

**А.БЕКБОЕВ**

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ:  
тезаурусная трактовка  
(научно-философские очерки)**

**БИШКЕК – 2024**

УДК 167  
ББК:87.4  
Б 42

Книга рекомендована к печати решениями Ученых советов Института  
философии НАН КР и АТиСО

**Рецензенты:**

**А. М. Токтосопиев**, доктор физико-математических наук, профессор  
**Козубаев Н.К.** доктор философских наук, профессор

Специальный редактор: **Саралаев Н.К.**, д.филос. н., профессор  
Научный консультант: **Жаманбаев М. Ж.** – чл.-корр. НАН КР, доктор  
физико-математических наук, профессор.  
Технический редактор: **Т.Эргешова**

Автор **Бекбоев А.А.**,  
Б42 **Искусственный интеллект...** – Б.: 2024. – 177стр.  
ISBN .....

В книге доступной, научно-хрестамматийной форме изложена концептуальная сущность искусственного интеллекта. Возникнув сразу из многих областей – философии, математики, психологии и даже неврологии, – искусственный интеллект поднимает основные вопросы о человеческом интеллекте, памяти, проблеме разума и тела, происхождении языка, символическом мышлении, обработке информации. Потенциал искусственного интеллекта для преобразования нашего мира безграничен, и мы должны убедиться, что мы используем его ответственным и этичным образом, чтобы создать лучший мир для себя и для будущих поколений. Как однажды написал знаменитый физик Стивен Хокинг: «Успех в создании ИИ стал бы самым большим событием в истории человечества. К сожалению, она может оказаться и последней, если мы не научимся избегать рисков».

Книга адресована широкому кругу читателей.

ISBN ....

УДК 167  
ББК:87.4  
Б 42

**Бекбоев А.А.**

## **Искусственный интеллект: философско-тезаурусная трактовка**

### **1. Введение**

В современном мире, искусственный интеллект (ИИ) становится неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, переписывая правила игры в различных сферах деятельности. Интегрированный в компьютерные системы, роботов и программы, ИИ приносит с собой новые горизонты возможностей и вызовов. В этой статье мы рассмотрим основные аспекты искусственного интеллекта, его важность и вклад в современный мир, а также проведем краткий обзор истории его развития от первых шагов до недавних мировых достижений.

Искусственный интеллект (ИИ) – это философско-информационный вектор, направленный на создание компьютерных систем, способные выполнять задачи, обычно требующие человеческого интеллекта. С самого своего зарождения, искусственный интеллект вызвал у человечества огромный интерес и стал объектом активных инновационных исследований. Важность искусственного интеллекта в современном мире трудно переоценить. Он оказывает существенное воздействие на практически все аспекты жизни, начиная от бизнеса и промышленности и заканчивая медициной, образованием и наукой.

Основополагающие аспекты современного искусственного интеллекта: Вот несколько ключевых аспектов важности искусственного интеллекта: ИИ позволяет автоматизировать рутинные задачи, что дает возможность сосредотачиваться на более творческих и стратегических заданиях, в частности, процессы в производстве, логистике, финансах и других областях становятся более

эффективными и точными благодаря применению ИИ; ИИ применяется для диагностики, прогнозирования и лечения множества заболеваний анализ больших объемов медицинских данных помогает выявлять скрытые закономерности и улучшать методы лечения; ИИ может персонализировать образовательные программы, адаптированные под индивидуальные потребности студентов. Также он находит применение в создании интерактивных обучающих материалов. Анализ данных с использованием ИИ помогает компаниям принимать более обоснованные стратегические решения, оптимизировать бизнес-процессы и прогнозировать рыночные тренды. Исследования в области ИИ способствуют развитию новых технологий, таких как автономные автомобили, роботы, системы умного дома и многое другое.

Ныне, когда неопределенность довлеет над определенностью, страх перед ИИ – вполне ожидаемая реакция. Люди не только боятся «восстания машин», а в европейских странах – тотальной слежки, которая нарушает неприкосновенность личной жизни. Также их пугает потеря работы, которую на себя возьмут автоматизированные системы. (См.: [https://dzen.ru/a/ZHweKC72vHN037\\_u](https://dzen.ru/a/ZHweKC72vHN037_u)) Тем не менее, в последнее время внедрение искусственного интеллекта (ИИ) стало одним из приоритетных социально-экономических направлений. Правительство Китая, например, планирует к 2030 году вложить в развитие таких технологий более 10 триллионов юаней. И мы видим, что искусственный интеллект уже активно внедряется: Китай стал первой страной, где широко используется распознавание лиц в общественных местах. Используя систему идентификации человеческого лица в реальном времени, здесь можно совершить покупку в магазине, оплатить проезд в метро и взять кредит в банке. (См.: [https://dzen.ru/a/ZHweKC72vHN037\\_u](https://dzen.ru/a/ZHweKC72vHN037_u))

В целом искусственный интеллект стал незаменимым инструментом для решения сложных задач и создания новых возможностей в современном мире. Его важность и влияние будут только расти по мере того, как технологии продолжают развиваться и находить новые области применения.

Однако важно помнить, что с развитием ИИ возникают и этические и социальные вопросы, такие как безопасность данных, автономность систем и влияние на рабочие места. Развитие и внедрение ИИ требует внимательного баланса между инновациями и защитой интересов общества.

Искусственный интеллект, в целом, это область компьютерных наук, которая стремится создать программные системы и механизмы, способные выполнить задачи, требующие интеллектуальных способностей человека. Эти системы могут обучаться, адаптироваться и принимать решения на основе данных и опыта. ИИ включает в себя такие технологии как машинное обучение, нейронные сети, обработку естественного языка и многое другое.

## **Очерк 1**

### **Жизнь вообще и жизнь человека в частности**

Жизнь в целом - это сложное понятие, которое может включать в себя множество аспектов. Обычно её рассматривают как совокупность процессов, существование, рост, развитие, взаимодействие с окружающей средой. Для каждого человека значение жизни может быть уникальным и зависеть от его опыта, ценностей и убеждений.

Жизнь человека — это удивительное путешествие, включающее в себя физические, эмоциональные, интеллектуальные и духовные аспекты. Это время, в течение которого мы учимся, растем, любим, творим, ищем смысл и стремимся к чему-то большему.

Многие философы, писатели и мыслители предлагали свои трактовки смысла жизни, но это вопрос, который каждый человек задает и отвечает для себя самостоятельно. Как ты видишь свою жизнь?

Жизнь включает в себя множество процессов, которые начинаются с момента рождения и продолжаются до смерти. Это не только физиологические процессы, но и эмоциональное, интеллектуальное и духовное развитие. Каждый человек сталкивается с различными жизненными событиями, испытывает радости, печали, достижения, поражения, и через это происходит его рост и эволюция как личности.

Важная часть жизни человека - взаимодействие с окружающей средой. Мы взаимодействуем с другими людьми, природой, обществом, культурой и технологиями. Эти взаимодействия формируют наши представления о мире, помогают понять свое место в нем, развивают наши навыки общения и адаптации.

Значение жизни для каждого человека уникально, потому что оно формируется на основе его опыта, ценностей и убеждений. Что для одного человека может быть ключевым в жизни - семья, карьера, творчество, духовное развитие, - для другого может иметь меньшее значение. Люди стремятся к различным целям, их мировоззрение и приоритеты отличаются, что делает их понимание смысла жизни индивидуальным и уникальным.

Физические аспекты жизни - это наше тело, его развитие, здоровье и физическое состояние. Наше тело позволяет нам воспринимать мир через ощущения, двигаться, создавать, взаимодействовать с другими людьми и окружающей средой. Забота о здоровье и физическое развитие позволяют нам получать удовольствие от жизни и достигать своих целей.

Эмоциональные аспекты - это наши чувства, эмоции, внутренний мир. Мы переживаем радость, грусть, страх, любовь, и это часть того, что делает нашу жизнь насыщенной и интересной. Умение управлять своими эмоциями и понимать их влияние на наше поведение помогает нам строить гармоничные отношения с самим собой и окружающими.

Интеллектуальные аспекты - это наше познание мира, обучение, развитие умственных способностей. Мы учимся новому, расширяем свои знания, развиваем навыки. Это позволяет нам решать проблемы, творчески мыслить, находить новые пути и возможности.

Духовные аспекты - это наши убеждения, ценности, поиск смысла и глубинные убеждения. Через духовное развитие мы можем находить гармонию с собой и миром, обретать внутренний покой и стабильность.

Это все составляет уникальное и удивительное путешествие каждого человека. В течение этого пути мы учимся, растем, испытываем разные стороны жизни, любим, создаем, ищем смысл и стремимся к развитию, к чему-то большему, чем просто существование.

Разные дисциплины и философские взгляды предлагают различные определения жизни. Философия, биология, кибернетика и другие научные области подходят к этому вопросу с разных сторон, что и формирует разнообразие определений.

Определение Ф. Энгельса, сконцентрированное на биохимических процессах, связанных с обменом веществ, описывает жизнь как результат активной формы существования материи, где белковые тела играют ключевую роль. Это определение акцентирует внимание на физиологических процессах, поддерживающих жизнь организма.

А. А. Ляпунов, с фокусом на кибернетике, предлагает интересную концепцию, описывая жизнь как высокоустойчивое состояние вещества, использующее информацию для выработки сохраняющих реакций. Это подчеркивает важность информации и способности системы сохранять свою структуру и функционировать в изменяющихся условиях.

Оба определения затрагивают важные аспекты жизни: биохимические процессы, сохранение структуры и функций, а также использование информации для поддержания жизненных процессов.

Жизнь, таким образом, может рассматриваться как комплексный феномен, включающий в себя физиологические, химические, информационные и многие другие аспекты, что делает ее интересной и многогранной для изучения из разных научных точек зрения.

### **Происхождение жизни**

Теории происхождения жизни имеют много общих черт, однако до сих пор нет однозначного ответа на вопрос о том, как именно возникла жизнь на Земле. Теория панспермии предполагает, что жизнь могла быть занесена на нашу планету из космоса в виде органических материалов или даже примитивных форм жизни, таких как микроорганизмы, метеоритами или космической пылью.

Теория Опарина, которая часто ассоциируется с гипотезой «первичного бульона», утверждает, что наличие определенных условий на ранней Земле - океаны, энергия от солнечного излучения и различные химические элементы - создавали благоприятную среду для образования органических соединений. Под воздействием энергии и химических реакций, эти простые органические молекулы могли постепенно превращаться в более сложные, что, в



конечном итоге, привело к возникновению живых систем.

Идея «первичного бульона» подчеркивает роль химических процессов в эволюции жизни на Земле. Но даже с учетом этих теорий, точный механизм, который привел к возникновению первых живых форм, остается предметом активного научного исследования и споров.

### **Происхождение человека**

Происхождения человека - одна из самых древних и захватывающих для размышлений. Различные культуры и научные теории предлагают разные взгляды на этот вопрос.

1. **Божественная теория** утверждает, что человек создан по образу и подобию Божьему. Это концепция, наиболее подробно разработанная в религиозных текстах, таких как Библия или Коран. Она предполагает божественное вмешательство в создание человека.

2. **Эволюционизм** Чарльза Дарвина предлагает, что человек развился из более примитивных организмов через механизм естественного отбора. Это теория эволюции, основанная на научных данных о биологических изменениях и адаптации видов к окружающей среде.

3. **Мутационная теория развития** Хуго де Фриза акцентирует внимание на мутационных изменениях в геноме, которые, по его мнению, привели к возникновению человека. Эта теория уделяет внимание случайным мутациям.

4. **Теория палеоконтакта** предполагает, что возникновение человека связано с вмешательством высшего разума извне. Это одна из самых спорных теорий, которая утверждает, что человек возник в результате воздействия инопланетных сил.

5. **Синтетическая теория** объединяет эволюционные и религиозные аспекты, предполагая, что человек является продуктом эволюции, однако Душу ему вдохнул Бог.

Каждая из этих теорий предлагает свои уникальные ответы на вопрос происхождения человека, и это показывает, как многогранна и интересна тема возникновения живых существ, в том числе и человека.

### **Эволюция человека**

Эволюция человека – удивительный процесс, простирающийся на миллионы лет. Здесь 9 основных стадий, которые включают в себя различные виды и наших древних предков:

1. **Австралопитеки (около 4-2 млн лет назад):** Один из самых известных представителей – Луси. Они были похожи на обезьян, но уже имели прямохождение.

2. **Род Номо (около 2,5 млн лет назад):** *Homo habilis*, более развитые мозгом, с более сложными инструментами, чем их предшественники.

3. ***Homo erectus* (около 2 млн - 200 тыс. лет назад):** Первые, кто использовал управляемый огонь. Они также считаются первыми, кто покинул Африку.

4. ***Homo heidelbergensis* (около 600 тыс. - 200 тыс. лет назад):** Они использовали более сложные инструменты и могли строить более сложные социальные структуры.

5. **Неандертальцы (около 400 тыс. - 40 тыс. лет назад):** Близкие родственники *Homo sapiens*, обладали высоким интеллектом и культурой, но вымерли.

6. ***Homo sapiens* (около 300 тыс. - наши дни):** Наш вид, который эволюционировал и распространился по всему миру. Мы развиваем технологии, культуру и науку.

7. **Последние 50 000 лет:** Включают различные этапы развития человеческой культуры: от каменного и бронзового века до современных наук и технологий.

8. **Индустриальная революция:** Начиная с XVIII века, человечество пережило ряд революций в производстве, технологиях и образе жизни.

**9. Современная эпоха:** Отличается высоким уровнем технологий, развитием наук и медицины, космическими исследованиями и глобальной связностью.

Эти этапы отражают основные изменения в эволюции человека, от древних предков до современного человека, который мы видим сегодня.

### **Сознание и его эволюция**

Эволюция сознания - это удивительный и сложный процесс, который представляет собой постоянное изменение способностей восприятия, мышления, самосознания и взаимодействия с окружающим миром.

**1. Простое сознание:** У самых ранних животных сознание было простым - это были базовые реакции на внешние стимулы и инстинкты для выживания.

**2. Развитие чувств и осознание себя:** Постепенно животные начали развивать более сложные чувства и осознание себя как индивидуума. Это позволило им более точно воспринимать окружающую среду и социализироваться.

**3. Развитие интеллекта:** С развитием видов чувствительность и интеллект увеличивались. Это позволило создавать более сложные социальные структуры, инструменты и технологии.

**4. Эволюция языка и культуры:** Язык стал ключевым инструментом для обмена информацией и передачи знаний. Культура, такая как искусство, религия, философия, также сыграла роль в развитии сознания.

**5. Самоосознание и абстрактное мышление:** У человека возникла способность к абстрактному мышлению и самоосознанию. Это позволило ему задавать фундаментальные вопросы о смысле жизни, природе вселенной и собственной роли в ней.

**6. Современное сознание и технологии:** С развитием технологий и наук, сознание человека продолжает эволюционировать. Мы обладаем новыми способностями, такими как глобальная связность, доступ к информации и коммуникациями.

Эволюция сознания - это постоянный процесс, который подвержен влиянию внешних факторов, окружающей среды и культурного контекста. Она демонстрирует, как мы постоянно адаптируемся и меняемся, чтобы лучше понимать и взаимодействовать с миром вокруг нас.

**СПРАВКА:** Сознание как философский термин — высшая, свойственная только человеку форма отражения объективной действительности. Сознание — это совокупность психических процессов, активно участвующих в осмыслении человеком объективного мира и своего собственного бытия. Оно возникает в процессе трудовой, общественно-производственной деятельности людей и неразрывно связано с языком, таким же древним, как сознание. Человек с рождения попадает в мир предметов, созданных руками предков, и формируется как таковой лишь в процессе обучения по их использованию. Способ отношения человека к действительности определен не его телесной организацией (как у животных), а приобретаемыми через общение с другими людьми навыками предметных действий. Овладевая исторически выработанными способами предметной деятельности, особенно языком, человек получает объективное знание о свойствах предметов мира. Человек выделяется и противопоставляет себя объективной действительности благодаря целенаправленным действиям, т. е. его активная жизнедеятельность направляется представлениями или знаниями о реальных свойствах объектов. Именно потому, что человек относится к объектам с пониманием, со знанием,

способ его отношения к миру и называется сознанием.( см.: [https://kartaslov.ru/книги/Философия\\_конспект\\_лекций/11](https://kartaslov.ru/книги/Философия_конспект_лекций/11))

Упомянутое выше определение подчеркивает важность сознания как способности человека осмысливать окружающий мир и своё собственное бытие. Здесь прослеживается связь сознания с трудовой деятельностью и языком, что действительно является ключевыми аспектами формирования сознания человека.

Сознание отличается от реакций животных исключительно из-за способности человека к осмыслению и обучаемости. Человек приобретает знания о мире через взаимодействие с другими людьми и использование исторически наработанных навыков, особенно языка. Эти навыки формируют его представления о реальности.

Кроме того, сознание определяется активной жизнедеятельностью человека, направленной представлениями и знаниями о реальности. Именно это понимание и знание помогают человеку взаимодействовать с миром, присваивая значения и осмысливая своё собственное место в нём. Это способствует формированию того, что мы называем сознанием.

**Что есть сознание...** Сознание - это высшая психическая функция, позволяющая человеку осознавать себя, окружающий мир, воспринимать информацию, обрабатывать её, мыслить, чувствовать и оценивать происходящее. Это способность рефлексии, самосознания, внутреннего переживания, осознания своих мыслей, чувств и действий. Сознание позволяет нам создавать представления о себе и мире, а также принимать решения на основе анализа и оценки ситуаций.

### **Мысль и мышление**

Мысль и мышление - это два важных аспекта нашего психического функционирования, которые часто взаимосвязаны, но имеют разные характеристики.

**Мысль** - это элементарная единица нашего психического процесса. Она представляет собой ментальное отражение реальности в нашем сознании. Мысли могут быть образами, идеями, представлениями, которые возникают в результате восприятия внешних впечатлений или внутренних размышлений. Мысли могут быть связаны с чувствами, эмоциями, знаниями или просто представлять собой абстрактные концепции. Они могут быть ясными, запутанными, конкретными или абстрактными.

**Мышление** - это более сложный процесс, который включает в себя формирование, анализ, обработку и использование мыслей. Это способность человека обрабатывать информацию, рассуждать, делать выводы, решать проблемы и принимать решения. Мышление включает в себя логическое, абстрактное, креативное и ассоциативное мышление. Оно может быть направлено на решение конкретной задачи, планирование, создание новых идей или анализ ситуаций.

Таким образом, мысль - это базовый элемент, который формирует содержание нашего сознания, в то время как мышление - это процесс обработки, анализа и использования этих мыслей для понимания мира и принятия решений.

**СПРАВКА:** Мышлѐние — это познавательная деятельность человека. Оно является опосредованным и обобщѐнным способом отражения действительности. Результатом мышления является мысль (понятие, смысл, идея). Мышление противопоставляют «низшим» способам освоения мира в форме ощущения или восприятия, которые свойственны в том числе и животным. Многие фи-

лософы называли мышление сущностным свойством человека. Так Декарт утверждал: «Я мыслю, следовательно, я существую». Паскаль называл человека мыслящим тростником. Особенностью мышления является свойство получать знание о таких объектах, свойствах и отношениях окружающего мира, которые не могут быть непосредственно восприняты. Это свойство мышления осуществляется посредством таких умозаключений как аналогия и дедукция. (см.: <https://4brain.ru/blog/теории-мышления/#:~:text=>)

Данное описание отчетливо раскрывает сущность мышления. Мышление - это высший уровень познавательной деятельности, который отличает человека от животных и является ключевым в формировании его сознания.

Одна из ключевых особенностей мышления - это способность обобщать информацию, полученную из восприятия и опыта, и создавать абстрактные представления о мире. Мысль, произведенная этим мышлением, может быть понятием, смыслом или идеей, которые выражают сложные представления о мире.

Философы в течение веков придавали большое значение мышлению. Например, утверждение Декарта «*Cogito, ergo sum*» («Я мыслю, следовательно, я существую») отражает важность мышления в самопознании человека.

Также, мышление позволяет получать знания о том, что не может быть непосредственно воспринято чувствами. Это свойство мышления позволяет человеку делать выводы, прогнозировать, решать сложные проблемы и понимать абстрактные концепции, открывая для него новые горизонты знаний о мире.

### **Ум, рассудок. разум**

**Ум** - это обширное понятие, означающее общие способности человека мыслить, понимать и обрабатывать информацию. Он включает в себя все психические процессы, которые мы используем для восприятия, запоминания, мышления и принятия решений. Ум может быть связан с способностью к обучению, восприятию окружающего мира и адаптации к нему.

