом оживлённых дискуссий и споров, и важно обеспечить широкую общественную поддержку развития этих технологий. Широкое освещение в СМИ преимуществ этих технологий, взаимодействие с заинтересованными сторонами помогут разрешать возникающие проблемы во благо обществу.

Развёртывание, инвестиции и общественная поддержка технологий возобновляемой энергетики являются ключевыми факторами, которые будут влиять на успех этих технологий в переходе к более устойчивой мировой энергетической системе.

Существует много видов возобновляемых источников энергии, которые могут быть реализованы в будущем. Область применения возобновляемой энергетики будет расширяться за счет использования всё новых источников энергии:

- солнечная энергия – использование солнечного света;
- энергия ветра – использование силы ветра;
- гидроэнергетика – использование падающей воды;
- геотермальная энергия – использование тепла недр Земли;
- энергия биомассы – использование органических материалов, таких как древесина или сельскохозяйственные отходы;
- энергия океана – использование океанских приливов, волн и разницы температур;
- водородные топливные элементы – использование водорода для выработки электроэнергии посредством химической реакции;
- передовая ядерная энергетика – использование небольших модульных реакторов.

В 2023 году группа исследователей из Мичиганского инженерного университета разработала новый метод производства водородного топлива с использованием процесса расщепления «солнечной воды». Они создали солнечную панель с эффективностью 9% для преобразования воды в водород и кислород. Команде удалось уменьшить размер полупроводника, ключевого компонента устройства, более чем в 100 раз по сравнению с исходным образцом. Новый метод также улавливает ранее потерянный рассеянный свет, увеличивая количество собираемой энергии и повышая общую эффективность процесса. Технология направлена на снижение стоимости более чистых материалов для производства водородного топлива, а также на повышение эффективности переработки углекислого газа в более чистое топливо.

Барьеры и проблемы

Внедрение технологий использования возобновляемых источников энергии не обходится без проблем. Существует ряд барьеров, которые могут помешать развёртыванию и широкому применению этих технологий. Некоторые из таких барьеров создают проблемы, требующие скорейшего решения:

- технические барьеры – разработка и внедрение технологий использования возобновляемых источников энергии могут быть технически сложны в реализации из-за потребности в специализированном аппаратном и программном обеспечении, а также необходимости интеграции этих технологий в существующую энергетическую систему;

- финансовые барьеры – первоначальная стоимость технологий возобновляемой энергетики может стать преградой для некоторых частных лиц и предприятий, особенно в случае крупномасштабных проектов. Эту проблему можно решить с помощью стимулов, таких как субсидии или налоговые льготы, для поощрения внедрения этих технологий;

- восприятие общественности – внедрение технологий использования возобновляемых источников энергии может неоднозначно быть воспринято обществом, вызывать споры и важно обеспечить широкую общественную поддержку этих технологий;

- регуляторные барьеры – внедрению технологий использования возобновляемых источников энергии могут препятствовать нормативные барьеры, такие как отсутствие четкой и последовательной политики или нормативно-правовой базы для поддержки этих технологий;

- прерывистость – некоторые технологии возобновляемых источников энергии, такие как солнечная и ветровая, носят прерывистый характер, а это означает, что они вырабатывают электроэнергию только в солнечную или ветреную погоду. С этим можно справиться за счет использования технологий хранения энергии или интеграции этих технологий с другими источниками электроэнергии, но это также может представлять проблему с точки зрения обеспечения стабильного и надежного снабжения электроэнергией.

Помимо барьеров и проблем на пути внедрения технологий возобновляемой энергетики, упомянутых выше, существует также ряд сопутствующих факторов, которые могут повлиять на успех этих технологий. К ним относятся:

- инфраструктура – внедрение технологий использования возобновляемых источников энергии часто требует развития новой инфраструктуры, такой как линии электропередачи или хранилища энергии. Это может стать серьёзной проблемой, особенно в тех случаях, когда отсутствует существующая инфраструктура или когда возникают логистические или экологические проблемы для развития новой инфраструктуры;

- функциональная совместимость – обеспечение совместимости технологий возобновляемых источников энергии с существующей энергетической системой имеет решающее значение для их успеха. Это может включать разработку стандартов и протоколов для обеспечения обмена данными и взаимодействия в рамках общей энергетической системы технологий, работающих на разных принципах;

- исследования и разработки – непрерывные исследования и разработки имеют решающее значение для постоянного совершенствования и развития технологий использования возобновляемых источников энергии. Это может включать разработку новых технологий, а также оптимизацию и снижение стоимости существующих технологий.