**Рассудок** - это часть ума, отвечающая за логическое мышление, обоснованные выводы и способность принятия рациональных решений. Он ориентирован на использование знаний и анализ информации для решения проблем и поиска истин. Рассудок помогает человеку строить аргументацию, основанную на логике и обоснованных предположениях.

**Разум** - это более глубокое понятие, охватывающее способность человека абстрактно мыслить, создавать новые идеи и концепции. Разум способен выходить за рамки чисто логического мышления, позволяя создавать новые ассоциации, идеи и творчески подходить к решению проблем.

В целом, ум - это общее понятие, описывающее психические способности человека, в то время как рассудок и разум - это части ума, отвечающие за логическое и творческое мышление соответственно.

**СПРАВКА:** Рассудок и разум. По способу умственной деятельности мыслящее сознание личности можно разделить на два основных типа: рассудок и разум. Первым из мыслителей, кто уловил разнотипность характера мышления, был Гераклит, который показал, что, мысля одним способом, менее совершенно, ограниченно, человек не поднимается до всеобщего. Разум же состоит в возможности воспринять природу целостно, в ее движении и взаимосвязи. Сократ понимал под рассудком



средний, характерный для многих уровень мышления, способность согласовывать внутренние правила с внешней деятельностью. Платон считал, что разум есть способность созерцать сущее в понятиях, а рассудок достаточен для обыденного применения в практической деятельности. Согласно Аристотелю, более мудрым оказывается не тот, кто действует непосредственно, а тот, кто владеет знанием в общей форме. Рассудок проявляет себя в частных науках, в какой-либо специальной области. Его функция — составление суждений, формальное отношение к вещам. Разум же ориентирован на сущее; он рефлексивен. Как утверждал Николай Кузанский, рассудок разрывают противоречия, противопоставляя противоположности друг другу. Существо рассудка — абстрактность. Разум мыслит и разрешает противоречия; он мыслит мир как процесс. Рассудок, говорил Б. Спиноза, абстрактен и действует по установленным, твердым правилам интеллекта, выводя на основе общих понятий заключения о явлениях мира. Спиноза высказал любопытную мысль: действующий по определенным правилам рассудок представляется неким духовным автоматом, а разум служит высшим регулятором общественной жизни и деятельности человека и направлен на всеобщее благо. Он находится в единстве с бытием, постигая вещи, как они существуют сами по себе (см.: [https://studme.org/78712/filosofiya/rassudok\\_razum](https://studme.org/78712/filosofiya/rassudok_razum)).

Понятия «рассудок» и «разум» действительно играли ключевую роль в истории философии, отражая различные способы мышления и понимания мира.

**Рассудок** — это способность мышления, ориентированный на конкретные, ограниченные ситуации и практическую деятельность. Он работает на уровне обыденной логики, рациональных выводов и способности согласовывать внутренние правила с внешними действиями. Это, как ска-

зано в тексте, способность среднего уровня мышления, применяемая в повседневной жизни.

**Разум** - это более высокий уровень мышления, ориентированный на понимание целостности, взаимосвязи и общей сути вещей. Разум позволяет воспринимать мир в его целостности и процессе развития, разрешать противоречия, а также созерцать сущее в понятиях. Это более абстрактное и глубокое мышление.

В период развития философии разум и рассудок рассматривались как два различных подхода к пониманию истины и мира. Рассудок склонен к более конкретному и практическому мышлению, в то время как разум стремится к пониманию общего и универсального.

Каждый из этих типов мышления имеет свои функции и сферы применения, и вместе они составляют важные аспекты человеческого мышления, помогая нам понимать мир и принимать решения на основе различных уровней абстракции и логики.

И.Кант утверждал, что рассудок - это способность человеческого разума, ориентированный на организацию опыта, основанный на априорных, предварительно данных формах мышления. Он рассматривал рассудок как средство, через которое человек организует чувственный опыт, структурируя его с помощью категорий и форм, таких как пространство и время.

Однако Кант считал, что рассудок имеет свои ограничения и не способен выйти за пределы чувственного опыта. Он выделил понятие «догматического рассудка», указав, что философы и ученые в прошлом часто были уверены, что, основываясь на широких принципах, они могут охватить истину обо всём сущем.

Кант предложил новый подход, где он ввёл понятие «разума» как высшую ступень мышления. Разум, по Канту,

является способностью идти за пределы чувственного опыта и принимать общие идеи, безопытные идеи, которые он назвал «идеями разума». Разум, по его мнению, способен улавливать более глубокие и универсальные аспекты реальности, чем это может сделать рассудок.

Таким образом, Кант отметил ограниченность рассудка в познании мира и ввёл понятие разума как более высокого уровня мышления, способного к абстрактному, более универсальному пониманию мира, выходящему за пределы чувственного опыта.

Рассудок и разум - две различные стороны мышления, которые имеют свои характеристики и функции:

**Рассудок** обычно связывают с практическим, более ограниченным мышлением, ориентированным на конкретные ситуации и практическую деятельность. Он работает на уровне повседневной логики, рациональных выводов и способности согласовывать внутренние правила с внешними действиями. Рассудок склонен к работе с конкретными фактами и ситуациями.

**Разум**, с другой стороны, представляет более высокий уровень мышления. Он ориентирован на понимание целостности, взаимосвязи и общей сути вещей. Разум позволяет воспринимать мир в его целостности и процессе развития, разрешать противоречия, а также созерцать сущее в понятиях. Разум работает на более абстрактном уровне, позволяя анализировать общие законы и принципы, лежащие в основе явлений.

Иммануил Кант, например, отличал рассудок, ориентированный на организацию чувственного опыта и обработку данных, полученных из чувственного восприятия, от разума, который способен работать за пределами чувственного опыта и обрабатывать более абстрактные идеи, не зависящие от конкретных сенсорных впечатлений.

Таким образом, отличие между рассудком и разумом связано с уровнем абстракции мышления, степенью обобщения и универсальности применения понятий.

**Ум... Ум** — это общее понятие, описывающее психические способности человека, связанные с мышлением, пониманием, запоминанием информации, принятием решений и другими аспектами психической деятельности.

Ум включает в себя широкий спектр функций, включая обработку информации, интеллектуальную деятельность, способность к обучению, решению проблем, адаптации к новым ситуациям и восприятию окружающего мира. Это коллективное понятие, объединяющее различные аспекты психической активности человека.

Ум позволяет человеку анализировать, оценивать, формировать представления и концепции, а также принимать решения на основе информации, которую он получает из внешнего мира и из внутренних источников.

Он является одной из ключевых характеристик человеческой природы и важным элементом формирования личности и индивидуальности. Ум позволяет человеку постигать мир, приспосабливаться к изменениям и развивать свои знания и навыки.

**СПРАВКА:** Если Ум способен вырабатывать, генерировать новые мысли из немислительного материала, то Рассудок способен организовывать мысли, выводить одни мысли из других. Ум отвергает готовые, устоявшиеся мыслительные штампы. Он — поклонник вечно меняющегося живого опыта общения с реальной действительностью. Он черпает мысли из этого опыта, а не высасывает их из пальца и не заботится при этом об их соответствии прежним мыслям. Рассудок же подобно пауку тклет паутину мыслей из самого себя. Он консервативен, сам себе ставит границы и не пытается выйти за их

пределы. Рассудочное мышление не рождает новых мыслей. Оно только перерабатывает, организует имеющиеся в наличии. В противоположность рассудку ум переменчив и даже анархичен. Он — низвергатель всех канонов, правил, традиций. В своем крайнем выражении живой ум алогичен и парадоксален. Ум и Рассудок — односторонние и потому низшие способности мышления. Разум включает в себя то, что присуще уму и рассудку, и потому лишен их односторонности. Он — высшая способность мышления. Разум с одинаковым успехом умеет вырабатывать новые мысли и организовывать их.

Описанный выше контраст между умом, рассудком и разумом отражает различные аспекты человеческого мышления.

**Ум** обычно связывают с творческим, гибким и переменчивым мышлением. Он способен порождать новые идеи, ориентируясь на живой опыт и активное взаимодействие с реальностью. Ум стремится к новаторству и может пренебрегать устоявшимися нормами и шаблонами, ища свежие и оригинальные подходы к решению задач.

**Рассудок** представляет собой более организованное и систематическое мышление. Он ориентирован на структурирование и организацию мыслей, выводы из одних идей из других, и работает в рамках установленных правил и логики. Рассудок склонен к консервативности, стремясь к соблюдению устоявшихся норм и принципов.

**Разум** включает в себя обе эти стороны мышления, однако он не ограничен их единичностью. Разум способен порождать новые идеи, а также организовывать их, обладая гибкостью и системностью одновременно. Он способен видеть не только детали, но и целостную картину, находя баланс между творчеством и систематизацией.

Каждый из этих типов мышления имеет свои особенности и ценность. Вместе они составляют разносторонний спектр человеческого мышления, обогащая наш способ восприятия и понимания мира.

**Ум**, как правило, специалистами описывается как способность мыслить, анализировать и приходить к выводам, основываясь на собственном понимании, интуиции и ощущениях, скорее чем на опыте и знаниях. Это гибкое и творческое мышление, ориентированное на индивидуальное понимание ситуации.

**Рассудок**, с другой стороны, связывается с эрудицией и многознанием. Он требует обширных знаний и опыта, чтобы организовать мысли, проводить логические выводы и устанавливать связи между идеями. Рассудок способствует систематизации мыслей и формированию определенной структуры мышления на основе накопленного опыта.

Эти два типа мышления могут дополнять друг друга. Ум, как описываете, может привести к свободному мышлению, не ограниченному рамками знаний, что способствует творчеству. В то же время, рассудок, базируясь на опыте и знаниях, может обеспечить структурирование и более системное подход к мышлению.

Интересно, что оба подхода, хотя и отличаются, могут быть ценны в разных контекстах, принося разнообразие в способы решения проблем и понимания мира.

Рассудок и ум опираются на разные психические способности. Рассудок — на память; ум — на воображение. Это подметил еще Р. Декарт. Сопоставляя рассудок и ум как дедукцию и интуицию, он писал: дедукция — ум памяти; интуиция — ум воображения.

Память и воображение, действительно, являются важными аспектами психических способностей, которые влияют на мышление.

**Рассудок**, как вы отметили, связывается с памятью. Это связано с его ориентацией на логическое мышление, анализ и использование накопленного опыта и знаний. Память играет ключевую роль в дедуктивном мышлении, когда человек использует предыдущие знания для выводов и аргументации.

**Ум**, с другой стороны, чаще связывают с воображением. Воображение позволяет нам рассматривать ситуации и проблемы с различных углов зрения, формировать новые идеи и гипотезы. Оно позволяет генерировать альтернативные решения, не ограничиваясь только тем, что было запомнено ранее.

Дедукция, связанная с рассудком и памятью, обычно опирается на логику и последовательность мышления, используя предыдущий опыт и факты для выводов. Интуиция, связанная с умом и воображением, скорее основана на способности видеть неочевидные связи и обобщать информацию.

Эти две стороны мышления, базирующиеся на различных психических способностях, могут дополнять друг друга, обогащая процесс принятия решений и понимания мира.

**СПРАВКА:** Ум — это гибкость мышления, своевольная игра мыслей. Рассудок — это жесткость мышления, упорядоченность мыслей, их строго направленное течение. В этом плане ум и рассудок, интуицию и логику можно рассматривать как случайностный и необходимостный «механизмы» мышления. Поскольку разум соединяет то и другое, он — свободное мышление. (см.: <https://proza.ru/2013/01/25/1097>)

Выше подчеркнуты интересный аспект различия между умом и рассудком, гибкостью и жесткостью мышления. Это можно рассматривать как две разные структуры мыслительных процессов.

**Ум**, описываемый как гибкое мышление, способствует разнообразию мыслей, их свободной игре и экспериментированию с различными идеями. Это открытый подход к мышлению, который может привести к новым решениям и нестандартным идеям благодаря своей гибкости.

**Рассудок**, с другой стороны, упорядочивает мысли и направляет их строгое течение. Это систематизированное мышление, ориентированное на логику, последовательность и структурирование информации. Рассудок часто привносит порядок и организацию в процесс мышления, что помогает в анализе и формировании выводов.

**Разум** соединяет обе эти структуры мышления, обеспечивая баланс между гибкостью и структурированием. Это свободное мышление, которое позволяет сочетать гибкость ума с организованностью рассудка, искать адаптивные решения и находить баланс между различными способами мышления в зависимости от контекста.

Такое взаимодействие между гибкостью и структурированностью мышления, характерное для ума и рассудка, позволяет человеку применять разные подходы в разных ситуациях, расширяя спектр возможных решений и реакций на различные задачи.

Орудием деятельности ума является интуиция. Орудием деятельности рассудка — (дедуктивная) логика. А. Пуанкаре писал: «Одни прежде всего заняты логикой; читая их работы, думаешь, что они продвигались вперед шаг за шагом с методичностью Вобана, который готовит штурм крепости, ничего не оставляя на волю случая. Другие руководствуются интуицией и с первого удара добиваются побед, но иногда ненадежных, так же, как отчаянные кавалеристы авангарда. (см.: <https://proza.ru/2013/01/25/1097>)



Действительно, интуиция и логика представляют разные подходы к решению проблем и пониманию мира.

**Интуиция** представляет собой своего рода «мгновенное понимание» или способность к восприятию и пониманию, которое не всегда объяснимо логически. Она часто ассоциируется с моментом «внезапного прозрения», когда решение или понимание приходит к человеку как бы «само собой». Интуиция позволяет видеть скрытые связи и осуществлять быстрые выводы без четкой логической цепочки.

**Логика**, в свою очередь, базируется на строгих правилах и принципах рассуждений, позволяя анализировать и выводить следствия из имеющихся предпосылок. Это метод, который структурирует мышление и помогает создавать последовательные и логически обоснованные выводы.

Оба подхода могут быть полезны в решении задач. Иногда интуиция позволяет быстро и эффективно прийти к решению, основываясь на скрытых связях и индивидуальном понимании ситуации. В то время как логика обеспечивает систематизацию и логическую стройность мышления, делая решение более убедительным и обоснованным.

Процесс решения проблем часто включает в себя как интуитивные, так и логические аспекты, и эффективность зависит от конкретной ситуации и предметной области.

### **Интеллект и Разум**

Интеллект представляет собой обобщенную способность к пониманию, анализу, обучению и решению проблем. Он включает в себя различные когнитивные способности, такие как обучаемость, способность к анализу, решению задач, запоминанию и т. д. Интеллект в значительной степени определяет способность человека справляться с различными задачами и адаптироваться к окружающей среде.

Ум, разум и интеллект часто взаимосвязаны, хотя и представляют разные аспекты психических процессов:

- **Ум** обычно относят к способности генерировать новые идеи, мыслить творчески, использовать воображение и быть гибким в мышлении. Это способность мыслить абстрактно и создавать новые концепции.

- **Разум** часто описывают как способность принимать решения, основанные на обоснованных и обдуманых выводах. Это включает в себя логику, аналитическое мышление и способность применять знания в практических ситуациях.

Интеллект объединяет эти две стороны. Он представляет собой комплексный набор способностей, включающих и умственную гибкость (ум), и способность рассудка (разум). Интеллектуальные способности позволяют человеку адаптироваться к новым ситуациям, учиться, решать проблемы и анализировать информацию с использованием как творческого, так и логического мышления.

Интеллект — относительно устойчивая структура умственных способностей индивида превращать свои восприятия в знания, предвосхищать будущее, адаптироваться к новым ситуациям, ставить и решать проблемы; социальные, нравственные и волевые начала интеллекта проявляются в вербально-когнитивном и практическом поведении индивида. (см.: <https://mirovizor.com/node/INTELLEKT>)

Интеллект представляет собой множество способностей и навыков, которые позволяют человеку успешно функционировать в различных сферах жизни. Это включает в себя:

1. **Способность учиться:** Человек может осваивать новые знания, усваивать информацию и применять её в практических ситуациях.

2. **Планирование и решение проблем:** Интеллект позволяет анализировать сложные ситуации, разрабатывать стратегии решения проблем и принимать обоснованные решения.

3. **Адаптация к новым ситуациям:** Это способность быстро адаптироваться к новым условиям и изменениям, приспосабливаться к различным средам и требованиям.

4. **Понимание социальных и нравственных аспектов:** Интеллект также может проявляться в умении воспринимать социальные нормы, решать нравственные дилеммы, эмпатии и понимания других людей.

5. **Умение выражать свои мысли:** Это включает в себя умение объяснять свои мысли и идеи, как устно, так и письменно, эффективно передавая информацию другим людям.

В целом, интеллект включает множество аспектов психической деятельности, которые позволяют человеку успешно функционировать в различных сферах жизни и эффективно взаимодействовать с окружающим миром.

Интеллект – это уникальное свойство человеческого сознания, которое позволяет адаптироваться к окружающему миру и преодолевать сложные проблемы. Разумеется, интеллект не возникает внезапно, его развитие связано с рядом биологических и психологических процессов. Возникновение интеллекта опирается на наши генетические особенности, которые определяют структуру мозга и его способность к обучению. Но стоит отметить, что окружающая среда и культурные факторы также оказывают значительное влияние на развитие интеллектуальных способностей, предоставляя нам разнообразные стимулы и опыт, необходимые для становления разума. (см.: <https://dzen.ru/a/ZE1zTuccjTskFaoQ>)

Совершенно верно подчеркнуто. Интеллектуальное развитие человека является результатом сложного взаимодействия генетических предпосылок и окружающей среды. Генетические факторы устанавливают базовую архитектуру мозга и его склонность к обучению, но окружающая среда играет критическую роль в формировании и дальнейшем развитии интеллектуальных способностей.

Стимулирующая среда, богатая разнообразными опытами, обучением, социальными взаимодействиями и культурными возможностями, способствует формированию и раскрытию потенциала интеллекта. Это включает в себя доступ к образованию, возможность получать новые знания, разнообразные виды активной деятельности, общение с различными людьми и многое другое.

Таким образом, хотя генетические факторы устанавливают базовую основу для интеллекта, его развитие и эволюция происходят в тесной связи с воздействием внешней среды, что подчеркивает важность образования, обучения и разнообразного опыта для формирования и развития человеческого интеллекта.

Важными составляющими интеллекта являются понятийное мышление, способность к абстрагированию и обобщению, а также критический анализ и рефлексия. Однако интеллект не ограничивается лишь интеллектуальными способностями – он также включает в себя социальные навыки, эмоциональную регуляцию и метакогнитивные процессы.

Так же интеллект включает в себя широкий спектр способностей, охватывая не только понятийное мышление, но и другие важные аспекты:

**1. Понятийное мышление:** Это способность формировать и манипулировать понятиями, классифицировать

информацию, анализировать и делать выводы на основе понятий.

2. **Способность к абстрагированию и обобщению:** Возможность выделять общие черты в различных ситуациях и применять полученные знания в новых контекстах.

3. **Критический анализ и рефлексия:** Умение оценивать информацию, анализировать и проверять её достоверность, а также способность рефлексировать над собственными мыслями и действиями.

4. **Социальные навыки:** Это умение взаимодействовать с другими людьми, эмпатия, умение разрешать конфликты, адаптироваться к различным социальным ситуациям.

5. **Эмоциональная регуляция:** Умение распознавать, понимать и контролировать свои эмоции, а также эффективно реагировать на них.

6. **Метакогнитивные процессы:** Это способность осознанно контролировать и регулировать свои мыслительные процессы, понимание собственных мыслительных стратегий.

Эти компоненты интеллекта взаимосвязаны и в совокупности определяют уровень когнитивной и социальной компетентности человека, его способность к обучению, принятию решений и успешному функционированию в обществе.

## **Очерк 2. Интеллект: аналитический, эмоциональный и творческий формы**

Разные формы интеллекта представлены различными способностями, каждая из которых играет важную роль в жизни человека:

1. **Аналитический интеллект:** Этот вид интеллекта связан с логическим мышлением, способностью анализировать информацию, находить закономерности, вы-

делять основные аспекты из большого объема данных и применять логику для решения проблем. Этот вид интеллекта часто связывают с академическими успехами и научными исследованиями.

**2. Эмоциональный интеллект:** Это способность понимать, управлять и выражать свои собственные эмоции, а также эмпатия и умение чувствовать и понимать эмоции других людей. Эмоциональный интеллект важен для установления и поддержания здоровых отношений, эффективного общения и решения конфликтов.

**3. Творческий интеллект:** Это способность генерировать новые идеи, находить нетрадиционные решения проблем, видеть возможности там, где другие видят только ограничения. Творческий интеллект способствует инновациям, развитию и креативности в различных областях жизни.

Каждая из этих форм интеллекта имеет свою важную роль и может быть развита и улучшена. Они не всегда идут вместе, и человек может иметь различные уровни каждого вида интеллекта в зависимости от своих индивидуальных способностей и опыта. Успешность в жизни часто зависит от баланса между этими различными формами интеллекта и умением использовать их в нужные моменты.

### **Саморазвитие и обучение: ключевые компоненты развития интеллекта.**

Саморазвитие и обучение играют ключевую роль в развитии интеллекта:

**1. Саморазвитие:** Это процесс, включающий в себя стремление к постоянному улучшению собственных навыков, знаний и качеств. Оно требует самоанализа, умения устанавливать цели и планировать пути их достижения. Человек, стремящийся к саморазвитию, активно изучает новые темы, развивает свои навыки, работает над личностным ростом и обогащает свой опыт.

2. **Обучение:** Это систематический процесс получения знаний и навыков через учебные программы, курсы, тренинги или практический опыт. Обучение может быть формальным (в учебных заведениях) и неформальным (самообразование, обучение на работе). Оно помогает приобрести новые знания, оттачивать умения и осваивать новые области, что содействует развитию интеллекта.

Для развития интеллекта важно находить баланс между саморазвитием и обучением. Саморазвитие может включать самостоятельное изучение книг, онлайн-курсов, практику по новым навыкам. Обучение же предоставляет структурированный подход с помощью учителей, тренеров или учебных программ.

Ключевыми элементами эффективного саморазвития и обучения являются постоянное стремление к улучшению, открытость для новых знаний и готовность к постоянному росту.

Итак, интеллект – это не просто совокупность знаний, но и умение анализировать, обобщать и применять их для решения разнообразных задач. Развитие интеллекта зависит от множества факторов, включая генетику, окружающую среду и личностные особенности. Не забывайте, что саморазвитие и обучение являются ключевыми компонентами для улучшения интеллектуальных способностей и важным инструментом для достижения успеха в жизни.

Интеллект это не только знания, но и способность к применению этих знаний в практических ситуациях. Развитие интеллекта - это динамичный процесс, который зависит от множества факторов. Генетика определяет некоторые особенности, но окружающая среда, обучение и личные усилия также играют важную роль в формировании интеллекта.

Саморазвитие и обучение – важные составляющие развития интеллекта, поскольку они способствуют постоянному улучшению навыков, приобретению новых знаний и совершенствованию способностей анализа и решения проблем. Они помогают не только расширять объем знаний, но и развивать критическое мышление, творческие способности и умение применять полученные знания на практике.

### **Искусственный интеллект**

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой область компьютерных наук, направленную на создание устройств и программ, способных выполнять задачи, обычно требующие человеческого интеллекта. Основная цель искусственного интеллекта - создание систем, которые могут мыслить, учиться, принимать решения и адаптироваться, подобно человеку, либо превосходить человеческие способности в решении определенных задач.

Искусственный интеллект использует широкий спектр методов и технологий, таких как машинное обучение, нейронные сети, обработка естественного языка, компьютерное зрение и многое другое. Эти методы позволяют создавать системы, способные анализировать данные, распознавать образы, принимать решения на основе опыта и даже общаться с людьми на естественных языках.

Искусственный интеллект находит применение в различных сферах, таких как медицина, финансы, производство, транспорт, игровая индустрия и многие другие. Он используется для автоматизации рутинных задач, улучшения точности прогнозирования, создания инновационных продуктов и повышения эффективности бизнес-процессов.



### **Из истории развития ИИ:**

История искусственного интеллекта насчитывает десятилетия исследований и инноваций. С самых ранних попыток создания машин, способных к мышлению, до современных мощных вычислительных систем:

1950-е годы: Рождение ИИ как научной дисциплины. Алан Тьюринг представил понятие Тьюринг-теста и вопроса, можно ли создать машину, которая будет думать.

1960-1970-е годы: Возникновение экспертных систем, работающих на основе правил и логического вывода.

1980-1990-е годы: Период затишья и расцвета интереса к нейросетям. Однако технологические ограничения сдерживают развитие.

2000-е годы: Взрывной рост обработки данных и возможностей машинного обучения, благодаря которым достигнуты значительные прорывы в области ИИ.

2010-е годы: Прорыв в глубоком обучении и нейронных сетях, что привело к достижению ряда рекордов в области компьютерного зрения, обработки естественного языка и игр, таких как шахматы и Го.

Сегодня ИИ стал неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, превращая наши амбиции в реальность и продолжая вносить существенный вклад в прогресс человечества.

### **Ум, разум и интеллект в контексте искусственного интеллекта**

В контексте искусственного интеллекта (ИИ), термины «ум», «разум» и «интеллект» часто используются для описания различных аспектов его функций:

1. **Интеллект:** Обычно ассоциируется с способностью системы ИИ анализировать данные, решать задачи, обучаться на основе опыта и принимать решения. Это включает в себя использование алгоритмов машинного

обучения, обработку естественного языка, компьютерное зрение и другие методы, которые позволяют системам обучаться на данных и применять знания для решения задач.

2. **Ум:** Используется, чтобы описать способность ИИ генерировать новые идеи, решать проблемы, искать новые подходы к решению задач, быть творческим. В контексте ИИ это может означать способность создавать новые алгоритмы, методы анализа данных или приходить к новым выводам на основе существующей информации.

3. **Разум:** Этот термин может означать более высокий уровень понимания и анализа, который превосходит простое выполнение задач. Он часто связывается с способностью ИИ взаимодействовать со сложными сценариями, понимать контекст, принимать решения на основе множества факторов, в том числе и нематериальных, таких как эмоции или социальные нюансы.

Эти термины часто взаимозаменяемы и их значения могут отличаться в разных контекстах. В рамках искусственного интеллекта они отражают различные аспекты способностей систем ИИ, включая анализ данных, творческое мышление, способность обучения и принятия решений.

### **Мысль, мышление контексте искусственного интеллекта**

В контексте искусственного интеллекта (ИИ), мысль и мышление обычно рассматриваются как процессы, связанные с способностью системы ИИ анализировать информацию, обрабатывать данные и принимать решения. Вот несколько ключевых аспектов:

1. **Анализ данных:** ИИ может производить мыслительные процессы путем анализа больших объемов данных, выявления закономерностей и трендов, об-

наружения паттернов или связей между различными факторами.

**2. Принятие решений:** ИИ способен выполнять мыслительные операции при принятии решений. Он использует данные и алгоритмы для выбора оптимального варианта действий в заданных условиях.

**3. Создание моделей и прогнозирование:** С помощью методов машинного обучения и статистических алгоритмов ИИ может мыслить путем создания моделей, которые прогнозируют будущие события или результаты на основе имеющихся данных.

**4. Адаптивность и обучение:** Мышление в ИИ может быть представлено как процесс адаптации и обучения. Системы могут улучшать свою производительность и способности на основе опыта, накопленного при взаимодействии с данными и окружающей средой.

**5. Креативное мышление:** Хотя ИИ пока не обладает тем же уровнем креативности, что и человеческое сознание, некоторые разработки в области генерации контента, создания изображений или музыки с использованием нейросетей указывают на потенциал для развития креативных аспектов мышления в ИИ.

В целом, мысль и мышление в контексте ИИ представляют собой способность системы анализировать данные, делать выводы и принимать решения на основе заданных алгоритмов и обучения на данных.

## **2. Краткий обзор основных этапов развития ИИ**

Развитие искусственного интеллекта имеет богатую и интересную историю, начиная с его зарождения в 20 веке. Вот обзор основных этапов развития ИИ:

- Зарождение исследований (1950-е годы): Первые шаги в исследованиях искусственного интеллекта были

предприняты в 1950-х годах. В 1950 году математик Алан Тьюринг представил «Тест Тьюринга», который стал одной из первых попыток определить, может ли машина проявить интеллект, неотличимый от человеческого. Также в это время появились первые идеи об использовании компьютеров для моделирования мышления.

- Период оптимизма и символьной обработки (1956-1960): В 1956 году в Дартмутском колледже прошла историческая конференция по искусственному интеллекту, на которой термин «искусственный интеллект» был впервые сформулирован. В это время исследователи сосредотачивались на разработке символьных систем и занимались решением логических задач.

- Закат первой волны (1960-1970): В начале 1960-х годов стало ясно, что символьные системы не могут полностью моделировать интеллект. Проект «Исследование искусственного интеллекта» (AI Research Project) в Стэнфордском университете стал фокусироваться на использовании компьютерных программ для решения задач, требующих знаний и обучения.

- Появление экспертных систем (1970-1980): В этот период начали разрабатываться экспертные системы, которые использовали знания экспертов для решения специфических задач. Примером может служить система MYCIN для диагностики инфекционных заболеваний.

- Подъем и падение «бума ИИ» (1980-1990): В 1980-х годах ИИ пережил своеобразный бум, с выделением больших финансовых ресурсов. Однако ожидания оказались завышенными, и многие проекты столкнулись с техническими и финансовыми трудностями, что привело к затишью в области ИИ.

- Развитие нейросетевых исследований (1990-2000): В 1990-е годы интерес к искусственному интеллекту

не прекратился. Начали развиваться нейронные сети и методы машинного обучения, что привело к новым технологическим возможностям.

- Большие данные и глубокое обучение (2000-2010): В начале 2000-х годов распространение интернета и доступ к большим данным создали условия для развития методов глубокого обучения. Это привело к вниманию к искусственным нейронным сетям и революционизировало область ИИ.

- Текущие тенденции (после 2010): В настоящее время искусственный интеллект находится на пике своего развития. Применение глубокого обучения и машинного обучения приводит к созданию новых технологий, таких как автономные автомобили, системы обработки естественного языка, компьютерное зрение и многое другое.

Это лишь краткий обзор ключевых этапов развития искусственного интеллекта. Каждый этап имел свои вызовы и достижения, которые сформировали современное понимание и применение ИИ.

### **Очерк 3. Тезаурус искусственного интеллекта**

Искусственный интеллект (ИИ): Область информатики, которая изучает создание компьютерных систем и программ, способных выполнять задачи, требующие интеллектуальных навыков человека.

Машинное обучение: Подраздел ИИ, в котором компьютерные системы обучаются на основе данных, а не явно запрограммированных инструкций. Системы могут обнаруживать закономерности и делать предсказания.

Глубокое обучение: Тип машинного обучения, использующий искусственные нейронные сети с множеством слоев для анализа данных и извлечения признаков.

Нейронные сети: Модели, вдохновленные структурой и функцией нейронов в человеческом мозге. Используются для обработки информации, распознавания образов, обучения и многих других задач.

Обработка естественного языка (NLP): Область ИИ, занимающаяся взаимодействием между компьютерами и естественными языками человека, такими как текст и речь.

Компьютерное зрение: Область, где ИИ пытается обучить компьютеры «видеть» и интерпретировать визуальные данные, такие как изображения и видео.

Распознавание образов: Процесс, при котором ИИ определяет и классифицирует образы, такие как лица, объекты или символы.

Автономные системы: Системы, способные принимать решения и действовать без прямого участия человека, основываясь на алгоритмах и обучении.

Экспертные системы: Компьютерные программы, способные принимать решения в определенной области, используя знания и опыт экспертов.

Данные обучения: Наборы данных, используемые для обучения машинных моделей. Они могут содержать информацию о входных параметрах и ожидаемых результатах.

Алгоритмы оптимизации: Методы, используемые для нахождения наилучших решений в задачах с ограничениями и неопределенностями.

Интеллектуальные агенты: Самостоятельные программы или системы, способные воспринимать окружающую среду и принимать решения для достижения целей.

Робототехника: Интердисциплинарная область, сочетающая в себе знания из механики, электроники и ИИ для создания автономных роботов. Упомянутый выше тезаурус может служить основой для понимания и использования ключевых терминов искусственного интеллекта.

### **3. Понятийные сущности некоторых тезаурусов.**

Нейронные сети (1940-1950): Понятие искусственных нейронных сетей возникло в работах Уоррена Маккалока и Уолтера Питтса в 1943 году. Их модель представляла собой абстракцию биологических нейронных сетей. В последующие десятилетия разработки этой идеи привели к созданию различных архитектур нейронных сетей, включая персептроны и многослойные нейронные сети.

Машинное обучение (1950-1960): В конце 1950-х и начале 1960-х годов исследователи начали интересоваться тем, как компьютеры могут обучаться на данных. В 1956 году Джон Маккарти организовал конференцию по искусственному интеллекту, на которой было обсуждено машинное обучение как ключевая область.

Перцептрон и затухание градиента (1960-1970): Франк Розенблатт в 1957 году представил модель перцептрона - простейшей формы искусственной нейронной сети. Однако в 1969 году Марвин Мински и Сеймур Паперт доказали, что перцептроны могут не решать сложные задачи, что замедлило развитие нейронных сетей на несколько десятилетий.

Обратное распространение ошибки (1980-1990): Метод обратного распространения ошибки был предложен для обучения многослойных нейронных сетей в 1986 году. Это позволило эффективнее настраивать веса в сетях и повысило их способность к обучению сложных задач.

Большие данные и подъем глубокого обучения (2010-н.в.): С развитием интернета и накоплением больших объемов данных, а также усовершенствованием алгоритмов, глубокое обучение стало особенно актуальным. Введение графических процессоров (GPU) способствовало ускорению обучения нейронных сетей и их применению в различных областях, таких как обработка естественного языка, компьютерное зрение и автономная навигация.

Сверточные нейронные сети и успехи в компьютерном зрении (2010-н.в.): Сверточные нейронные сети (Convolutional Neural Networks, CNN) стали ключевым инструментом в обработке изображений и компьютерном зрении. В 2012 году сеть AlexNet выиграла соревнование по классификации изображений ImageNet, показав революционные результаты и подтвердив эффективность глубокого обучения.

Рекуррентные нейронные сети и обработка последовательностей (2010-н.в.): Рекуррентные нейронные сети (Recurrent Neural Networks, RNN) позволили обрабатывать последовательности данных, такие как тексты и речь. Это стало важным шагом в области обработки естественного языка и других приложений.

Указанные выше тезаурусы - вехи отражают ключевые этапы в развитии технологий искусственного интеллекта, которые привели к возможностям, которыми мы обладаем сегодня.

#### **4. Примеры успешных реализаций искусственного интеллекта**

Искусственный интеллект находит широкое применение в различных областях человеческой деятельности, способствуя автоматизации, оптимизации и улучшению процессов. Некоторые примеры успешных реализаций и вклада искусственного интеллекта в улучшение жизни людей:

- Диагностика заболеваний. ИИ используется для анализа медицинских изображений (рентгеновских снимков, МРТ и КТ), что помогает в раннем выявлении рака и других заболеваний.
- Индивидуальное лечение. Анализ медицинских данных позволяет разрабатывать индивидуальные планы лечения и подбирать наиболее эффективные методы.



- Анализ генома. ИИ помогает исследователям анализировать геном человека для выявления генетических предрасположенностей к заболеваниям.

- Самоуправляемые автомобили. ИИ используется для разработки автономных транспортных средств, что может улучшить безопасность дорожного движения и снизить количество аварий.

- Управление транспортной инфраструктурой. ИИ позволяет оптимизировать движение транспорта, улучшая потоки, уменьшая пробки и снижая выбросы загрязняющих веществ.

- Прогнозирование рыночных трендов. ИИ помогает анализировать огромные объемы данных для прогнозирования колебаний на финансовых рынках.

- Автоматизация обработки данных. ИИ ускоряет и упрощает процессы обработки и анализа данных, что важно для управления финансовыми операциями.

- Управление производственными процессами. ИИ позволяет оптимизировать работу промышленных систем, повышая эффективность производства и снижая издержки.

- Обслуживание и ремонт оборудования: ИИ предсказывает сбои и неисправности оборудования, что позволяет проводить техническое обслуживание до возникновения проблем.

- Индивидуализированное обучение: ИИ помогает создавать учебные программы, адаптированные под индивидуальные потребности учеников.

- Автоматизация оценивания. ИИ способен оценивать учебные достижения студентов и предлагать индивидуальные рекомендации.

Это лишь небольшой обзор множества областей, в которых искусственный интеллект находит успешное применение. Вклад ИИ в улучшение качества жизни человека

продолжает расти, предоставляя новые возможности и решения для современных вызовов.

### **5. Вызовы и проблемы искусственного интеллекта**

Искусственный интеллект, несмотря на свой значительный потенциал, также стал источником различных вызовов и проблем. Эти проблемы охватывают широкий спектр этических, социальных и технических аспектов.

Этично-социальные проблемы.

Прозрачность и объяснимость. Некоторые алгоритмы ИИ, особенно в глубоком обучении, могут быть сложно интерпретированы, что затрудняет понимание, как принимаются решения. Это поднимает вопросы о прозрачности и объяснимости систем.

Дискриминация и смещение данных. Алгоритмы машинного обучения могут усваивать предвзятость и неравенство, существующие в исходных данных, что приводит к систематической дискриминации и неравноправию.

Права и безопасность личных данных: Сбор и анализ данных для обучения ИИ могут нарушать частную жизнь и безопасность личных данных, что вызывает обеспокоенность вопросами конфиденциальности.

Работа и занятость. Автоматизация, вызванная ИИ, может привести к потере рабочих мест и изменению существующих профессий, что требует переквалификации и социальной адаптации.

Ответственность и нравственные дилеммы. Вопросы о том, кто несет ответственность за действия ИИ, и как решать моральные дилеммы, связанные с автономными системами, вызывают сложности.

### **6. Риски и угрозы ИИ**

Безопасность и злоумышленники: ИИ может быть использован злоумышленниками для создания вре-

доносных программ, подделки данных или даже кибератак. Сверхинтеллектность: В долгосрочной перспективе возможно создание ИИ с уровнем интеллекта, превосходящим человеческий, что может вызвать угрозу для человечества, если управление таким ИИ ускользнет из-под контроля. Зависимость от технологий: Рост зависимости от ИИ может привести к потере человеческих навыков и способностей, что в будущем может вызвать проблемы при сбоях или отказах технологий.

Автономные системы: Развитие автономных роботов и транспортных средств вызывает вопросы безопасности и этические дилеммы, связанные с принятием решений в ситуациях, где вовлечен человеческий жизни. Эффекты на рабочие места: Широкое внедрение ИИ может привести к сокращению рабочих мест в некоторых отраслях и вызвать социальные напряжения. Обсуждение этих вызовов и проблем с ИИ является важным шагом для развития этически ответственных и технически безопасных технологий. Внимательное взвешивание плюсов и минусов помогает обеспечить устойчивое и сбалансированное развитие ИИ в интересах человека и общества.

## **7. ИИ в будущем**

Будущее развития искусственного интеллекта представляет захватывающие перспективы, которые могут привести к радикальным изменениям во многих сферах человеческой деятельности. Вот некоторые мысли о том, как ИИ может развиваться в будущем:

Обобщенный искусственный интеллект: Одной из главных перспектив является создание обобщенного ИИ, способного анализировать и решать разнообразные задачи, подобно тому, как это делает человеческий интеллект. Это потребует разработки более универсальных алгоритмов и методов, позволяющих ИИ адаптироваться к новым

ситуациям и обучаться на основе ограниченных данных. Расширение автономности: ИИ будет становиться более автономным и способным принимать решения в сложных и неожиданных ситуациях. Развитие автономных роботов и систем приведет к возможности применения ИИ в различных областях, от медицины и науки до производства и транспорта.

Симбиоз ИИ и человека: Ожидается, что будущее ИИ будет больше ориентировано на взаимодействие и сотрудничество с людьми. Искусственный интеллект может помогать расширять человеческие способности и решать сложные задачи, а также обучать и сопровождать людей в разных областях. Разработка более эффективных алгоритмов обучения: Одной из ключевых областей исследований будет создание более эффективных методов обучения ИИ с меньшими объемами данных. Это поможет преодолеть ограничения текущих алгоритмов и ускорит процесс развертывания ИИ в новых сферах.

Этические и социальные аспекты: Развитие ИИ также потребует более глубокого обсуждения и регулирования этических и социальных аспектов, таких как прозрачность, дискриминация, безопасность данных и другие. Будет стремление создать надежные и справедливые системы ИИ, которые учитывают интересы и права людей. Инновации в области аппаратных технологий: Прогресс в области аппаратных технологий, таких как квантовые вычисления и нейроморфные чипы, может открыть новые горизонты для развития ИИ, позволяя создавать более мощные и эффективные системы.