В целом, инфраструктура, функциональная совместимость, а также исследования и разработки технологий возобновляемой энергетики являются важными факторами, которые будут влиять на успех этих технологий в переходе к более устойчивой энергетической системе.

Переходя на возобновляемую энергетику, мы можем не только уменьшить углеродный след и бороться с изменением климата, но также создать новые рабочие места и стимулировать

вать экономический рост. Инвестирование в технологии возобновляемых источников энергии полезно не только для окружающей среды, но и для бизнеса. Это беспроигрышная ситуация, которая обеспечит более устойчивое и прибыльное будущее для всех.

Глава 6. Биотехнология и генная инженерия

Используя возможности биотехнологии и генной инженерии, мы можем не только улучшить качество жизни для себя и будущих поколений, но и решить некоторые из самых серьёзных проблем, стоящих сегодня перед миром, таких как изменение климата и продовольственная безопасность.

Автор

Определение и примеры биотехнологии и генной инженерии

Биотехнология – это использование живых организмов или их продуктов для модификации или создания новых продуктов или процессов. Это широкая область, охватывающая ряд технологий и методов, включая генную инженерию, которая представляет собой прямое манипулирование ДНК организма для изменения его характеристик.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), биотехнологические продукты в 2019 году составляли около 20% от общего объёма фармацевтических продаж во всём мире, что позволило получить около 180 миллиардов долларов годового дохода.

Исследования Организации биотехнологических инноваций (BIO) показали, что мировой рынок биотехнологий в 2018 году оценивался в 425 миллиардов долларов и достигнет 775 миллиардов долларов стоимости к 2024 году, увеличение в среднем должно составить 10,5% в течение прогнозируемого периода.

Рассмотрим некоторые примеры биотехнологии и генной инженерии:

- генетическая модификация – это введение нового генетического материала в организм для изменения его характеристик. Генетическую модификацию можно сделать с помощью таких методов, как сплайсинг генов, представляющий собой выделение и встраивание конкретного гена в геном другого организма, или метод CRISPR, который представляет собой точное редактирование ДНК организма с помощью специализированных ферментов;

- биофармацевтические препараты – это лекарства или другие медицинские продукты, которые производятся с использованием методов биотехнологии. Это могут быть белки или другие молекулы, которые производятся с использованием генетически модифицированных организмов, а также более традиционные продукты, такие как вакцины или препараты крови;

- промышленная биотехнология – представляет собой использование методов биотехнологии для производства промышленных продуктов или материалов. Это может включать производство биотоплива, такого как этанол или биодизель, или использование микроорганизмов для производства химикатов или других материалов;

- сельскохозяйственная биотехнология – использует биотехнологические методы для улучшения или модификации сельскохозяйственных культур или животных. Это может включать разработку генетически модифицированных культур или животных, а также использование биотехнологических методов для повышения эффективности или производительности традиционных методов ведения сельского хозяйства.

Биотехнология и генная инженерия представляют собой разнообразные и быстро развивающиеся области знания, которые могут оказать существенное влияние на целый ряд отраслей и секторов экономики.

Помимо упомянутых выше примеров биотехнологии и генной инженерии стоит отметить ряд ключевых аспектов применения этих технологий:

- преимущества – биотехнология и генная инженерия могут обеспечить ряд преимуществ в различных сферах деятельности человека, включая разработку новых и более эффективных лекарств и методов лечения, производство более устойчивых и экологически чистых продуктов и материалов, а также повышение производительности и эффективности сельского хозяйства;

- риски и проблемы – существенными рисками, связанными с биотехнологией и генной инженерией, являются потенциальное негативное воздействие на окружающую среду, этические проблемы, связанные с модификацией живых организмов, а также возможность использования этих технологий в качестве биологического оружия;

– регулирование – биотехнология и генная инженерия регулируются рядом национальных и международных органов, которые осуществляют надзор за исследованиями, разработками и использованием этих технологий. Это включает в себя разработку руководящих документов и правил для обеспечения безопасности и этичного использования этих технологий.

Дальнейшее развитие и использование биотехнологий и генной инженерии будет зависеть от эффективного управления всеми рисками и ответственного регулирования этих областей знания.