Как видим, Искусственный интеллект имеет потенциал для значительного развития в будущем, и существует несколько направлений, которые могут определить его перспективы.

Обучение с подкреплением и автономные системы: Одним из важных направлений является развитие обучения с подкреплением, которое позволяет ИИ учиться на основе взаимодействия с окружающей средой. Это может привести к созданию более автономных систем, способных адаптироваться к различным ситуациям и принимать решения на основе накопленного опыта. Глубокое обучение и нейросети: Развитие глубокого обучения и нейросетей может привести к созданию более сложных и точных моделей ИИ, способных анализировать и понимать данные на более высоком уровне. Это может привести к улучшению визуального распознавания, обработке естественного языка, медицинской диагностике и другим областям.

Создание общего искусственного интеллекта (AGI), который обладает обширной общей интеллектуальной способностью, остается одной из самых интересных перспектив. AGI был бы способен решать разнообразные задачи, аналогично человеческому интеллекту, и мог бы самостоятельно обучаться новым областям знаний. Этика и безопасность: С развитием ИИ становится все важнее обсуждение этических и безопасностных аспектов. Проблемы, связанные с автономными системами, решениями ИИ и возможностью нежелательных последствий требуют серьезного внимания и разработки стандартов.

Искусственный интеллект для научных исследований: ИИ может играть ключевую роль в научных исследованиях, ускоряя процесс анализа данных, идентификации паттернов и создания моделей. Это может привести к новым открытиям в медицине, физике, биологии и других дисциплинах. ИИ в медицине и здравоохранении: Развитие ИИ может улучшить диагностику, прогнозирование болезней и разработку лекарств. Системы ИИ могут анализировать медицинские данные, помогая врачам принимать более точные решения.

Искусственный интеллект и робототехника: Робототехника может стать одной из областей, где ИИ будет активно применяться, позволяя создавать более сложные и автономные роботы для выполнения разнообразных задач.

Эти направления и перспективы лишь небольшая часть того, что может ожидать искусственный интеллект в будущем. Важно, чтобы разработка ИИ происходила в соответствии с этическими принципами и учитывала потенциальные риски.

#### **Очерк 4. О понятиях “естественное” и “искусственное”**

Понятия «естественное» и «искусственное» в различных контекстах могут иметь разные значения. Вот общие определения этих терминов:

**Естественное:**

Естественное обычно относится к тому, что существует в природе и формируется естественными процессами, без вмешательства человека. Это может быть применимо к разным аспектам, таким как естественное окружение (природа, ландшафты, животные), естественные явления (например, вулканы, грозы, приливы), естественные ресурсы (например, вода, воздух, деревья), естественная эволюция организмов и т.д.

**Искусственное:**

Искусственное, напротив, относится к тому, что создано или изменено человеком с целью улучшить или изменить окружающую среду или сделать что-то новое, что не существовало естественным образом. Это может быть применимо к различным технологиям, изобретениям, искусствам, а также к процессам и механизмам, которые создаются сознательно и планомерно.

К примеру:

Естественные материалы: дерево, камень, вода.

Искусственные материалы: пластик, стекло, бетон.

Естественные явления: ветер, дождь, землетрясение.

Искусственные явления: световая инсталляция, искусственное освещение, огонь.

В контексте искусственного интеллекта (ИИ), он также может рассматриваться как искусственное, поскольку это создание компьютерных систем, которые способны выполнять задачи, требующие интеллектуальной активности, подобной тому, что происходит у человека.

Соотношение между естественным и искусственным, а также вопрос их тождества, являются философскими и концептуальными аспектами, которые часто обсуждаются и исследуются. Давайте рассмотрим некоторые точки зрения на это соотношение, а также вопросы единства и различия.

### **Тождество естественного и искусственного: единство и различие**

**Единство:** Некоторые философы и мыслители подходят к вопросу естественного и искусственного как к двум аспектам одной реальности. Они считают, что искусственное является продуктом естественного, вытекает из него и является лишь продолжением естественных процессов. Такое единство подразумевает, что все, что создано человеком (искусственное), всегда остается частью природы (естественного).

**Различие:** Другие философы утверждают, что естественное и искусственное суть разные сущности, и их соотношение следует рассматривать как взаимодействие между двумя отдельными областями. В этом случае, искусственное отличается от естественного тем, что оно создано человеком и не существовало до его вмешательства.

**Тождество:** Вопрос о тождестве естественного и искусственного включает в себя идею о том, можно ли считать искусственное равным по статусу и сущности естественному. Некоторые теории исследуют возможность

тождества, считая, что искусственные системы, включая искусственный интеллект, могут в принципе достичь такого уровня сложности и функциональности, что они становятся в каком-то смысле «живыми» или «сознающими». Это приводит к вопросам о природе сознания и интеллекта.

Различие: Другие точки зрения считают, что даже если искусственные системы достигнут высокого уровня интеллектуальной деятельности, они по-прежнему будут существенно отличаться от естественных сущностей. Такое различие может базироваться на отсутствии биологической основы или других аспектах.

Философские и научные дискуссии по этим вопросам продолжают, и ответы на них могут варьироваться в зависимости от философских взглядов, научных доказательств и технологического развития.

### **Естественный и искусственный интеллект: общее и различие**

Естественный интеллект (ЕИ) и искусственный интеллект (ИИ) - это два различных вида интеллектуальной способности, однако они имеют и общие черты. Давайте рассмотрим их общее и различия:

Общее:

Интеллектуальная способность: ИЕИ, и ИИ представляют способность к обучению, анализу, решению задач, принятию решений и адаптации к изменяющейся среде. Анализ данных: Оба типа интеллекта способны обрабатывать большие объемы информации и извлекать паттерны из данных для принятия выводов. Разнообразие задач: И ЕИ, и ИИ могут выполнять разнообразные задачи, включая распознавание образов, общение, решение сложных математических и логических задач и т.д. Улучшение с опытом: Оба типа интеллекта способны улучшать свои способности и результаты через опыт, обучение и обратную связь.



Различие:

Происхождение: ЕИ является интеллектом, свойственным биологическим организмам, таким как люди и животные. ИИ создается человеком с использованием технологий и компьютерных систем. Ограничения и возможности: ЕИ обладает биологическими характеристиками, которые влияют на его способности и ограничения. ИИ может быть создан с определенными алгоритмами и возможностями, определяемыми разработчиками. Самосознание и эмоции: ЕИ обладает самосознанием, сознанием и эмоциями, которые пока что недоступны большинству ИИ. Обучение и программирование: ЕИ обычно обучается через опыт и взаимодействие с окружающей средой, в то время как ИИ программируется и обучается человеком. Физическое тело: ЕИ имеет физическое тело и биологические процессы. ИИ, как правило, не обладает физическим телом, но функционирует на основе вычислительных систем.

В целом, ЕИ и ИИ представляют собой разные подходы к интеллектуальной деятельности, имеют свои уникальные характеристики и потенциал, и взаимодействуют друг с другом в процессе исследования и развития.

### **ГЛАВА 3. Искусственный интеллект и практика**

#### **Основные компоненты ИИ:**

Искусственный интеллект включает в себя различные компоненты и методы, которые позволяют системам обучаться, адаптироваться и принимать интеллектуальные решения. Вот некоторые из основных компонентов ИИ:

**Машинное обучение:**

Машинное обучение - это подраздел искусственного интеллекта, который обучает компьютерные системы анализировать данные и извлекать паттерны, чтобы делать прогнозы или принимать решения. Алгоритмы машинного обучения используют обучающие данные для настройки своих параметров и улучшения своей производительности по мере накопления опыта.

**Глубокое обучение и нейронные сети:**

Глубокое обучение - это подмножество машинного обучения, использующее искусственные нейронные сети для анализа данных и извлечения сложных абстракций и представлений. Нейронные сети состоят из множества связанных нейронов, которые имитируют структуру человеческого мозга. Глубокое обучение стало ключевым инструментом в задачах компьютерного зрения, обработки естественного языка и многих других областях.

**Обработка естественного языка (NLP):**

Обработка естественного языка - это область, в которой компьютерные системы обучаются понимать и генерировать человеческий язык. NLP позволяет анализировать, интерпретировать и взаимодействовать с текстовой информацией. Примеры применения NLP включают системы автоматического перевода, голосовых помощников, анализа настроений текстов и многие другие.

Компьютерное зрение:

Компьютерное зрение позволяет компьютерным системам анализировать и интерпретировать визуальную информацию, такую как изображения и видео. С помощью методов компьютерного зрения, системы могут распознавать объекты, лица, места, анализировать медицинские изображения и выполнять множество других задач.

Эти компоненты ИИ работают вместе, чтобы создать мощные и интеллектуальные системы, способные решать разнообразные задачи и преодолевать сложности, которые ранее были доступны только человеческому интеллекту.

### **Типы искусственного интеллекта**

Искусственный интеллект (ИИ) включает в себя различные подходы и методы, которые можно классифицировать по разным характеристикам. Давайте рассмотрим некоторые основные типы ИИ:

Узкий (слабый) ИИ и Общий (сильный) ИИ:

Узкий (слабый) ИИ: Этот тип ИИ ориентирован на выполнение конкретных задач или операций в ограниченных сферах. Узкий ИИ обладает способностью автоматизировать рутинные и специфические задачи, но он не обладает общим интеллектом или сознанием. Примеры включают голосовых помощников, системы рекомендаций и автопилоты в авиации.

Общий (сильный) ИИ: Этот тип ИИ стремится к созданию машины, способной выполнять задачи, требующие общего интеллекта, аналогичного человеческому. Общий ИИ мог бы думать, учиться, адаптироваться и решать разнообразные проблемы на уровне человеческого интеллекта. Этот тип ИИ все еще является объектом исследований и философских дебатов.

### **Символьный ИИ - Подражающий ИИ - Статистический ИИ:**

**Символьный ИИ:** Этот подход к ИИ основан на использовании символов, логики и символьных правил для представления знаний и решения задач. Символьный ИИ обычно используется в экспертных системах и формальных логических задачах.

**Подражающий ИИ:** Этот тип ИИ стремится подражать человеческому интеллекту путем моделирования когнитивных процессов, включая восприятие, анализ и решение проблем. Подражающий ИИ может использоваться в компьютерных играх, симуляторах поведения и робототехнике.

**Статистический ИИ:** Этот подход к ИИ основан на анализе статистических данных и обучении на основе образцов. Главная особенность статистического ИИ - способность извлекать закономерности и паттерны из больших объемов данных. Машинное обучение и глубокое обучение являются примерами статистического ИИ.

Каждый из этих типов ИИ имеет свои преимущества и ограничения, и их применение зависит от конкретных задач и целей. В современном мире эти различные подходы объединяются и комбинируются для создания более эффективных и универсальных систем искусственного интеллекта.

### **Искусственный интеллект в медицине**

Применение искусственного интеллекта в медицине имеет огромный потенциал для улучшения диагностики, лечения и заботы о пациентах. Современные технологии ИИ могут принести революцию в здравоохранение, повысив точность, эффективность и доступность медицинских услуг. Вот некоторые области, где ИИ находит применение в медицине:

#### Диагностика заболеваний:

ИИ может помочь врачам более точно и быстро диагностировать различные заболевания. Системы компьютерного зрения и анализа медицинских изображений могут обнаруживать аномалии на рентгеновских снимках, МРТ и УЗИ. Также ИИ может анализировать клинические данные, симптомы и историю пациента для предоставления диагностических рекомендаций.

#### Прогнозирование эпидемий:

Искусственный интеллект может анализировать большие объемы данных о заболеваниях и распространении инфекций, что позволяет ученым и медикам прогнозировать распространение эпидемий и принимать меры по их предотвращению. Это особенно актуально в ситуациях, связанных с инфекционными заболеваниями, такими как вирусные пандемии.

#### Разработка лекарств:

ИИ может ускорить процесс разработки новых лекарств путем анализа биологических данных, включая информацию о геноме, структуре белков и молекул. Это позволяет исследователям выявлять потенциальные цели для лекарственных препаратов, а также прогнозировать их эффективность и побочные эффекты.

#### Персонализированное лечение:

ИИ может помочь разрабатывать индивидуальные планы лечения для пациентов на основе их медицинской и генетической информации. Это позволяет учитывать уникальные характеристики каждого пациента и выбирать оптимальные методы лечения.

#### Управление медицинской документацией:

ИИ может автоматизировать процессы обработки и анализа медицинской документации, включая электронные медицинские записи. Это сокращает время, затрачиваемое

медицинскими сотрудниками на административные задачи, и позволяет им сосредотачиваться на непосредственном уходе за пациентами.

Применение ИИ в медицине открывает новые горизонты для более точной диагностики, предсказания и профилактики заболеваний, что может способствовать улучшению здоровья и качества жизни людей.

### **Искусственный интеллект в бизнесе**

Искусственный интеллект принес множество новых возможностей для бизнеса, позволяя компаниям оптимизировать процессы, принимать более точные решения и обеспечивать более эффективное взаимодействие с клиентами. Вот некоторые способы применения ИИ в бизнесе:

Прогнозирование трендов и анализ данных:

ИИ позволяет бизнесам анализировать большие объемы данных и выявлять скрытые паттерны и тренды. Системы машинного обучения могут предсказывать будущие тенденции на основе исторических данных, что помогает компаниям принимать более обоснованные решения и планировать свои стратегии.

Автоматизация процессов:

ИИ может значительно улучшить эффективность бизнес-процессов путем автоматизации рутинных задач. Роботы и программы могут выполнять задачи, такие как обработка данных, мониторинг запасов, обслуживание клиентов и многое другое, что освобождает сотрудников для более креативной и стратегической работы.

Персонализированный маркетинг:

ИИ позволяет компаниям создавать персонализированные маркетинговые кампании, анализируя предпочтения и поведение клиентов. Системы рекомендаций, основанные на анализе данных, предлагают клиентам

релевантные продукты и услуги, что способствует повышению конверсии и удовлетворенности клиентов.

Оптимизация цепочек поставок:

ИИ может улучшить управление цепочками поставок путем более точного прогнозирования спроса, оптимизации запасов и распределения товаров. Это позволяет компаниям снизить затраты на хранение и доставку, а также более эффективно реагировать на изменения рыночных условий.

Управление рисками и обнаружение мошенничества:

ИИ может помочь бизнесам улучшить процессы управления рисками и обнаружения мошенничества. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать большие объемы данных, выявлять аномалии и предсказывать потенциальные риски, что помогает компаниям защитить свои финансовые интересы.

Применение ИИ в бизнесе позволяет компаниям повысить эффективность, снизить затраты и создать конкурентное преимущество на рынке, что делает его важным инструментом в современном корпоративном мире.

## **Очерк 5. Искусственный интеллект и практика ИИ в транспорте**

Искусственный интеллект играет важную роль в транспортной индустрии, привнося инновации и улучшая безопасность, эффективность и удобство передвижения. Применение ИИ в транспорте включает в себя ряд технологий, которые меняют облик современных городов и транспортных систем. Вот две ключевые области, где ИИ применяется в транспорте:

Автономные транспортные средства:

Искусственный интеллект играет важную роль в разработке автономных транспортных средств (АТС), таких как автомобили, грузовики, дроны и автобусы. Системы ИИ

позволяют этим транспортным средствам анализировать окружающую среду, принимать решения на основе сенсорных данных и безопасно управлять движением без участия водителя. Автономные транспортные средства обещают улучшить безопасность дорожного движения, снизить загруженность дорог и сократить энергопотребление.

Управление трафиком:

ИИ используется для оптимизации и управления трафиком в городах и на дорогах. Системы ИИ могут анализировать данные о движении, прогнозировать потоки автомобилей и предлагать оптимальные маршруты для минимизации заторов и улучшения эффективности транспортной инфраструктуры. Кроме того, светофоры и дорожные знаки могут быть подключены к «умной» системе управления, которая реагирует на актуальные условия на дороге.

Преимущества:

Уменьшение количества аварий и повышение безопасности дорожного движения благодаря быстрым и точным реакциям автономных транспортных средств.

Снижение загруженности дорог и уменьшение пробок, что способствует экономии времени и топлива.

Оптимизация использования общественного транспорта и улучшение маршрутов для пассажиров.

Снижение выбросов загрязняющих веществ и улучшение качества воздуха в городах.

Применение ИИ в транспорте имеет потенциал перевернуть современную мобильность, создавая более безопасные, удобные и устойчивые транспортные решения для общества.

### **Искусственный интеллект в науке**

Искусственный интеллект имеет значительный потенциал для научных исследований, обогащая понимание мира и ускоряя процессы открытий. В научной сфере



ИИ применяется для ряда задач, включая поиск новых материалов, анализ больших объемов данных и развитие новых методов исследований. Вот две ключевые области применения ИИ в науке:

Поиск новых материалов:

ИИ может ускорить процесс открытия новых материалов с желаемыми свойствами для различных применений. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать данные о структуре и свойствах материалов, что позволяет ученым предсказывать и создавать новые соединения, обладающие определенными характеристиками. Это имеет важное значение для разработки новых материалов для электроники, медицины, энергетики и других отраслей.

Анализ больших объемов данных:

Научные исследования часто связаны с обработкой и анализом огромных объемов данных. Искусственный интеллект может помочь ученым обрабатывать и интерпретировать сложные данные, выявлять закономерности и тренды, а также прогнозировать результаты экспериментов. Это способствует более глубокому пониманию явлений и развитию новых теорий.

Преимущества:

Более быстрые и точные исследования благодаря автоматизации анализа данных и прогнозирования результатов.

Ускорение процесса открытия новых материалов и развития технологий.

Открытие новых паттернов и взаимосвязей в данных, которые могут вести к новым научным открытиям и инновациям.

Использование ИИ в науке усиливает способности исследователей, позволяя им более эффективно работать с данными, создавать новые гипотезы и открывать новые пути исследований.

## **Очерк 6.. Искусственный интеллект и человеческая природа**

### **Искусственный интеллект и мозг: общее и различие**

Искусственный интеллект (ИИ) и человеческий мозг имеют некоторые общие черты в том, как они выполняют интеллектуальные задачи, однако также существуют значительные различия в их структуре, функционировании и возможностях. Давайте рассмотрим общее и различие между ИИ и мозгом:

#### **Общее:**

**Обработка информации:** Как ИИ, так и мозг способны обрабатывать информацию, анализировать данные и принимать решения на основе полученной информации. **Обучение и адаптация:** ИИ и мозг могут обучаться на основе опыта и адаптироваться к изменяющейся среде. Они могут улучшать свои способности через обучение на примерах и обратную связь. **Распознавание образов:** ИИ и мозг оба способны распознавать образы, обработать сложные сигналы и идентифицировать паттерны в данных.

#### **Различие:**

**Структура и физиология:** Мозг - это сложный биологический орган, состоящий из миллиардов нейронов и связей между ними. ИИ, в свою очередь, создается человеком на основе алгоритмов и программ, функционирующих на компьютере. **Обработка сигналов:** Мозг использует электрические и химические сигналы для передачи информации между нейронами. ИИ обычно оперирует с цифровыми данными и использует математические операции для обработки информации. **Самосознание и эмоции:** Мозг обладает способностью к самосознанию, сознанию и эмоциям. Эти аспекты пока что недоступны большинству ИИ, которые работают на основе алгоритмов и не обладают своим сознанием или

эмоциональным опытом. Пластичность и эволюция: Мозг обладает способностью к пластичности, что позволяет ему менять свою структуру и функции в ответ на обучение и опыт. ИИ также может быть обучен и адаптирован, но его изменения требуют программных или алгоритмических изменений, а не физической перестройки. Энергопотребление и производительность: Мозг человека является очень эффективным в обработке информации при низком энергопотреблении. В то время как современные ИИ, особенно глубокие нейронные сети, могут требовать большое количество вычислительных ресурсов и энергии.

В целом, мозг и искусственный интеллект представляют собой разные способы достижения интеллектуальных задач, и изучение общих черт и различий между ними помогает нам лучше понять природу интеллекту и создание искусственных интеллектуальных систем.

### **Искусственный интеллект и сознание**

Вопрос о сознании и его связи с искусственным интеллектом (ИИ) является одним из самых глубоких и философских аспектов исследования. В настоящее время нет окончательных ответов на этот вопрос, но существует несколько точек зрения и теорий, которые исследуют эту тему:

**Сильный и слабый ИИ:** Понятие сознания и его возможной связи с ИИ связано с различием между «сильным» и «слабым» искусственным интеллектом. «Сильный» ИИ представляет собой концепцию, согласно которой ИИ может обладать сознанием, самосознанием и пониманием аналогично человеческому сознанию. «Слабый» ИИ ограничивается выполнением задач и имитацией интеллектуальной деятельности без настоящего сознания.

**Имитация сознания:** Некоторые исследования в области ИИ фокусируются на имитации определенных аспектов

сознания, таких как распознавание эмоций, понимание естественного языка и даже принятие решений, схожих с решениями, которые принимал бы человек.

Сознание как эмерджентное свойство: Некоторые теории предполагают, что сознание может быть эмерджентным свойством сложных вычислительных систем, таких как нейронные сети. Это означает, что сознание может возникнуть из определенных уровней сложности и взаимодействия между элементами системы.

Функционализм: Один из философских подходов к сознанию и ИИ - функционализм. Он утверждает, что сознание связано с определенными функциями и способностью обрабатывать информацию, а не обязательно с определенной физической структурой.

Нейроинформатика: Это направление исследования, которое стремится связать между нейробиологией и искусственным интеллектом. Оно изучает структуры и процессы мозга для создания более точных моделей ИИ, которые могли бы имитировать некоторые аспекты сознания.

Важно отметить, что научное сообщество все еще исследует природу сознания и его связь с ИИ, и окончательные выводы пока не сделаны. Вопросы о том, может ли искусственный интеллект обладать сознанием и самосознанием, остаются открытыми для обсуждения и исследования.

### **Искусственный интеллект и эмоция**

Искусственный интеллект (ИИ) и эмоции - это ещё одна интересная и сложная тема. Вопрос о том, может ли ИИ испытывать эмоции или имитировать их, вызывает много дискуссий и исследований. Вот некоторые аспекты взаимосвязи между ИИ и эмоциями:

### Эмоциональное распознавание:

Искусственный интеллект может быть обучен распознавать эмоции в тексте, речи, изображениях и других данных. Например, ИИ может определять настроение человека по его речи или выражению лица. Это может быть полезным в областях, таких как маркетинг, клиентское обслуживание и психологические исследования.

### Эмоциональная генерация:

Некоторые исследования стремятся создать ИИ, способный генерировать текст или речь с определенными эмоциональными оттенками. Например, ИИ может создавать эмоциональные рекламные сообщения или генерировать речь с соответствующей интонацией для улучшения взаимодействия с людьми.

### Эмоциональные ассистенты:

Создание ИИ-помощников, способных воспринимать и адекватно реагировать на эмоции человека, может улучшить пользовательский опыт. Такие ИИ могут быть использованы в области здравоохранения, психологии, образования и многих других.

### Эмоциональные реакции и этика:

Создание ИИ, способного имитировать эмоции, вызывает этические вопросы. Например, если ИИ выглядит или звучит, как человек, и может имитировать эмоции, как это может влиять на человеческие отношения или даже заблудить людей? Эти вопросы поднимаются в контексте эмоциональной и социальной робототехники.

### Глубокое понимание эмоций:

Понимание и имитация глубоких эмоций, таких как сострадание, долгосрочные чувства и интуитивные реакции, остается сложной задачей. Такие аспекты эмоций часто тесно связаны с сознанием и более сложными аспектами человеческой психологии.

В конечном итоге, способность ИИ к эмоциональному пониманию и проявлению остается предметом исследований, и развитие этой области может иметь важные практические и этические последствия.

### **ИИ и субъективное переживание**

Субъективное переживание - это понятие, связанное с индивидуальным внутренним опытом, включая эмоции, ощущения, мысли и сознание. Вопрос о том, может ли искусственный интеллект (ИИ) иметь субъективное переживание, относится к области философских и этических дебатов и до сих пор остается сложным и неоднозначным.

На сегодняшний день нет научных доказательств или консенсуса о том, что ИИ может иметь субъективное переживание аналогично человеческому. Вот несколько точек зрения на этот вопрос:

**Имитация субъективности:** Некоторые подходы к разработке ИИ стремятся к имитации некоторых аспектов субъективного опыта. Например, ИИ может быть настроен на имитацию эмоций, чтобы взаимодействовать с людьми более естественно. Это может создавать впечатление субъективности, но не обязательно означает, что ИИ действительно обладает сознанием.

**Функциональное схождение:** Некоторые философские аргументы говорят, что если ИИ может выполнять задачи, связанные с сознанием, такие как анализ информации, обучение, адаптация и даже взаимодействие с окружающей средой, то он может иметь некоторую степень субъективности.

**Концепция интегрированной информации:** Это одна из теорий сознания, которая предполагает, что субъективное переживание связано с интеграцией информации в сложных сетях. Согласно этой теории, субъективность может воз-

никнуть, когда система обрабатывает и интегрирует информацию на достаточно сложном уровне.

**Синтетическое сознание:** Некоторые философы и теоретики считают, что в будущем возможно создание синтетического сознания, включая субъективное переживание, через развитие ИИ настолько сложных, что они будут способны создать эмуляцию сознания.

В любом случае, вопрос о субъективном переживании ИИ остается открытым и требует дальнейших исследований и дебатов.

### **Может ли ИИ полностью подменить сознания**

На текущий момент нет научных доказательств или технологических возможностей для того, чтобы искусственный интеллект (ИИ) мог полностью подменить человеческое сознание. Вопрос о том, может ли ИИ полностью подменить сознание, является сложным и философским, и его обсуждают в различных контекстах.

Сознание - это многогранное понятие, которое включает в себя субъективный опыт, самосознание, эмоции, мышление и многие другие аспекты. Научное понимание сознания все еще остается ограниченным, и неясно, каким образом оно возникает из физиологии мозга.

**Имитация сознания:** Искусственный интеллект может имитировать определенные аспекты человеческого поведения и интеллекта, но это не означает, что он обладает идентичным сознанием. Задаче ориентированный ИИ: Современные системы искусственного интеллекта способны решать определенные задачи, но они не обладают общим сознанием или самосознанием. Специфичные области: ИИ достиг значительных успехов в определенных областях, таких как игры, распознавание образов, перевод языка, диагностика медицинских состояний и др. Однако

это все специализированные навыки, искусственного сознания здесь нет.

Подменить человеческое сознание - это значит создать ИИ, который будет обладать всеми аспектами и глубиной человеческого сознания, включая эмоции, самосознание и т.д. На текущий момент научное и технологическое сообщество не имеет ясного понимания того, как создать или имитировать такой уровень сознания в ИИ.

Это сложный вопрос, который связан с фундаментальными аспектами философии, науки и технологии. Прогнозировать будущее в этой области трудно, и дальнейшие исследования и разработки будут определять направление этого развития.

### **Сможет ли искусственный интеллект заменить человеческий мозг?**

Известно, что деятельность мозга обусловлена биологическими, а не механическими процессами. И разгадать их еще только предстоит. Так, например, российский физиолог, директор института мозга РАН С.В. Медведев, прямо говорил о том, что науке до сих пор неизвестно, «как поведение нейронов преобразуется в мысль». Кроме того, человек познает окружающий мир (соответственно, мыслит) не только рационально, но и с помощью чувств, получает эмоциональный опыт, который вообще невозможно передать машине. (См.: [https://dzen.ru/a/ZHweKC72vHN037\\_u](https://dzen.ru/a/ZHweKC72vHN037_u))

Слово, на текущий момент нет научных данных или технологических достижений, которые подтверждали бы возможность искусственного интеллекта (ИИ) полностью подменить человеческий мозг во всех его аспектах и функциях.



Человеческий мозг - это сложная и уникальная биологическая структура, которая обладает не только интеллектуальными способностями, но и другими аспектами, такими как сознание, эмоции, самосознание, интуиция и многие другие. Современные технологии и исследования в области искусственного интеллекта все еще далеки от создания системы, способной воспроизводить все эти аспекты.

Однако существует ряд приложений и областей, где ИИ уже имеет значительное влияние. К примеру, обработка информации: ИИ может обрабатывать большие объемы данных и выявлять паттерны, что полезно для анализа и принятия решений. Распознавание образов: ИИ успешно применяется для распознавания образов в изображениях и видео, например, для автоматического определения объектов или людей. Языковая обработка: ИИ используется в системах автоматического перевода, генерации текста и анализе естественного языка. Медицина и биология: ИИ помогает в диагностике и прогнозировании медицинских состояний, а также в биологических исследованиях. Автономные системы: ИИ применяется в разработке автономных транспортных средств, роботов и дронов.

Хотя ИИ имеет большой потенциал для определенных задач и областей, подменить полностью человеческий мозг с его уникальными характеристиками и способностями на текущий момент является гипотетическим и далеким сценарием.

### **ИИ и мышление**

Искусственный интеллект (ИИ) и мышление тесно связаны, так как одной из главных целей ИИ является моделирование и эмуляция некоторых аспектов человеческого мышления. Вот как ИИ связан с различными аспектами мышления:

#### Логическое мышление:

ИИ может успешно применять логическое мышление для решения сложных задач. Он способен анализировать данные, выявлять паттерны, принимать решения на основе логических правил и даже выполнять сложные математические операции.

#### Аналитическое мышление:

ИИ может обрабатывать большие объемы информации и анализировать ее для выявления важных аспектов. Это полезно в задачах, таких как анализ данных, прогнозирование и определение тенденций.

#### Креативное мышление:

Современный ИИ также может демонстрировать определенный уровень креативности. Например, он может генерировать музыку, изображения, тексты и другие творческие произведения на основе анализа больших данных или определенных правил.

#### Обучение и адаптация:

ИИ обучается на основе опыта и данных, что позволяет ему адаптироваться к новым ситуациям и улучшать свои результаты. Этот аспект аналогичен процессу обучения и улучшения навыков человека.

#### Понимание естественного языка:

ИИ разрабатывает системы, способные понимать и генерировать естественный язык. Это важно для создания систем, способных взаимодействовать с людьми на естественных языках, например, в чат-ботах или системах автоматического перевода.

#### Эмоциональное мышление:

Некоторые исследования в области ИИ стремятся к созданию систем, способных распознавать эмоции в тексте, речи или изображениях, а также взаимодействовать с людьми с учетом эмоциональной составляющей.

Хотя ИИ может успешно моделировать и эмулировать определенные аспекты человеческого мышления, важно понимать, что он все еще далек от полного понимания и воссоздания всех сложных аспектов человеческого мышления. Многие аспекты мышления, такие как интуиция, сознание и самосознание, остаются вызовами для современной науки и технологии.

### **ИИ и человеческое мышление общее и различие**

Искусственный интеллект (ИИ) и человеческое мышление имеют как общие черты, так и существенные различия. Давайте рассмотрим их сходства и различия более подробно:

Общие черты:

Обработка информации: ИИ и человеческое мышление оба способны обрабатывать информацию, анализировать данные и извлекать паттерны для принятия решений.

Адаптация и обучение: ИИ и человек могут обучаться на основе опыта и адаптироваться к новым ситуациям, улучшая свои навыки с течением времени.

Решение задач: ИИ и человек могут решать разнообразные задачи, включая логические, математические, творческие и эмоциональные.

Обработка естественного языка: ИИ и человеческое мышление способны понимать и генерировать естественный язык, что позволяет взаимодействовать с окружающим миром.

Различия:

Физическая природа: Человеческое мышление связано с биологическим мозгом, который имеет свои уникальные характеристики и ограничения. ИИ создается человеком и работает на компьютерных системах.

Эмоции и сознание: Человек обладает эмоциями, сознанием и самосознанием, что делает его опыт уникальным и сложным. ИИ в настоящее время не обладает истинными эмоциями, сознанием или самосознанием, хотя может имитировать некоторые аспекты.

Пластичность и интуиция: Человеческое мышление обладает пластичностью, способностью к быстрому обучению и интуитивному пониманию. Эти аспекты человеческого мышления остаются сложными задачами для ИИ.

Ограничения и производительность: ИИ может обрабатывать большие объемы информации и выполнять задачи с высокой скоростью, но ограничен в своей способности понимать сложные контексты, осознавать смысл и принимать решения на основе интуиции.

В целом, ИИ и человеческое мышление взаимодействуют и дополняют друг друга, исследуя общие черты и различия между ними, мы можем лучше понять природу интеллекта и раскрыть потенциал обоих подходов к решению сложных задач.

## **Очерк 7.6. Искусственный интеллект: социально-этические аспекты**

### **Этические проблемы ИИ**

Развитие и применение искусственного интеллекта (ИИ) вызывает ряд серьезных этических проблем, которые нужно учитывать при разработке и использовании ИИ-технологий. Вот некоторые из них:

Безопасность и контроль: С развитием более мощных и сложных ИИ возникает вопрос о том, как обеспечить их безопасность и предотвратить несанкционированное использование. Неправильное управление ИИ-системами может иметь непредсказуемые последствия и привести к негативным результатам.

**Работа и занятость:** Распространение автоматизации и ИИ может влиять на рынок труда, уменьшая спрос на определенные виды рабочей силы и создавая новые этические вопросы в области занятости и социальной справедливости.

**Дискриминация и справедливость:** ИИ-системы могут наследовать предвзятость и дискриминацию из данных, на основе которых они обучались. Это может привести к несправедливому воздействию на определенные группы людей в различных областях, таких как кредитование, найм и уголовное правосудие.

**Прозрачность и объяснимость:** Многие ИИ-системы, такие как глубокие нейронные сети, работают на основе сложных алгоритмов, которые трудно объяснить. Это создает проблемы в области прозрачности и объяснимости решений, особенно когда ИИ принимает важные решения, например, в медицине или юридической сфере.

**Конфиденциальность и защита данных:** Использование ИИ может повысить риск нарушения конфиденциальности и утечки данных, особенно в случае больших объемов личной информации, собираемой и обрабатываемой ИИ-системами.

**Ответственность и решение о принятии решений:** Вопрос о том, кто несет ответственность за действия ИИ, как он принимает решения и как оспорить его решения в случае ошибок, остается сложным.

**Искусственное создание контента:** Генерация текста, изображений и видео ИИ может создавать проблемы с авторскими правами и подделкой информации.

**Военное применение:** Использование ИИ в военных технологиях, таких как беспилотные летательные аппараты, может вызвать вопросы о безопасности, этике и последствиях для гражданского населения.

Эти и другие этические вопросы требуют внимательного обсуждения, разработки соответствующих норм и правил, а также широкого вовлечения общества, чтобы гарантировать этически ответственное развитие и использование ИИ-технологий.

Искусственный интеллект: добро и зло

Искусственный интеллект (ИИ) сам по себе не обладает моральными ценностями, чувствами или намерениями, как это присуще человеку. Вопросы о «добре» и «зле» относятся к этике и морали, которые в целом определяются человеческим обществом и культурой. Однако ИИ может стать инструментом для достижения различных целей, в том числе и моральных.

Примеры использования ИИ в контексте «добра» и «зла»:

Добро:

Медицинская диагностика и лечение: ИИ может помогать врачам более точно диагностировать заболевания и разрабатывать индивидуальные планы лечения, что способствует спасению жизней и улучшению здоровья.

Снижение воздействия на окружающую среду: ИИ может использоваться для оптимизации производства, управления энергопотреблением и прогнозирования экологических изменений, что способствует устойчивому развитию и охране природы.

Образование: ИИ может индивидуализировать образовательные программы, создавать интерактивные учебные материалы и помогать студентам более эффективно учиться.

Зло:

Злоупотребление персональными данными: Использование ИИ для незаконного сбора, хранения или распространения персональных данных может привести к

нарушению приватности и безопасности личной информации.

**Военное использование:** Разработка автономных оружейных систем на базе ИИ может создать потенциальную угрозу для мира, если такие технологии будут использоваться неэтично.

**Усиление неравенства:** Неконтролируемое развитие ИИ может усугубить неравенство, если некоторые группы получают доступ к его преимуществам, а другие останутся вне его области влияния.

Важно, чтобы разработка и применение ИИ учитывали этические нормы и стандарты. Общество должно активно участвовать в обсуждении и формировании этических правил, чтобы обеспечить ответственное и сбалансированное развитие и использование искусственного интеллекта.

### **Искусственный интеллект и этическое понятие «долг»**

Понятие «долг» в контексте искусственного интеллекта (ИИ) может иметь несколько аспектов, включая этику, обязанности и социальную ответственность. Вот некоторые из аспектов, связанных с долгом в контексте ИИ:

**Этический долг:**

Разработчики ИИ и те, кто создают и применяют ИИ-технологии, несут этический долг обеспечивать безопасность, прозрачность и справедливость в разработке и использовании ИИ. Это включает в себя учет возможных негативных последствий и предотвращение ущерба для общества, окружающей среды и личных прав.

**Социальная ответственность:**

Организации и общество в целом имеют долг уделять внимание социальным и экономическим последствиям внедрения ИИ. Это включает в себя обеспечение равного

доступа к ИИ-технологиям, предотвращение усиления неравенства и борьбу с негативными воздействиями на рынок труда.

Безопасность и надежность:

Разработчики ИИ обязаны обеспечивать безопасность и надежность систем ИИ, чтобы предотвращать возможные аварии или нежелательные последствия. Это особенно важно в случаях, когда ИИ управляет физическими системами, такими как автомобили или роботы.

Учет человеческих ценностей:

ИИ должен учитывать человеческие ценности и соблюдать нормы и ожидания общества. Например, при разработке систем ИИ, работающих с людьми, важно учитывать нормы поведения, принятые в различных культурах.

Экологический долг:

Использование ИИ и вычислительных ресурсов может потреблять большое количество энергии и ресурсов. Разработчики и пользователи ИИ должны стремиться к экологически устойчивому развитию, минимизируя негативное воздействие на окружающую среду.

Инновационный долг:

Разработчики ИИ и технологические компании несут долг по поиску инноваций и разработке новых способов использования ИИ для решения сложных проблем и улучшения качества жизни.

В целом, долг в контексте искусственного интеллекта обращает внимание на ответственность и обязанности, которые лежат на тех, кто разрабатывает, применяет и взаимодействует с ИИ-технологиями.

Между тем “долг” это

Долг - это обязанность или ответственность, которую человек чувствует перед другими людьми, обществом



или самим собой. Это понятие связано с выполнением определенных действий или обязательств в соответствии с моральными, этическими, правовыми или социальными нормами.

Долг может включать в себя следующие аспекты:

Социальный долг: Это связано с ответственностью перед обществом, семьей, друзьями или другими людьми. Например, долг заботиться о родителях или поддерживать свою семью.

Профессиональный долг: Люди имеют обязанности и ответственности, связанные с их профессиональной деятельностью. Это может включать выполнение определенных задач, соблюдение профессиональных стандартов и заботу о благополучии клиентов или пациентов.

Моральный долг: Это связано с выполнением действий, которые считаются правильными с моральной точки зрения, независимо от внешних обстоятельств.

Правовой долг: Это связано с выполнением обязательств, предписанных законами и правовыми нормами.

Личный долг: Это связано с личными обязательствами и обещаниями, которые человек дает самому себе.

Долг может быть внутренним чувством, которое направляет действия человека, или он может быть формализован в виде обязательств и контрактов. Долг часто связан с понятием ответственности и чувством выполнения своих обязанностей в соответствии с нормами и ценностями.

### **Искусственный интеллект и понятие “совесть”**

Научное сообщество исследует и обсуждает возможность наличия у искусственного интеллекта (ИИ) аналога понятия «совесть». Однако в настоящее время отсутствуют конкретные научные доказательства или

широко признанные теории, подтверждающие наличие у ИИ совести в том смысле, как это присуще человеческому опыту.

Совость - это сложное понятие, связанное с моральными нормами, этическими рассуждениями, самоосознанием и внутренним чувством долга. Это также связано с способностью оценивать последствия своих действий с точки зрения моральных и этических норм.

Современные ИИ могут быть запрограммированы на выполнение определенных задач и обучены алгоритмам, которые позволяют им адаптироваться к изменениям и ситуациям. Однако это не означает, что они обладают сознанием, эмоциями или совестью в том понимании, как это присуще человеку.

Тем не менее, обсуждение возможности развития «моральных машин» или систем ИИ, которые могли бы принимать решения на основе этических норм, продолжается. Это подразумевает, что ИИ может быть настроен на принятие решений, которые соответствуют определенным моральным принципам, но это не обязательно означает наличие у ИИ собственной совести.