Текущие и потенциальные приложения

Согласно данным Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), количество патентов, поданных на изобретения в области биотехнологии в последнее время, неуклонно росло: с 27 000 в 2010 году до более 60 000 в 2018 году. Биотехнология и генная инженерия имеют широкий спектр текущих и потенциальных применений в различных секторах и отраслях. Некоторыми из ключевых областей, в которых эти технологии в настоящее время используются или могут быть использованы, являются:

- медицина – биотехнологии и генная инженерия используются для разработки новых и более эффективных лекарств и методов лечения, в том числе таргетной терапии, специально предназначенной для воздействия на основные причины заболеваний, таких как рак или генетические нарушения. Эти технологии также используются для разработки новых средств диагностики и лечения таких состояний, как болезнь Альцгеймера или диабет. По данным Национального института здравоохранения (NIH), генетическое тестирование является быстрорастущей областью в медицине, при этом количество доступных генетических тестов увеличилось с 1500 в 2016 году до более 4000 в 2019 году;

- сельское хозяйство – биотехнология и генная инженерия используются для повышения производительности и эффективности сельскохозяйственных методов, включая создание генетически модифицированных культур устойчивых к вредителям или болезням, а так же способных переносить экстремальные погодные условия. Эти технологии также используются для улучшения питательной ценности сельскохозяйственных культур, например, при выращивании «золотого риса», обогащенного витамином А;

- промышленные продукты и материалы – биотехнологии и генная инженерия используются здесь для разработки новых и более устойчивых промышленных продуктов и материалов, таких как биотопливо, биопластики и биохимические вещества. Эти технологии также используются для разработки новых методов производства традиционных продуктов, таких как использование микроорганизмов для производства химикатов или других материалов;

- применение в окружающей среде – биотехнология и генная инженерия используются для разработки новых технологий и подходов к решению экологических проблем, таких как создание генетически модифицированных деревьев, более устойчивых к вредителям или болезням, или использование микроорганизмов для очистки разливов нефти или других загрязнителей окружающей среды. По мнению Организации биотехнологической промышленности (BIO), биотехнология поможет нам смягчить последствия изменения климата, например, сократить выбросы парниковых газов.

В целом, биотехнология и генная инженерия имеют широкий спектр текущих и потенциальных применений, которые потенциально могут повлиять на различные сектора и отрасли экономики, и эти технологии, вероятно, будут продолжать развиваться и играть все более важную роль в ближайшие годы. Исследования Всемирного банка показывают, что генная инженерия и биотехнология являются самым быстрорастущим технологическим сектором в мире, при этом ожидается, что мировой рынок биотехнологий в 2023 году достигнет 765 миллиардов долларов.

Аналитические исследования Национального совета по науке (NSB) показали, что инвестиции в биотехнологические исследования и разработки (НИОКР) в США росли в среднем на 6,5% в год в период с 2000 по 2016 год, достигнув 87 миллиардов долларов в 2016 году. По данным Национального научного фонда (NSF), в биотехнологической отрасли США в 2019 году было занято около 710 000 человек, и, по прогнозам, к 2026 году будет создано еще 4,3 миллиона рабочих мест.

Использование биотехнологии и генной инженерии поднимает ряд вопросов этического свойства, включая вопросы, связанные с модификацией живых организмов, возможностью использования этих технологий во вред людям, а также потенциальным воздействием этих технологий на общество. Восприятие общественностью биотехнологии и генной инженерии может быть ключевым фактором успеха или неудачи этих технологий. Важно обеспечить широкое общественное понимание и поддержку этих технологий, прозрачное и оперативное решение любых проблем, а также безопасность и этичное использования этих технологий. Для этого национальными и международными организациями должны быть разработаны руководящие принципы и правила, а также проводиться надзор за перспективными исследованиями и разработками.

Этические проблемы и социальные вызовы

Использование новых разработок в области биотехнологии и генной инженерии создаёт ряд проблем, которые следует решать в ближайшей перспективе. Перечислим некоторые из ключевых проблем, выявленных в этой области:

- благополучие животных – при использовании животных в биотехнологических и генно-инженерных исследованиях возникают этические вопросы, связанные с обращением с этими животными, использованием животных для экспериментов, условиями содержания животных и потенциальным воздействием этих технологий на популяции животных;

- субъекты-люди – использование людей в исследованиях в области биотехнологии и генной инженерии также поднимает этические вопросы, в том числе вопросы, связанные с информированным согласием, защитой уязвимых групп населения, а также потенциальными рисками с применением этих технологий в долгосрочной перспективе;