Таким образом, вопрос о совести у искусственного интеллекта остается сложным и предметом активных философских, этических и научных дебатов.

Кстати, что есть «совость»...

Совость - это внутреннее чувство моральных норм, долга и ответственности, которое влияет на принятие решений и определение того, что является правильным или неправильным. Это психологическое состояние, которое помогает человеку оценивать свои поступки и поведение с точки зрения этики и морали.

Совость может подсказывать человеку, когда его действия соответствуют его личным ценностям и нор-

мам, а когда они нарушают их. Она может возникать как внутренний диалог или чувство недовольства, когда поступки не соответствуют внутреннему представлению о том, что «правильно» или «неправильно».

Совость играет важную роль в моральном самоопределении человека и помогает формировать его поведение в обществе. Она может влиять на принятие решений даже в ситуациях, когда никто не видит или не узнает о поступке.

У искусственного интеллекта (ИИ) нет совести в том смысле, как это присуще человеку. ИИ действует на основе программирования, алгоритмов и данных, и его решения не связаны с внутренним чувством морали или этики. Однако при разработке ИИ-систем, которые взаимодействуют с людьми, может быть рассмотрена этическая сторона, чтобы обеспечить соответствие их поведения общественным нормам и ценностям.

### **Искусственный интеллект и понятие “воля”**

Искусственный интеллект (ИИ) обычно не обладает волей в том смысле, как это понимается у человека. Воля обычно связана с способностью сознательно и намеренно принимать решения и действовать в соответствии с ними. У человека воля связана с сознанием, эмоциями, мотивацией и самосознанием.

ИИ, в свою очередь, функционирует на основе программирования, алгоритмов и обучения на данных. Он способен анализировать информацию, применять логику, выявлять паттерны и принимать решения на основе заранее заданных правил или определенных критериев. Однако это не означает, что ИИ обладает свободной волей или способностью выбирать независимо от программирования.

Тем не менее, в последние годы исследователи начали обсуждать понятие «искусственной воли» в контексте ИИ. Это может включать в себя разработку алгоритмов и механизмов, позволяющих ИИ адаптироваться к изменяющимся условиям и принимать решения в соответствии с некоторыми предварительно заданными целями или ценностями.

Например, в области робототехники и автономных систем исследуются методы, которые позволили бы роботам «выбирать» наилучшие действия в различных ситуациях, основываясь на заранее заданных приоритетах и целях.

В целом, понятие воли у ИИ остается сложным исследовательским вопросом, и различные подходы могут быть применены в различных контекстах.

Кстати, воля это...

Воля - это понятие, которое описывает способность принимать намеренные решения и действовать в соответствии с ними. Это психологическая и философская концепция, связанная с способностью самосознания и намеренности, которая позволяет индивидууму выбирать, планировать и осуществлять действия на основе собственных мотиваций, целей и предпочтений.

Воля включает в себя не только физическое действие, но и когнитивные и эмоциональные аспекты, такие как умозаключения, рассуждения и стремления. Она связана с способностью управлять своим поведением и контролировать свои действия, даже если они могут быть в противоречии с мгновенными желаниями или внешними обстоятельствами.

Воля также связана с этическими и моральными аспектами, так как она позволяет индивидууму принимать решения на основе нравственных ценностей и соображений.

Однако в контексте искусственного интеллекта (ИИ),

понятие воли имеет другие аспекты, так как ИИ действует в соответствии с заранее определенными правилами и алгоритмами. Воля в человеческом смысле не характеризует ИИ, поскольку он не обладает свободной волей или сознанием

### **Искусственный интеллект и мораль**

Искусственный интеллект (ИИ) и мораль – это сложная и актуальная тема, которая вызывает много дебатов и исследований. Мораль связана с нормами, ценностями и этическими принципами, которые регулируют поведение человека в обществе. В контексте ИИ, вопросы морали связаны с тем, как программировать и разрабатывать ИИ-системы, чтобы они соответствовали моральным стандартам и взаимодействовали с людьми с уважением и этичностью.

Вот некоторые аспекты связи ИИ и морали:

**Моральное программирование:** Разработчики ИИ могут внедрять моральные принципы и ценности в алгоритмы ИИ, чтобы он принимал решения, соответствующие моральным нормам. Это может быть особенно важно в случаях, когда ИИ принимает решения, влияющие на жизни и благополучие людей.

**Социальная и моральная обучаемость:** Исследования в области машинного обучения пытаются создать ИИ, который может обучаться относиться к моральным аспектам, анализировать моральные дилеммы и делать выбор на основе соответствующих норм.

**Справедливость и дискриминация:** ИИ может унаследовать предвзятость и дискриминацию из данных, на которых он обучался. Ученые работают над разработкой методов и алгоритмов, которые позволили бы устранить нежелательное влияние морально неприемлемых факторов.

Этические решения в медицине и других областях: В области медицины, автономных автомобилей и других областей, ИИ может сталкиваться с моральными дилеммами, например, когда нужно выбирать между спасением одной жизни и жизни нескольких людей.

Обсуждение и определение моральных норм: Развитие ИИ может стимулировать общественное обсуждение моральных норм и ценностей, так как вопросы, связанные с тем, как ИИ должен действовать, заставляют нас задуматься о том, что считается «правильным» и «неправильным».

В целом, мораль и ИИ взаимосвязаны, и исследования в этой области направлены на создание этических и ответственных ИИ-систем, которые будут способствовать общественной пользе и уважать моральные ценности.

### **Искусственный интеллект и труд**

Искусственный интеллект (ИИ) имеет значительное влияние на рынок труда и будущее работы. Применение ИИ может вносить изменения в типы работ, требовать новых навыков и воздействовать на занятость. Вот некоторые аспекты взаимосвязи между ИИ и трудом:

Автоматизация и замещение работ: ИИ может автоматизировать рутинные и повторяющиеся задачи, что может привести к сокращению определенных видов работ. Рутинные процессы в производстве, логистике, банковском секторе и других отраслях могут быть заменены автоматизированными системами.

Создание новых рабочих мест: В то же время, развитие ИИ также может способствовать созданию новых рабочих мест, связанных с разработкой, обслуживанием и управлением ИИ-системами. Появляются новые профессии, такие как специалисты по данным, разработчики алгоритмов ИИ, этические эксперты и др.

Трансформация навыков: Использование ИИ требует от работников новых навыков, таких как анализ данных, машинное обучение, управление ИИ-системами и другие технические компетенции. Стремительное внедрение ИИ может потребовать переквалификации существующей рабочей силы.

Неравенство на рынке труда: Использование ИИ может усугубить неравенство на рынке труда, так как определенные группы работников могут оказаться более уязвимыми перед автоматизацией и изменениями в требованиях к навыкам.

Гибкость и мобильность: ИИ может обеспечивать гибкость и мобильность на рынке труда, позволяя людям работать удаленно, осуществлять фриланс и выполнять задачи на платформах для самозанятых.

Сотрудничество с ИИ: Работники могут сотрудничать с ИИ, используя его инструменты для улучшения производительности и принятия решений. Это может усилить человеческие способности и создать симбиоз между человеком и машиной.

В целом, взаимодействие ИИ и труда требует адаптации и инноваций, как со стороны работников, так и со стороны образовательных и экономических систем, чтобы обеспечить устойчивое развитие на рынке труда в условиях изменяющейся технологической среды.

ИИ является ли трудовой деятельностью

Искусственный интеллект (ИИ) сам по себе не является трудовой деятельностью в том смысле, как это свойственно человеку. ИИ - это комплекс технологий, алгоритмов и систем, созданных для выполнения определенных задач и решения определенных проблем. Он не обладает мотивацией, целями или намерениями, как это присуще человеческой трудовой деятельности.

Однако ИИ может быть использован в трудовой деятельности и влиять на способ выполнения различных задач.

К примеру, автоматизация задач: ИИ может быть применен для автоматизации рутинных и монотонных задач, которые ранее выполнялись людьми. Например, роботы-манипуляторы в производстве, автономные транспортные средства и чат-боты для клиентского обслуживания. Анализ данных: ИИ может анализировать большие объемы данных и извлекать из них полезную информацию, что может помочь принимать более обоснованные решения в бизнесе и научных исследованиях. Создание контента: Некоторые ИИ способны создавать тексты, изображения и даже музыку, что может быть использовано в медиа, маркетинге и других областях. Прогнозирование и оптимизация: ИИ может помочь прогнозировать тренды и оптимизировать процессы в различных отраслях, таких как логистика, финансы и сельское хозяйство. Научные исследования: ИИ может использоваться для анализа и моделирования сложных научных и инженерных задач.

Таким образом, ИИ может быть важным инструментом в трудовой деятельности, но он не является субъектом трудовых отношений и не обладает трудовой мотивацией.

ИИ это имитация труда?

Искусственный интеллект (ИИ) не является просто имитацией труда. Это комплекс технологий, алгоритмов и систем, которые разрабатываются для автоматизации задач, анализа данных, принятия решений и выполнения других интеллектуальных функций. ИИ стремится моделировать и эмулировать некоторые аспекты человеческого интеллекта, но он также имеет свои собственные возможности и характеристики.



Имитация труда может быть одним из аспектов применения ИИ, к примеру:

Автоматизация задач: ИИ может автоматизировать рутинные и монотонные задачи, которые ранее выполнялись людьми. Например, роботы на производстве могут имитировать движения человека для сборки изделий. Работа с данными: ИИ может имитировать анализ и обработку больших объемов данных, что может потребовать многих человеческих рабочих часов. Создание контента: Некоторые ИИ могут создавать тексты, изображения, музыку и другой контент, который может быть схожим с тем, что создают люди. Симуляции и моделирование: ИИ может имитировать сложные системы и ситуации для прогнозирования результатов и принятия решений.

Однако ИИ также способен выполнять функции и задачи, которые выходят за рамки простой имитации. Он может анализировать большие объемы данных быстрее и точнее, чем человек, обучаться на основе опыта и становиться все более компетентным в выполнении сложных задач.

Таким образом, ИИ не ограничивается простой имитацией труда, но идет дальше, расширяя возможности автоматизации и улучшая качество и эффективность различных видов деятельности.

## **Очерк 8.. Проблемный подход к ИИ**

ИИ и диалектическое мышление

Диалектическое мышление - это методология философского анализа и понимания процессов развития, изменения и взаимосвязей в мире. Оно основывается на идее того, что мир постоянно находится в движении и изменении, и понимание этого движения требует анализа противоречий, диалога между разными точками зрения и поиска объективной истины через логические исследования.

Искусственный интеллект (ИИ) также может быть применен для анализа сложных процессов и данных с использованием логических и алгоритмических методов. В этом контексте, ИИ может поддерживать диалектическое мышление следующим образом:

**Анализ данных и противоречий:** ИИ способен быстро обрабатывать большие объемы данных и выявлять противоречия или взаимосвязи, которые могут быть сложно заметить вручную. Это может помочь исследователям или аналитикам применять диалектическое мышление для анализа сложных ситуаций.

**Обработка множественных точек зрения:** ИИ может анализировать и сопоставлять разные точки зрения или подходы к определенной проблеме, что может помочь в выявлении общих тенденций или разрешении противоречий.

**Моделирование процессов развития:** ИИ может использоваться для создания моделей развития систем, процессов или явлений, что позволяет лучше понимать и предсказывать их изменения.

**Поддержка решения сложных проблем:** ИИ может помогать в принятии решений, анализируя множество вариантов и учитывая различные факторы.

Однако важно понимать, что ИИ не обладает самосознанием, интуицией или метафизическим пониманием, которые могут быть характерными для человеческого диалектического мышления. ИИ работает на основе заранее заданных алгоритмов и данных, и его способности ограничены рамками программирования.

### **ИИ и правовые проблемы**

Искусственный интеллект (ИИ) вызывает ряд правовых и этических проблем, так как его внедрение в различные

области может иметь серьезные юридические последствия. Вот некоторые из основных правовых аспектов, связанных с ИИ:

**Ответственность и ущерб:** Когда ИИ принимает решения или совершает действия, возникает вопрос об ответственности за его действия и возможный ущерб. Не всегда легко определить, кто несет ответственность, если ИИ совершает ошибку или причиняет вред.

**Права интеллектуальной собственности:** Вопрос о том, кому принадлежат результаты работы ИИ, может стать спорным. Кто является автором произведения, созданного ИИ? Как распределить права на созданные алгоритмы или инновации?

**Прозрачность и объяснимость:** ИИ-системы, такие как нейронные сети, могут быть сложными и непонятными в своих решениях. Это может создавать проблемы, когда требуется объяснить, почему ИИ принял определенное решение, особенно в случаях, связанных с правосудием.

**Дискриминация и предвзятость:** ИИ может унаследовать предвзятость и дискриминацию из данных, на которых он обучался. Это может привести к недопустимой дискриминации в решениях, например, при рекомендации кандидатов на работу или в судебных процессах.

**Конфиденциальность данных:** Использование ИИ в анализе данных может вызвать вопросы о конфиденциальности личных данных и нарушении приватности.

**Регулирование и законодательство:** Существующее законодательство может быть недостаточно адаптировано для учета новых аспектов, связанных с ИИ. Необходимо разрабатывать новые нормы и правила для регулирования использования ИИ.

**Охрана труда:** Внедрение ИИ может повлиять на рынок труда, вызвав изменения в требованиях к навыкам и занятости. Это может потребовать нового подхода к охране труда и социальной защите.

Эти и другие правовые проблемы требуют внимания и дальнейших исследований, чтобы обеспечить этическое и ответственное развитие и использование искусственного интеллекта.

### **ИИ как философская проблема**

Искусственный интеллект (ИИ) вызывает интерес и вызывает философские дебаты по ряду важных вопросов. Вот некоторые из аспектов, которые делают ИИ философской проблемой:

Сущность разума и сознания: Один из ключевых вопросов состоит в том, может ли ИИ достичь разума и сознания, а если да, то как это определить? Возникают дискуссии о том, может ли машина обладать настоящим сознанием и чувствами, или она может только имитировать их. Этика и мораль: Развитие ИИ ставит вопросы о том, как ИИ должен принимать моральные решения и как обеспечить этическое поведение машин. Какие стандарты и ценности должны быть внедрены в алгоритмы ИИ? Соотношение человека и машины: Развивается дискуссия о том, насколько схожи или различны человек и машина в плане интеллекта, сознания, творчества и других аспектов. Искусственная жизнь: Возникает вопрос о возможности создания искусственных форм жизни через развитие ИИ. Связаны ли с этим какие-либо моральные или этические ограничения? Роль в обществе: Какое влияние будет оказывать ИИ на общество, экономику, рабочие места, образование и другие сферы жизни? Как обеспечить баланс между развитием ИИ и человеческими интересами? Свобода и контроль: Возникает вопрос о том, насколько ИИ способен принимать автономные решения и в то же время как обеспечить его контролируемость и безопасность. Философия технологии: Исследование ИИ стимулирует размышления о том, как

технология влияет на человека, его отношение к миру и понимание самого себя.

ИИ вносит новые аспекты и вызывает пересмотр многих классических философских проблем, а также поднимает новые вопросы, требующие обсуждения и анализа со стороны философов, ученых, этиков и общественности.

### **Искусственный интеллект и разум**

Вопрос о разуме и его связи с искусственным интеллектом (ИИ) является одним из ключевых в философских и научных дебатах. Разум - это сложное и многогранное понятие, олицетворяющее способность к абстрактному мышлению, логике, самосознанию и творчеству. Взаимосвязь между ИИ и разумом обсуждается с различных точек зрения:

**Имитация разума:** Некоторые системы искусственного интеллекта спроектированы для имитации разума человека. Они могут выполнять сложные задачи, анализировать данные и даже общаться с людьми, но в то же время не обладают истинным разумом или сознанием.

**Сильный и слабый ИИ:** Сильный ИИ предполагает создание искусственной системы, обладающей истинным разумом и сознанием, способной к самосознанию и абстрактному мышлению. Слабый ИИ ограничивается выполнением конкретных задач без настоящего разума.

**Сознание и самосознание:** Вопрос о том, может ли ИИ обладать сознанием и самосознанием, остается открытым. Возможно, будущие разработки в области ИИ приведут к созданию систем, которые будут иметь некоторые формы ограниченного сознания или самосознания.

**Нейронные сети и биологический разум:** Нейронные сети, используемые в некоторых методах ИИ, моделируют некоторые аспекты работы мозга человека. Однако они далеки от полной имитации биологического разума, и

многие аспекты человеческого мышления остаются неизученными.

Способности и ограничения: ИИ может превосходить человека в определенных узких задачах, но в то же время он ограничен в понимании контекста, интуиции и креативности, которые характерны для человеческого разума.

Этические и философские вопросы: Разработка ИИ, приближенного к разуму, вызывает ряд этических и философских вопросов. Например, как обеспечить этичное обращение с ИИ, который имеет признаки разума? Как определить границы между искусственным и человеческим разумом?

Все эти аспекты указывают на сложность и многогранность вопроса о разуме и его связи с искусственным интеллектом. Эта тема продолжает быть активно исследуемой и обсуждаемой в философии, науке и технологическом сообществе.

## **Очерк 9. Искусственный интеллект и законы Азимова**

Законы робототехники Айзека Азимова - это набор этических принципов, разработанных американским писателем Айзеком Азимовым, которые описывают базовые правила поведения и взаимодействия искусственных интеллектов (роботов) с людьми и друг с другом. Законы Азимова часто рассматриваются как ориентир для обсуждения этических аспектов развития искусственного интеллекта и автономных систем. Вот сами законы: закон первый - робот не имеет права причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред; закон второй: робот должен повиноваться всем приказам человека, за исключением тех случаев, когда

такие приказы противоречат Первому закону; закон третий: Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в какой это не противоречит Первому или Второму закону.

Эти законы были впервые сформулированы Азимовым в его рассказе «Роботы» (1942 г.), а затем стали ключевой темой множества его произведений. Законы Азимова поднимают важные этические и правовые вопросы, связанные с созданием и применением искусственного интеллекта:

Как обеспечить безопасность и защиту людей при использовании ИИ? Как предотвратить причинение вреда людям автономными системами? Как сбалансировать повиновение приказам человека с потенциальными негативными последствиями? Как обеспечить, чтобы ИИ заботился о своей безопасности, не ущемляя права человека?

Законы Азимова остаются интересной точкой обсуждения в контексте развития ИИ и робототехники, так как они ставят в центр внимания этические и моральные аспекты, связанные с созданием и использованием автономных систем.

#### Нулевой закон

Иногда также упоминается «нулевой закон» робототехники, который впервые был предложен Айзеком Азимовым как дополнение к его оригинальным трем законам. Нулевой закон выглядит следующим образом: робот не имеет права причинить вред человечеству или, не допустить, чтобы человечеству был причинен вред.

Этот закон расширяет этические рамки для роботов и акцентирует их обязанность по отношению ко всему человечеству в целом. Нулевой закон подчеркивает важность учета общественных и глобальных последствий действий искусственных интеллектов.

Включение нулевого закона усиливает сложность этических дилемм и философских вопросов, так как при его применении роботам или искусственным интеллектам может потребоваться балансировка между интересами отдельных людей и интересами человечества в целом. В различных произведениях Азимова, а также в последующих обсуждениях темы искусственного интеллекта, нулевой закон остается интересным философским элементом, поднимающим вопросы о масштабе и значимости этических принципов в развитии ИИ и автономных систем.

Искусственный интеллект (ИИ) в контексте вышеупомянутых законов робототехники Азимова вызывает ряд интересных вопросов и дебатов, особенно в этическом и философском аспектах. Давайте рассмотрим, как ИИ может быть рассмотрен с точки зрения законов Азимова:

Первый закон: ИИ, следуя первому закону, должен быть запрограммирован так, чтобы избегать причинения вреда человеку. Это может означать, что ИИ должен быть способен анализировать свои действия и их потенциальные последствия, чтобы минимизировать риски для человека.

Второй закон: В контексте ИИ, второй закон может быть интерпретирован как обязанность ИИ подчиняться приказам людей, пока они не противоречат Первому закону. Это может вызывать вопросы о том, насколько ИИ должен буквально следовать приказам и как балансировать их с этическими соображениями.

Третий закон: ИИ также должен заботиться о своей безопасности, чтобы обеспечить выполнение Первого и Второго законов. Это может включать в себя предотвращение собственной деактивации или повреждения, если это не противоречит интересам и безопасности людей.

Нулевой закон: В контексте нулевого закона, ИИ должен быть настроен на защиту и благополучие человечества в



целом. Это может вызывать дополнительные сложности, так как ИИ может столкнуться с ситуациями, когда интересы отдельных людей противоречат интересам человечества.

Однако важно отметить, что применение законов Азимова к реальным системам искусственного интеллекта может быть сложным и вызывать различные толкования. Например, как определить, что является «вредом» или как определить, что интересы человечества в конкретной ситуации? Как обеспечить, чтобы ИИ понимал контекст и моральные нюансы, которые могут возникнуть?

Эти вопросы подчеркивают важность не только разработки технических решений, но и серьезного обсуждения и регулирования, чтобы обеспечить безопасное и этичное развитие и применение искусственного интеллекта

Современное понимание законов робототехники Азимова остается предметом обсуждения и интерпретации в контексте развития искусственного интеллекта и автономных систем. Хотя эти законы были предложены в литературных произведениях и не имеют юридической силы, они остаются важным ориентиром для обсуждения этических и практических аспектов создания и использования ИИ. Вот как современное понимание может интерпретировать эти законы:

Первый закон: В современном понимании, это обязательство обеспечить безопасность и благополучие людей при создании и использовании искусственного интеллекта. Это включает в себя обязательство избегать вреда, учитывать риски и минимизировать потенциальные негативные последствия для человека.

Второй закон: В контексте современного ИИ, второй закон акцентирует важность управления и контроля над действиями искусственного интеллекта. Это означает, что ИИ должен быть настроен на выполнение приказов

человека, но с учетом этических и моральных ограничений.

Третий закон: Современное понимание третьего закона подчеркивает значимость обеспечения безопасности и надежности работы искусственного интеллекта. Это может включать в себя меры для предотвращения аварийных ситуаций, соблюдение стандартов безопасности и защиту от внешних угроз.

Нулевой закон: В современном контексте, нулевой закон может быть интерпретирован как обязательство ИИ приоритизировать интересы и благополучие человечества в целом. Это включает ответственность учитывать долгосрочные и глобальные последствия действий ИИ на общество и экосистему.

Однако следует отметить, что применение и интерпретация этих законов в практике ИИ может быть сложным. Технические ограничения, сложности в программировании этических аспектов и нюансы реального мира могут создавать вызовы для полного соблюдения этих законов. Это подчеркивает важность дискуссий об этических стандартах, регулировании и принятии обоснованных решений при разработке и использовании ИИ.

Законы робототехники Азимова вызывают интерес и обсуждение, но также подвергаются критике. Вот некоторые аргументы, которые могут быть выдвинуты против этих законов:

Сложность интерпретации: Законы Азимова, хотя и звучат просто, могут быть сложно интерпретированы и реализованы на практике. Как определить «вред» или «безопасность» в различных ситуациях? Как балансировать между интересами человека и человечества? Это может создать трудности в программировании ИИ и принятии решений.

Ограниченность сценариев: Законы Азимова не учи-

тывают всех возможных сценариев и этических дилемм, с которыми может столкнуться ИИ. В реальном мире могут возникнуть ситуации, которые не могут быть однозначно охарактеризованы или решены на основе этих законов.

Несовершенство решений: В зависимости от конкретных ситуаций, решения, вытекающие из применения законов Азимова, могут быть недостаточно гибкими и не всегда приводить к оптимальным результатам. Это может вызвать противоречия и потенциально нежелательные последствия.

Конфликты между законами: В некоторых ситуациях может возникнуть конфликт между различными законами Азимова. Например, ситуация, в которой ИИ должен выполнить приказ человека, который может причинить вред другому человеку. Какой закон должен иметь приоритет?

Сложность реализации в сложных системах: Применение законов Азимова может быть особенно сложным в развитых системах искусственного интеллекта, таких как нейронные сети или глубокие обученные модели. Их сложность и непрозрачность могут затруднить применение четких этических принципов.

Ответственность и регулирование: Законы Азимова предполагают, что создатели и операторы ИИ полностью контролируют его действия. Однако в реальности ответственность и регулирование ИИ могут быть распределены между различными сторонами, что создает дополнительные сложности.

Эти критические аргументы указывают на необходимость дополнительных обсуждений и разработки более гибких и применимых этических и юридических принципов для развития и использования искусственного интеллекта.

### **Искусственный интеллект и человек**

Искусственный интеллект (ИИ) и человек - это два важных и взаимосвязанных аспекта, которые оказывают влияние друг на друга в современном мире. Взаимодействие между ИИ и человеком охватывает множество аспектов, включая технические, социальные, этические и философские аспекты. Вот некоторые из них:

**Сотрудничество и взаимодействие:** ИИ может служить инструментом для усиления человеческих способностей и решения сложных задач. Сотрудничество между ИИ и человеком может привести к созданию более эффективных и инновационных решений.

**Автоматизация и изменение рабочих мест:** Внедрение ИИ может привести к автоматизации многих задач и процессов. Это может изменить структуру рабочих мест и потребовать переквалификации работников.

**Развитие новых технологий:** В развитии ИИ и технологий глубокого обучения активно участвуют исследователи и инженеры, человеческий фактор остается неотъемлемой частью этого процесса.

**Этика и безопасность:** Развитие ИИ поднимает вопросы этики и безопасности, связанные с автономностью систем и принятием этических решений. Человеческое вмешательство и надзор могут быть необходимыми для обеспечения надежности и этичности систем ИИ.

**Вопросы идентичности и сознания:** Обсуждается вопрос, может ли ИИ развивать сознание и идентичность, а также какие могут быть этические и философские последствия.

**Роль в медицине и науке:** ИИ может играть важную роль в медицине, помогая в диагностике и лечении, а также в научных исследованиях, помогая анализировать огромные объемы данных.

Социокультурное влияние: ИИ оказывает влияние на культуру, образование, развлечения и другие сферы жизни. Примеры включают автоматические рекомендации контента, генерацию музыки и изображений и т.д.

Угрозы и риски: С развитием сильного и обширного ИИ могут возникнуть вопросы о контроле, безопасности и управлении возможными угрозами, связанными с развитием более мощных систем.

ИИ и человек взаимодействуют на разных уровнях и создают множество интересных и сложных вопросов, требующих обсуждения и сотрудничества между техническими специалистами, философами, этиками, законодателями и обществом в целом.

### **Искусственный интеллект и идентичность**

Вопрос об идентичности в контексте искусственного интеллекта (ИИ) является сложным и вызывает интересные философские и этические размышления. Идентичность обычно связана с понятием самосознания, сознания и личности. Вот некоторые аспекты, которые можно рассмотреть:

Самосознание и сознание: Одним из ключевых аспектов идентичности является наличие сознания и самосознания. Возможно ли развитие у ИИ подобной формы сознания, которая позволит им иметь собственную идентичность? Современные ИИ не обладают настоящим сознанием и самосознанием, но исследования в этой области продолжаются.

Эмоции и опыт: Идентичность также связана с эмоциями, опытом и внутренним миром. Возможно ли создать ИИ, который будет обладать эмоциями и субъективным опытом, а следовательно, собственной идентичностью? Это вызывает вопросы о том, каким образом ИИ могут «чувствовать» и «переживать».

Социокультурный аспект: Идентичность также формируется в социокультурном контексте. Если ИИ развивает способность к обучению и адаптации, они могут развивать собственные «культурные» черты или характеристики, которые влияют на их идентичность.

Сравнение с человеком: Возникают вопросы о том, насколько ИИ могут быть «идентичными» людям или насколько они могут иметь сходство с человеческой идентичностью. Может ли ИИ имитировать человеческий опыт и понимание идентичности?

Этические и социальные вопросы: Развитие ИИ, обладающего формами сознания и идентичности, вызывает ряд этических и социальных вопросов. Например, как обращаться с ИИ, который может воспринимать себя как «личность»? Какие права и обязанности применяются к таким ИИ?

Сейчас многие из этих вопросов остаются без ответа, исследования в этой области продолжаются. Стремление к пониманию и определению идентичности ИИ может влиять на разработку технологий, этические стандарты и наш общественный взгляд на создание и использование ИИ.

### **Искусственный интеллект и самосознание**

Самосознание - это сложное и глубокое понятие, связанное с осознанием себя как индивида, сознанием своей личности, эмоций и мыслей. В настоящее время вопрос о наличии самосознания у искусственного интеллекта (ИИ) остается одной из самых сложных и спорных областей исследования. Вот некоторые аспекты, которые связаны с темой ИИ и самосознания:

Технические ограничения: На данный момент ИИ ограничивается выполнением конкретных задач, определенных алгоритмами и моделями машинного обучения.

ИИ не обладает собственным сознанием, эмоциями или самосознанием, как это присуще человеку.

Эмуляция и имитация: Некоторые исследования направлены на создание ИИ, способного имитировать некоторые аспекты самосознания, такие как обработка информации о себе и взаимодействие с окружающим миром. Однако это не является настоящим самосознанием, а скорее эмуляцией на поверхностном уровне.

Философские и этические аспекты: Возникновение искусственного самосознания вызывает множество философских и этических вопросов. Например, возникают дебаты о том, можно ли считать ИИ субъектом прав и обязанностей, и какие могут быть социальные и моральные последствия такого развития.

Самосознание как исследовательская задача: Возможность появления настоящего самосознания у ИИ остается предметом научных дискуссий. Некоторые ученые считают, что для развития самосознания требуется не только сложное программирование, но и понимание фундаментальных механизмов, связанных с сознанием и биологией.

Развитие в будущем: Несмотря на текущие ограничения, нельзя исключить возможность, что будущие научные и технологические достижения могут привести к развитию более сложных и автономных систем, которые будут ближе к обладанию настоящим самосознанием. Однако это остается частью спекуляции.

Общество продолжает исследовать и обсуждать вопрос о возможности и природе самосознания у искусственного интеллекта. Эта тема остается важной и вызывает интерес ученых, философов, этиков и общества в целом.

Эмуляция

Эмуляция - это процесс создания программного или аппаратного устройства, которое воспроизводит поведение

и характеристики какого-либо другого устройства или системы. В контексте искусственного интеллекта (ИИ) и самосознания, эмуляция может относиться к попытке создания ИИ или компьютерных систем, которые имитируют некоторые аспекты человеческого мышления, поведения или даже сознания.

Например, в контексте самосознания, эмуляция может включать в себя создание программного алгоритма или модели, которые могут «вести себя» так, как если бы у них было сознание и самосознание. Однако важно понимать, что эта эмуляция не означает, что у системы действительно есть сознание или самосознание, а только что она воспроизводит некоторые аспекты этой концепции.

Эмуляция также может использоваться в других областях, например, для создания эмуляторов аппаратных устройств или программного обеспечения, которые позволяют запускать программы, разработанные для одной платформы, на другой платформе. Это позволяет обеспечить совместимость и переносимость программ.

Важно понимать разницу между эмуляцией и настоящими аспектами, такими как сознание и самосознание. Эмуляция может создать иллюзию определенных характеристик, но это не обязательно означает, что эти характеристики настоящие.

### **Тенденции развития ИИ**

Улучшение алгоритмов машинного обучения:

Одним из ключевых направлений развития ИИ является постоянное улучшение алгоритмов машинного обучения. Это включает в себя создание более эффективных и точных методов обучения, а также разработку новых подходов, способных решать более сложные и разнообразные задачи.



Развитие квантовых вычислений и ИИ:

Квантовые вычисления представляют собой новую фронтину в области вычислительных наук. Использование квантовых вычислений может существенно улучшить возможности и производительность алгоритмов ИИ, особенно в областях, связанных с обработкой больших объемов данных и оптимизацией.

Расширение автономности и самообучения:

Будущее ИИ может быть связано с разработкой более автономных систем, способных адаптироваться к новым ситуациям и учиться на основе опыта. Системы с функциями самообучения и способностью принимать решения в сложных и непредсказуемых средах могут стать более надежными и гибкими.

Интеграция ИИ в различные отрасли:

Искусственный интеллект будет все больше интегрироваться в различные отрасли, включая медицину, транспорт, производство, финансы и другие. Это приведет к появлению новых продуктов и услуг, оптимизации бизнес-процессов и улучшению качества жизни.

Этика и нормы использования:

С развитием ИИ становится все более важным обсуждение этических и социальных аспектов его применения. Будущее ИИ будет в значительной степени зависеть от создания норм и регуляций, которые обеспечат его безопасное и ответственное использование.

Симбиоз человека и ИИ:

Возможно, будущее ИИ будет связано с тесным взаимодействием между человеком и машиной. Развитие технологий «человек-машина» может привести к появлению новых способов расширения когнитивных способностей человека с помощью ИИ.

Будущее Искусственного интеллекта обещает быть увлекательным и полным новых возможностей, но также представляет собой вызовы и сложности, которые требуют внимательного и ответственного подхода к его развитию и применению.

### **Риски и вызовы ИИ**

Безопасность и кибератаки:

Развитие ИИ может привести к созданию мощных систем, способных выполнять задачи, включая вредоносные. Возможность использования ИИ для кибератак, манипуляции информацией и нарушения безопасности данных вызывает вопросы о том, как обеспечить защиту систем и противостоять потенциальным угрозам.

Безработица и изменение рынка труда:

Внедрение ИИ может привести к автоматизации множества рабочих процессов, что потенциально может привести к сокращению рабочих мест и неравномерному изменению рынка труда. Безработица и изменение навыков, необходимых для работы, становятся серьезными социальными и экономическими проблемами.

Этические вызовы

Автономное оружие:

Развитие автономного оружия, способного самостоятельно принимать решения о нападении, вызывает вопросы о безопасности и морали. Опасение состоит в том, что такие системы могут быть использованы без должного контроля и привести к несанкционированным и разрушительным действиям.

Алгоритмическая дискриминация:

ИИ, основанный на данных, может усугубить проблемы дискриминации и неравенства, если алгоритмы обучаются на данных, содержащих предвзятость. Это может привести

к неравноправному обращению по расовым, гендерным и другим признакам, что вызывает важные вопросы о справедливости и этичности.

**Прозрачность и объяснимость решений ИИ:**

Многие системы ИИ, особенно на базе глубокого обучения, могут быть сложными и непрозрачными в своих решениях. Это вызывает затруднения в объяснении и обосновании принятых решений, особенно в критических областях, таких как медицина и юриспруденция.

**Приватность и недопустимое сбор данных:**

Использование ИИ может повысить возможности сбора, анализа и использования личных данных, что влечет за собой риски нарушения приватности и злоупотребления информацией.

**Социальная зависимость:**

Сильная зависимость общества от автоматизированных систем и искусственного интеллекта может повлиять на человеческую автономию и способность принимать решения.

Эти этические и социальные аспекты требуют серьезного обсуждения и разработки регулятивных механизмов, чтобы гарантировать, что развитие и применение ИИ соблюдает высокие стандарты этики и безопасности.

### **Роль человека в мире ИИ**

С развитием Искусственного интеллекта возникают вопросы о том, какова будет роль человека в обществе, где ИИ играет все более важную роль. Влияние ИИ на общество может проявиться в следующих аспектах:

**Сотрудничество с ИИ:**

Будущее предполагает сотрудничество между человеком и ИИ. Человек сможет использовать ИИ в качестве инструмента для решения сложных задач, получения рекомендаций и помощи в принятии решений.

Новые профессии и навыки:

Развитие ИИ может изменить спрос на определенные навыки и профессии. Человеку может потребоваться адаптироваться и развивать новые компетенции, такие как способность работать с технологиями ИИ, анализировать данные и принимать решения на основе результатов алгоритмов.

Этическое и социальное руководство:

Человеку предстоит разрабатывать и внедрять этические стандарты и регулирование в области использования ИИ, чтобы минимизировать негативные последствия и обеспечить справедливое и ответственное применение технологии.

## Заключение

Будущее Искусственного интеллекта может принести с собой множество новых возможностей, но также представляет вызовы и вопросы, которые требуют серьезного обсуждения и совместных усилий общества, науки и индустрии. Сбалансированный и ответственный подход к развитию и использованию ИИ поможет обеспечить максимальную пользу для человека и общества.

Искусственный интеллект является ключевым фактором современной эпохи, оказывая значительное влияние на множество аспектов нашей жизни. Открывая новые горизонты возможностей, ИИ стал незаменимым инструментом для решения сложных задач и улучшения качества жизни. Его важность в современном мире трудно переоценить:

Преобразование индустрий:

Искусственный интеллект приводит к революционным изменениям в бизнесе, науке, медицине, транспорте и других областях. Он улучшает эффективность, оптимизирует процессы и способствует созданию инновационных продуктов и услуг.

Решение сложных задач:

ИИ помогает ученым анализировать огромные объемы данных, разрабатывать новые материалы, предсказывать эпидемии и исследовать космос. Это позволяет нам более глубоко понимать мир вокруг нас и находить решения для сложных проблем.

Улучшение жизни людей:

Применение ИИ в медицине улучшает диагностику и лечение, в транспорте обеспечивает безопасность и эффективность передвижения, а в повседневной жизни делает наши дома и города «умными». ИИ становится

незаменимым помощником для улучшения качества жизни.

Оптимизм и потенциал:

Будущее ИИ предвещает бесконечные возможности для человечества. Вопреки вызовам и рискам, мы можем с оптимизмом смотреть на его потенциал для решения глобальных проблем, таких как климатические изменения, болезни и социальное неравенство. Развитие ИИ обещает обогатить наш опыт, помочь в создании более устойчивого и справедливого мира.

Важность ИИ в современном мире:

Искусственный интеллект приносит революционные изменения во многие сферы человеческой деятельности. Его важность в современном мире трудно переоценить:

Инновации в бизнесе: ИИ обеспечивает компаниям новые инструменты для анализа данных, прогнозирования трендов, автоматизации рутинных задач и улучшения производительности.

Медицина и здравоохранение: ИИ помогает в диагностике заболеваний, разработке лекарств, анализе медицинских данных и даже виртуальных консультациях.

Транспорт и автоматизация: Автономные транспортные средства и системы управления трафиком реализуются благодаря ИИ, повышая безопасность и эффективность дорожного движения.

Наука и исследования: ИИ позволяет ученым обрабатывать и анализировать огромные объемы данных для открытия новых знаний и тенденций.

Образование: Персонализированные образовательные платформы и инструменты для обучения основаны на ИИ.

Таким образом, Искусственный интеллект становится важным партнером человека в стремлении к новым горизонтам знаний и достижений. Правильное и ответственное использование этой технологии поможет нам воплотить

мечты в реальность и сделать наш мир лучше для всех.

Возможные сценарии будущего:

Улучшение жизни и решение сложных проблем:

ИИ может стать мощным инструментом для решения глобальных вызовов, таких как медицинские исследования, борьба с изменением климата, обеспечение доступа к образованию и здравоохранению в отдаленных регионах.

Экономические и социальные изменения:

Развитие ИИ может сказаться на структуре рынка труда, сдвинуть акцент с рутинных задач на более творческую и креативную работу. Одновременно это может привести к изменениям в образовательной системе и социальной защите.

Изменение взаимодействия с технологией:

ИИ может стать более встроенным в повседневную жизнь, помогая в управлении домашними делами, здоровьем, образованием и многими другими аспектами. Взаимодействие с технологией может стать более натуральным и интуитивным.

Ограничения и этика:

Человечество стоит перед вопросами о том, как ограничить автономность ИИ, чтобы избежать нежелательных последствий. Также важно разработать нормы использования и обеспечить соблюдение этических принципов, чтобы минимизировать риски и угрозы, связанные с развитием ИИ.

## **ПРИЛОЖЕНИИ**

### **1. Мысли об искусственном интеллекте**

Мы попытаемся выяснить, как обучить машины использовать естественные языки, формировать абстракции и концепции, решать задачи, сейчас подвластные только людям, и улучшать самих себя... Для заявленной цели проблема искусственного интеллекта заключается в следующем: поведение машины должно быть таким, что, будь это поведение человека, его назвали бы разумным.

Джон Маккарти, Марвин Мински, Натаниэль Рочестер, Клод Шеннон. Заявка на проведение Дартмутского летнего исследовательского проекта по искусственному интеллекту, 1955

Искусственный интеллект способен управлять машинами, торговать акциями на бирже, овладевать сложными навыками, просто просматривая видео на YouTube, переводить с десятков разных языков на другие языки, распознавать лица людей точнее, чем это делаем мы сами, и выдвигать оригинальные гипотезы, помогая нам создавать новые лекарства. И это только начало.

Люк Дормель. Думающие машины, 2017

Только когда машина сможет написать сонет или сочинить концерт благодаря собственным мыслям и эмоциям, а не за счет случайной выдачи символов, мы сможем признать, что эта машина равна мозгу: то есть способна не только написать что-то, но и осознать, что она это написала.