- воздействие на окружающую среду – при использовании биотехнологий и генной инженерии может оказываться значительное воздействие на окружающую среду, включая потенциальные риски внедрения генетически модифицированных организмов в окружающую среду или потенциальное воздействие этих технологий на биоразнообразие;

- генно-модифицированные организмы (ГМО) – использование ГМО в сельском хозяйстве может привести к вытеснению традиционных методов ведения сельского хозяйства и концентрации производства продуктов питания в руках нескольких крупных компаний. Употребление продуктов с применением ГМО, может сказываться на здоровье людей и влиять на геном человека, воздействуя на его ДНК;

- социальная справедливость – существуют также серьёзные опасения, связанные с потенциальным воздействием биотехнологий и генной инженерии на социальную справедливость, включая возможность использования этих технологий способами, которые приносят несоразмерную пользу или вред определенным группам населения или сообществам.

Указанные выше этические и социальные вызовы, связанные с биотехнологией и генной инженерией, потребуют осторожного и продуманного подхода, учитывающего потенциальные преимущества и риски этих технологий.

Помимо обозначенных проблем существуют факторы, которые имеют большое значение и заслуживают изучения в контексте биотехнологии и генной инженерии. К ним относятся:

- интеллектуальная собственность – развитие биотехнологий и технологий генной инженерии часто связано со значительными инвестициями в исследования и разработки, а защита прав интеллектуальной собственности (ИС) является ключевой проблемой для многих компаний и организаций, работающих в этой области. Это может касаться вопросов, связанных с патентованием новых или лицензированием существующих технологий;

- восприятие общественности – общественная поддержка биотехнологии и генной инженерии может быть ключевым фактором успеха или неудачи этих технологий. Обеспечение широкого общественного понимания и поддержки биотехнологии и генной инженерии, а также прозрачное и оперативное решение любых проблем имеет решающее значение для долгосрочного успеха в перспективных разработках;

- регулирование – регулирование также является важным фактором, влияющим на развитие биотехнологии и генной инженерии, поскольку оно позволяет обеспечить безопасность и этичное использование этих технологий. Регулирование подразумевает разработку руководящих принципов и правил на государственном и международном уровне, а также надзор за исследованиями и разработками.

Клонирование и связанные с ним риски

Клонирование – это процесс создания генетически идентичных копий биологического объекта. Он включает в себя использование таких методов, как перенос ядра соматической клетки или клонирование генов для получения копий генов, клеток, тканей или даже целых организмов, идентичных оригиналу. Клонирование – ещё один аспект генной инженерии, связанный с манипулированием ДНК живых организмов для получения новых соединений или выполнения новых функций.

Первое успешное клонирование взрослого млекопитающего, овцы по прзвищу Долли, было осуществлено в 1996 году группой ученых во главе с доктором Яном Уилмутом из Института Рослина в Шотландии. С тех пор клонирование использовалось для получения различных животных, включая коров, свиней, а в последнее время и обезьян. Хотя клонирование может произвести революцию в таких областях, как сельское хозяйство и медицина, оно является предметом споров и дискуссий в научном сообществе.

Главной проблемой, связанной с клонированием, является опасение создания копий людей, что может привести к непредсказуемым последствиям и нарушению изначальной природы реальности и основ бытия, а также поставить перед обществом этические вопросы об индивидуальности и идентичности людей. Существует также опасение, что клонирование может быть использовано для создания генетически модифицированных людей с улучшенными способностями или физическими характеристиками, что может привести общество к неравенству и дискриминации.

Одной из основных проблем, связанных с клонированием и генной инженерией, является возможность негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду. Клонирование животных уже привело к многочисленным проблемам со здоровьем и аномалиям, и есть опасения, что эти проблемы могут возникнуть и у людей. Нельзя также исключить вероятность непредвиденных последствий, таких как возникновение новых болезней или случайное попадание генетически модифицированных организмов в окружающую среду. Существует также риск использования генетических модификаций в не терапевтических целях, например, для создания «дизайнерских» детей или эксплуатация уязвимых лиц.

Для решения указанных проблем и исключения возможности злоупотребления и неправильного использования генной инженерии важно иметь надлежащее государственное и надгосударственное регулирование и надзор за исследованиями и приложениями в области клонирования. Это может включать разработку этических принципов и создание регулирующих органов для обеспечения безопасности и ответственного использования этих технологий. Очень важно, чтобы общество осознавало этические последствия этих технологий и разработало соответствующие правила и руководящие принципы для обеспечения их ответственного и этичного использования. Первым шагом на этом пути может быть создание советов по этике для наблюдения за исследованиями и разработками генной инженерии, мониторингу их использования.

Общество должно иметь открытую и прозрачную информацию о потенциальных рисках и преимуществах клонирования и генной инженерии, а также об этических последствиях применения этих технологий. Это может включать информирование общественности об этих проблемах и участие в диалоге с заинтересованными сторонами, чтобы гарантировать, что переломные разработки генной инженерии соответствует общественным ценностям и интересам.

Биотехнология и генная инженерия совершили качественный прорыв в наших представлениях о здравоохранении, сельском хозяйстве и окружающей среде. Благодаря возможности редактировать геном и создавать новые формы жизни появилась возможность воздействия на

генетические вариации и наследственность организмов, а вместе с тем и риски того, что биотехнологии и генная инженерия могут быть использованы против человека.

В начале 2023 года на Всемирном экономическом форуме (ВЭФ), проходившем в Женеве (Швейцария), выложили в свободном доступе в Интернете видео под названием «Технологии делятся видением нашего будущего мира», в котором профессор Эми Вэбб подробно рассказывает о перспективах изменения человеческого генома, обозначенного термином «Переписывание Кода жизни». Согласно утверждению ВЭФ технология редактирования генома позволит учёным перепроектировать целые организмы. Те, кто стоят за ВЭФ, открыто показывают, что они хотят создать идеальный в их понимании геном человека. По данным Национального исследовательского института генома человека (NHGRI), средняя стоимость секвенирования генома человека снизилась со 100 миллионов долларов в 2001 году до, приблизительно, 1000 долларов в 2019 году.

Инновации в биотехнологии и геномной инженерии происходят с беспрецедентной скоростью, и человеческое сообщество должно получить гарантии того, чтобы использовали эти технологии ответственно и этично.

Глава 7. Робототехника и автоматизация

Робототехника и автоматизация предназначены не только для замены человеческого труда, но и для расширения наших возможностей, они позволяют нам делать то, что мы никогда раньше не считали возможным.

Автор

Определения

Робототехника – это наука и технология проектирования, создания и использования роботов. Роботов часто определяют как сложные многофункциональные машины, способные выполнять широкий спектр задач, включая физические задачи, такие как перемещение, манипуляции и транспортировка, а также более сложные задачи, связанные с принятием решений и устранением проблем.

Автоматизация – это использование технических приспособлений и систем, роботов и других машин, компьютеров и программного обеспечения или технологических решений, для выполнения задач без вмешательства человека. Автоматизация часто используется для повышения эффективности, производительности и сокращения потребности в человеческом труде, она может применяться в самых разных отраслях, включая производство, транспорт и здравоохранение. Используя датчики, алгоритмы машинного обучения и другие передовые технологии, системы автоматизации могут выполнять задачи с высокой степенью точности и аккуратности, часто превышающей возможности человека. Автоматизация – важный инструмент для оптимизации сложных процессов и упрощения операций в различных условиях.

Развитие робототехники и автоматизации связано с необходимостью создания и использования технологий, которые позволят заменить человека в различных сферах деятельности при выполнении рутинных и трудоёмких процессов более эффективно или результативно, чем люди.

Слово и понятие «робот» впервые появилось в 1920 году. А вот первый робот или автоматон в виде служанки изобрели в III веке до н.э. в древней Греции, он наполнял чашу с вином, смешивая его с водой, подача жидкостей при этом происходила из двух контейнеров с трубками.

Разработка роботов имеет долгую историю, первые примеры которой восходят к Древней Греции и Древнему Китаю. Однако современная область робототехники, какой мы её знаем сегодня, начала зарождаться во второй половине 20-го века, когда Джордж Девол разработал первый промышленный робот в 1954 году. С тех пор область робототехники продолжала расти и развиваться различными компаниями и научно-исследовательскими институтами, работающими над разработкой роботов для различных приложений.

В настоящее время разработка роботов продвигается множеством организаций, включая технологические компании, исследовательские институты и государственные учреждения. Некоторых из ключевых игроков в индустрии робототехники представляют такие компании, как Boston Dynamics, Softbank Robotics и ABB, а также такие учреждения, как Массачусетский технологический институт (MIT) и Институт робототехники Университета Карнеги-Меллона.

Есть также ряд групп и отдельных лиц, которые выступают за ответственную разработку и использование роботов, в том числе такие организации, как Международная ассоциация робототехников и Специальная группа по искусственному интеллекту Ассоциации вычислительной техники. Эти группы работают над тем, чтобы разработка и использование роботов осуществлялись этичным, ответственным образом и с учетом потенциального воздействия на общество и рабочую силу.

Согласно исследованиям Международной федерации робототехники (IFR), мировой рынок робототехники в 2018 году оценивался в 16,2 миллиарда долларов и к 2022 году достиг 29,4 миллиарда долларов. Национальным инженерным центром робототехники (NREC), объявлено, что в 2022 году мировой рынок промышленных роботов достиг 40 миллиардов долларов, а CAGR составил 12,8%.

Робототехника и автоматизация повсеместно применяются на производстве, где роботы используются для выполнения таких задач, как сварка, покраска и сборка, а также на транс-

порте, в здравоохранении и во множестве других секторов экономики. Они также используются при эксплуатации беспилотных транспортных средств или дронов. В здравоохранении роботы используются для таких задач, как помощь при операциях или доставка лекарств пациентам.

Военные роботы также были разработаны и используются для различных целей, включая обезвреживание бомб, наблюдение и обнаружение целей. Эти роботы часто оснащены передовыми датчиками и возможностями принятия решений, что позволяет им выполнять задачи в опасных условиях, где присутствие людей связано с риском для жизни.

С точки зрения принятия решений роботы могут быть запрограммированы на выполнение задач на основе заранее определенных правил или могут быть оснащены алгоритмами искусственного интеллекта (ИИ), которые позволяют им принимать решения и решать проблемы в режиме реального времени. Алгоритмы ИИ можно научить распознавать закономерности, классифицировать данные и делать прогнозы, которые можно использовать для повышения эффективности и результативности задач, выполняемых роботами.

Использование робототехники и автоматизации в промышленности имеет ряд преимуществ, позволяющих повышать эффективность, производительность и точность производственных процессов, а также выполнять задачи, которые слишком опасны или трудны для человека. Эти технологии могут существенно снизить затраты и улучшить качество производимой продукции или оказываемых услуг.

По данным международной исследовательской и консалтинговой компании «International Data Corporation (IDC)» мировые расходы на робототехнику и дроны в 2022 году достигли 210,6 миллиарда долларов, при этом среднегодовой темп роста составил 17,9%.

Текущие и потенциальные приложения

Робототехника и автоматизация в настоящее время имеют множество текущих и потенциальных применений в различных секторах и отраслях экономики. Вот некоторые из ключевых направлений, где эти технологии используются или могут быть использованы:

– Производство.

Робототехника и автоматизация широко используются в производстве для выполнения ряда простейших задач, таких как сборка, проверка, тестирование и упаковка. Помимо выполнения простых задач, робототехника и автоматизация также используются в обрабатывающей промышленности для создания целых производственных линий и процессов, которые полностью автоматизированы. Например, роботы-манипуляторы и машины можно запрограммировать для выполнения таких задач, как сварка, покраска и резка в автомобильной промышленности, а также для сборки изделий в электронной промышленности и производстве товаров широкого потребления. Робототехника и автоматизация также могут использоваться в производственном процессе для повышения эффективности и производительности, сокращения отходов и ошибок, повышения безопасности рабочих.

Согласно данным Международной организации труда (МОТ), использование роботов в обрабатывающей промышленности, по состоянию на 2020 год, уже привело к чистой потере около 5 миллионов рабочих мест во всем мире.

Некоторые примеры отраслей промышленности, в которых обычно используются роботизированные линии, включают автомобилестроение, аэрокосмическую промышленность, производство медицинских устройств, производство продуктов питания и напитков.

– Транспорт.

Робототехника и автоматизация также используются на транспорте для обеспечения движения в автономном режиме транспортных средств при осуществлении наземных, воздушных и морских перевозок. Эти технологии могут гарантировать безопасность, сократить выбросы и повысить эффективность транспортных систем.

– Здравоохранение.

Робототехника и автоматизация используются в сфере здравоохранения для выполнения ряда задач, включая хирургию, реабилитацию и мониторинг пациентов. При этом повышается точность и эффективность этих процессов, а также снижается риск ошибок или несчастных случаев.

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.