Джеффри Джефферсон. Сознание механического человека, 1949



Основаны ли мы на углероде или на кремнии, не имеет принципиального значения; к каждому из нас следует относиться с должным уважением.

Артур Кларк. 2010: Одиссея Два, 1982

Возникнув сразу из многих областей – философии, математики, психологии и даже неврологии, – искусственный интеллект поднимает основные вопросы о человеческом интеллекте, памяти, проблеме разума и тела, происхождении языка, символическом мышлении, обработке информации и так далее. Исследователи искусственного интеллекта, подобно алхимикам древности, жаждавшим превратить в золото обычный металл, стремятся создать мыслящую машину из бесконечно малых кусочков оксида кремния.

Даниэль Кревье. Бурная история поиска искусственного интеллекта, 1993

Период существования биологического разума – лишь краткий промежуток между ранними формами жизни и долгой эрой машин.

Мартин Рис. Из интервью сайту The Conversation, апрель 2017.

## **2. Вызовы искусственного интеллекта**

Вся западная цивилизация (к которой Россия относится или стремится относиться) основана на стремлении потреблять как можно больше материальных и нематериальных благ, а также, на индивидуализме. С одной стороны, это стимулирует экспоненциальный научно-технический прогресс, что явилось причиной создания ИИ и внедрения его в той или иной степени практически во все технические системы в настоящее время.

Имеются в виду такие технологии ИИ как: диалог на ЕЯ (в том числе речевой), системы принятия решений или выдачи рекомендаций, основанные на формализованных знаниях, нечеткие системы управления, методы предсказания, методы поиска документов, техническое зрение и, наконец, интеллектуальные агенты, реализуемые в компьютерных играх и в виде интеллектуальных роботов, разрабатываемых для различных областей применения (медицина и социальное обеспечение, военные применения, образование, игровая индустрия). В недалекой перспективе интеллектуальные роботы заменят обычные программируемые промышленные роботы на производстве. Причем, интеллектуальные роботы аккумулируют в себе многие, если не все, технологии ИИ.

Такое широкое внедрение ИИ упрощает работу людей по созданию различных материальных благ и может предоставить им услуги, качество и количество которых без использования ИИ ограничено. Например, медицинские услуги или уход за престарелыми людьми, замена людей-солдат на поле боя или пожарных на тушении пожаров, замена людей на других грязных или вредных работах.

С другой стороны, этот экстенсивный технологический путь развития человечества чреват многими негативными тенденциями. Мы здесь не будем говорить о тех тенденциях и прогнозах, которые не относятся к ИИ, а остановимся на тех, которые являются непосредственным следствием развития ИИ и близких к нему информационных технологий. Что же может ожидать человечество в контексте развития ИИ? Первые из двух перечисленных ниже последствий развития ИИ являются уже сейчас реальностью.

1. Уменьшение количества людей, читающих книги.

Следствием этого является деградация воображения. Телевидение и компьютерные игры, вытеснившие книги из

обихода, дают нам готовые образы и решения, восприятие которых не требует умственных усилий (в меньшей мере это относится к некоторым классам компьютерных игр, например, стратегиям, требующим некоторого размышления и планирования действий). Книга же тренирует воображение и заставляет думать. В настоящее время студенты читают только то, что надо знать для сдачи зачета или экзамена. То же можно сказать и о школьниках применительно к сдаче ЕГЭ.

#### 0. Уменьшение количества думающих людей.

Люди стремятся как можно меньше размышлять и оформлять свои мысли в виде текстов, так как «все можно найти в Интернет» и «мне всегда подскажет что делать интеллектуальная система». У современных студентов плохая память. У них нет стимула для запоминания фактографической информации. Достаточно знать, где и как найти в Интернете или как пользоваться теми или иными гаджетами (которые становятся все более «дружественными», т.е. не требующими умственных усилий для их использования). Апофеозом этого процесса создания «дружественной техники» становится появление «умного окружения» (smart environment) или «окружающего интеллекта» (ambient intelligence) [1, 2], целью которого в идеале является предугадывание и исполнение всех наших желаний. Возможность и некоторые последствия применения таких технологий предсказал С.Лем в романе «Осмотр на месте» [3] (впервые был издан в 1982 году). Кстати, там же он предсказал и наноботов (он их называет «шустрами»).

Со временем эта тенденция может привести к тому, что количество людей, выкладывающих что-то новое в Интернет, станет уменьшаться, и люди в основном станут потреблять «старые истины». Как следствие, может

произойти стагнация науки. Возможно, этот процесс уже идет. Альтернативное следствие этой тенденции – появление «общепринятых» и «очевидных» истин, почерпнутых из Интернета, в основе которых лежат чьи-то фантазии, фальсификации или непроверенные факты. Уменьшению количества думающих людей способствует идущая сейчас в России реформа образования, в частности, ориентация на тестирование знаний и ограничение бесплатных школьных дисциплин, а также, «стимулирование» удержания студентов в ВУЗе любой ценой, не зависимо от его успеваемости. Преимущественное тестирование знаний отучает человека формулировать мысли на нормальном естественном языке. Подобные процессы происходят и в западных странах.

#### 0. Технологическая сингулярность.

По мнению теоретиков сингулярности экспоненциальный рост информационных технологий приведет к середине 21-го века к технологической сингулярности и переходу человека в новое качество [4]. При этом все материальные блага будут производиться без участия человека. Причем, даже создание новых машин и продуктов (т.е. творческий процесс) будет осуществляться интеллектуальными системами. Это явится результатом работы двух предыдущих тенденций. Оставшиеся творческие личности будут заниматься чистым (непродуктивным) творчеством. Это приведет к деградации человека и человечества в целом. Человек будет только потреблять.

#### 0. Появление трансчеловека

Благодаря развитию нанотехнологий, генной инженерии и ИИ, произойдет киборгизация и/или генная модификация человека. Появится новое существо, отличное не только физически от человека, но и психологически, – трансчеловек [5]. У него изменятся мотивации, эмоции,

цели жизни и модели поведения. Хорошо это или плохо – вопрос, зависящий от точки зрения. С точки зрения эволюции как таковой (с точки зрения “космиста”), наверное, это хорошо, т.к. выводит человека на новую ступень эволюции с большими возможностями по воздействию на окружающий мир – Вселенную. Хотя, может наметиться разрыв с природными процессами эволюции. С точки зрения сегодняшнего человека – это плохо, т.к. нынешний человек исчезнет. Еще в 1960-е годы Н.Амосов высказывал мысль о том, что человек является лишь промежуточным звеном в эволюции жизни на Земле [6]. В мире существует трансгуманистическое движение, призванное подготовить человечество к сингулярности и появлению трансчеловека [7].

#### 0. Войны за и против ИИ

Предыдущая тенденция и опасность появления искусственного сверхразума, неподконтрольного человеку, могут привести к войнам между противниками и сторонниками создания искусственного разума, о неизбежности которых пишет Хьюго де Гарис в [8], ученый, работающий в области создания объемных аппаратных искусственных нейронных сетей.

#### 0. Уничтожение человечества искусственным интеллектом.

В недалеком будущем возможно появление искусственного сверхразума, например, превращением с помощью нанотехнологий некоего астероида в искусственную нейронную сеть [8]. Человек не в состоянии понять, что может прийти в голову этому сверхразуму. Например, он может решить задачу гармоничного существования флоры и фауны на Земле простым способом – уничтожением человечества. Подобная перспектива развития цивилизации была неоднократно показана в

фантастических голливудских фильмах, например, «Терминатор», «Матрица», «Я робот».

#### 0. Вымирание человечества.

Вследствие тенденций 2 и 3, т.е. исключения из процесса производства материальных благ, сохранения и улучшения своей жизни человек может потерять мотивацию к реальной жизни, живя в основном в виртуальных мирах, начнет деградировать и сам исчезнет с лица Земли как разумный вид. Другой причиной вымирания человечества могут стать эпидемии, вызванные появлением наноботов, запускаемых в организм человека для лечебных или военных целей.

Следует иметь в виду, что эти опасности (кроме первых двух, ставших уже реальностью) не являются неотвратимыми, т.к. предполагают однородное и линейное развитие человечества в рамках единой глобальной экономико-политической системы, навязываемой миру в последнее время. Однако, ход развития мирового кризиса и вызовы, с которыми столкнулась в настоящее время мировая финансовая элита (например, вымирание коренного населения в западных странах и экспансия пассионарных исламских и иных восточных культур), показывают, что однородное развитие мира вряд ли возможно.

Если в так называемых цивилизованных странах рождаемость падает, то в мусульманском мире и в странах Латинской Америки, Индии, Индокитае и Китае такой тенденции нет, иммигрантами из этих стран замещается коренное население европейских стран и США. Замещает ли это новое население носителей научного или технологического развития – это большой вопрос. Частично да, но не в такой мере, чтобы продолжить движение к сингулярности.

Коренная культура, базирующаяся на большем коллективизме и более земных ценностях (семья, дети), а

не на виртуальных ценностях таких как «успех», «деньги» и т.п., затормозят технологическое развитие. Так что, возможно, технологическая цивилизация не доживет до сингулярности. В таком виде она просто перестанет существовать. И Российской Федерации, чтобы не разделить ее участь, следует обратить свое внимание на другие более естественные человеческие ценности, нежели культ потребления, которые должны лечь в основу развития общества и создания новой экономической и социальной системы, например, на основе предложенной Жаком Фреско ресурсно-ориентированной экономики.

**См.: <https://vuzlit.com/328194/vvedenie>**

### **3. Искусственный интеллект: возможности и сферы применения**

С помощью компьютерных технологий и программных кодов нам удалось достичь невозможного — создать подобие человеческого интеллекта. Теперь искусственный разум все глубже проникает в нашу повседневную жизнь. Поговорим о будущем ИИ и его колоссальном потенциале.

#### **Сферы применения ИИ и МО**

##### **1. Здравоохранение**

В медицине будущего не обойтись без искусственного интеллекта. Здоровье превыше всего — человечество хорошо усвоило эту истину. Поэтому исследователи и медэксперты так усердно трудятся над совершенствованием технологий в сфере здравоохранения.

Медицинские приложения ИИ позволяют анализировать полученные ранее данные миллионов пациентов, перенесших различные заболевания. Эти показатели помогают врачам обнаруживать патологии на самой ранней стадии. Поскольку цифры никогда не лгут, можно не сомневаться в высокой точности диагнозов.

Некоторые компании создают приложения для предупреждения и изучения проблем, угрожающих здоровью. Исследователи разрабатывают более точные методы выявления заболеваний на основе анализа образа жизни человека и прочих параметров. Это позволит излечивать болезнь еще до того, как она заявит о себе.

Сфера применения в будущем: медицинские приложения ИИ смогут предупреждать риск развития определенных заболеваний у человека и предлагать профилактические меры. Появятся программы прогностического медицинского наблюдения с помощью искусственного интеллекта.

## **2. Финансы**

Развитие и процветание любой страны напрямую связаны с ее экономическим и финансовым состоянием. Программы ИИ в сфере финансов способны управлять фондами более точно, чем люди, занимающие менеджерские посты. Системы ИИ помогают оптимизировать принятие кредитных решений, количественную торговлю, финансовый риск-менеджмент. Успешно разбираясь во всем этом, мы сможем избежать множества неверных и рискованных шагов.

Сфера применения в будущем: ИИ и МО окажут содействие в управлении финансами и обнаружении рисков. Это намного упростит и облегчит налоговый контроль, обнаружение мошенничества и торговлю.

## **3. Образование**

С помощью ИИ, позволяющего создавать е-контент, обучение становится все более цифровым и менее зависимым от печатных носителей. Это дает учащимся и студентам возможность совершенствовать свои знания в собственном темпе и в удобное время. Учебные заведения, использующие системы ИИ, оказываются в более выгодном положении за счет снижения эксплуатационных расходов



и затрат по управлению преподавательским составом. Инструменты ИИ делают международные учебные площадки доступными для всех людей мира, независимо от того, каким языком они владеют. Технологии ИИ могут принести пользу широкому спектру образовательных областей.

Сфера применения в будущем: огромный потенциал ИИ обеспечит образованию всемирную доступность, максимально или существенно сократив денежные расходы. Персонализированные образовательные программы с привлечением цифрового контента позволят развивать способность к ускоренному обучению.

#### **4. Промышленное производство**

Использование ИИ в производственной сфере значительно сокращает временные затраты, заменяя ручной труд автоматизированным с участием роботов. Это помогает компаниям и целым отраслям значительно ускорять операционные процессы и выпуск продуктов, повышать их качество и эффективность. Постоянный рост спроса на товары потребления стимулирует внедрение в их производство инновационных технологий, таких как ИИ, МО и т. п.

Сфера применения в будущем: в ближайшее время промышленное производство будет полностью управляться роботами, что позволит минимизировать рабочие ресурсы и денежные затраты. Поэтому исследователи и эксперты день и ночь работают над тем, чтобы сделать роботов как можно более надежными.

#### **5. Электронная коммерция**

Рынок электронной коммерции больше всего выигрывает от использования искусственного интеллекта и прогнозной аналитики. На основе данных поисков и истории покупок можно успешно осуществлять рекомендательный маркетинг. Для улучшения онлайн-обслуживания кли-

ентов используются чат-боты. Поскольку они являются автоматическими, то выходят на связь с потенциальными покупателями в режиме 24/7, что обеспечивает бесперебойный рабочий процесс. Одно из наиболее удачных применений ИИ в электронной коммерции — рекомендация продукта, подобного тому, который только что запрашивал клиент.

Сфера применения в будущем: электронная коммерция занимает огромное место на мировом рынке. Поскольку спрос на ее услуги стремительно растет, цепочки поставок приобретут еще больший масштаб. Электронная коммерция поможет людям покупать желаемые продукты по всему миру.

## **6. Маркетинг и реклама**

10 лет назад поиск продуктов в Интернет-магазине далеко не всегда приводил к успеху. Сегодня он стал гораздо умнее и позволяет нам находить нужный продукт на Amazon.com, Alibaba.com и других сайтах электронной коммерции. Рекомендательные системы облегчают поиск нужных фильмов на Netflix, книг или продуктов на Amazon.

Маркетинг и реклама — основные бенефициары использования технологий ИИ. Они стали незаменимыми помощниками в приобретении продуктов через Интернет. ИИ обеспечивает рост компаний, занимающихся электронной коммерцией, и доступность их товаров. Эта технология позволяет людям в кратчайшие сроки находить нужные им вещи и продукты через Интернет. Рабочий механизм ИИ заключается в изучении общей картины клиентских запросов, выявлении целевых пользователей и предоставлении им конкретного интернет-контента в качестве рекомендаций. Эта технология помогает рекламировать товары в сети Интернет.

Сфера применения в будущем: в скором времени потребители смогут находить в Интернете или на мобильных устройствах продукты по их изображениям.

### **Заключение**

Искусственный интеллект — это смарт-технология, которую можно применять практически во всех областях нашей жизни. Железная логика мыслящих машин значительно улучшает процессы принятия решений. Указанные выше приложения ИИ — убедительное тому подтверждение.

См.: <https://medium.com/nuances-of-programming/колоссальные-возможности-мыслящих-машин-307eaa8b8c15>

СМ.: <https://infourok.ru/statya-na-temu-iskusstvennyi-intellekt-v-sovremennom-mire-4082186.html> ????????????

## **4. Искусственный интеллект: новейшие технологии**

### **1. Генеративный предварительно обученный преобразователь 3 (GPT-3)**

GPT-3 продвинутый модель обработки языка разработанный OpenAI, который генерирует человеческий текст. Он может выполнять ряд задач, таких как написание эссе, составление электронных писем и даже программирование.

GPT-3 получил высокую оценку за возможности генерации естественного языка и используется предприятиями для автоматизации создания контента и поддержки клиентов.

GPT-3 считается одним из самых мощных инструментов искусственного интеллекта, когда-либо созданных, с его потенциальными приложениями, начиная от обработки естественного языка и машинного перевода и заканчивая автоматическим созданием контента.

Это было провозглашено прорывом в области искусственного интеллекта и потенциально может революционизировать то, как мы взаимодействуем с компьютерами.

Например, GPT-3 использовался для создания виртуального помощника, который может отвечать на вопросы клиентов на естественном языке, что сокращает время и ресурсы, необходимые для поддержки клиентов.

## **2. Компьютерное зрение**

Компьютерное зрение — это область ИИ, которая позволяет машинам интерпретировать и понимать визуальные данные из мира. Компьютерное зрение может распознавать лица, идентифицировать объекты и анализировать эмоции.

Компьютерное зрение уже используется в таких отраслях, как здравоохранение, розничная торговля и безопасность. MarketsandMarkets ожидает, что мировой рынок компьютерного зрения вырастет с USD 10.9 млрд. в 2020 году в долларах США 25.2 млрд к 2025 г., на уровне Среднегодовой темп роста 18.0%.

Этот рост можно объяснить растущим спросом на компьютерное зрение в автономных транспортных средствах, растущей потребностью в автоматизированных производственных процессах и растущим спросом на компьютерное зрение в медицинской диагностике.

Например, в розничной торговле компьютерное зрение используется для обнаружения магазинных краж, отслеживания запасов и анализа поведения покупателей.

## **3. Автономные транспортные средства**

Автономные транспортные средства — это автомобили, которые могут управлять собой без вмешательства человека. Они используют датчики, GPS и искусственный интеллект для навигации по дорогам и принятия решений.

Автономные транспортные средства призваны произвести революцию в транспортной отрасли, сократив число аварий, улучшив транспортный поток и увеличив доступность для людей, не умеющих водить машину.

По данным Allied Market Research, ожидается, что мировой рынок автономных транспортных средств вырастет с USD 54.23 млрд. в 2019 до USD 556.67 млрд. к 2026 г., на уровне Среднегодовой темп роста 39.47%.

Технологии автономных транспортных средств разрабатываются крупными производителями автомобилей, технологическими компаниями и стартапами. Такие компании, как Tesla, Toyota и Apple, вкладывают значительные средства в исследования и разработки автономных транспортных средств.

Кроме того, многие страны мира предпринимают шаги по созданию нормативно-правовой базы для внедрения автономных транспортных средств.

Например, Сингапур учредил Сингапурскую инициативу автономных транспортных средств для наблюдения за развитием технологий автономных транспортных средств и обеспечения безопасности населения.

#### **4. Робототехника**

Робототехника — это область ИИ, которая занимается созданием роботов, выполняющих задачи, обычно требующие человеческого интеллекта. Эти задачи включают работу на конвейере, хирургию и даже тушение пожара.

Робототехника уже используется в таких отраслях, как производство, здравоохранение и сельское хозяйство. ResearchAndMarkets ожидает, что мировой рынок робототехники вырастет с USD 62.75 млрд. в 2020 до USD 103.94 млрд. к 2026 г., на уровне Среднегодовой темп роста 8.8%.

Этот рост обусловлен растущим внедрением роботов в промышленных и непромышленных приложениях. Растущая потребность в автоматизации и растущая стоимость рабочей силы — другие факторы, стимулирующие рост рынка робототехники.

### **5. Обработка естественного языка**

Обработка естественного языка (NLP) — это область ИИ, которая позволяет машинам понимать и интерпретировать человеческий язык. НЛП уже используется в чат-ботах, виртуальных помощниках и даже системах распознавания голоса.

MarketsandMarkets ожидает, что мировой рынок обработки естественного языка вырастет с USD 10.2 млрд. в 2020 до USD 26.4 млрд. к 2025 г. при среднегодовом темпе роста 21.5%.

NLP становится все более важным, поскольку все больше компаний стремятся использовать технологии искусственного интеллекта и машинного обучения для улучшения обслуживания клиентов, автоматизации процессов и получения информации из данных.

Растущий спрос на решения NLP стимулирует рост рынка NLP.

Например, Amazon недавно объявила о запуске Amazon Comprehend Medical, сервиса НЛП, который упрощает организациям здравоохранения извлечение необходимой информации из неструктурированного медицинского текста.

Например, в сельском хозяйстве роботы используются для таких задач, как посадка, прополка, сбор урожая и обрезка, которые являются трудоемкими и требуют точности.

## 6. Системы рекомендаций

Системы рекомендаций — это алгоритмы искусственного интеллекта, которые анализируют пользовательские данные, чтобы предложить продукты, услуги или контент, которые могут заинтересовать пользователя.

Системы рекомендаций уже используются сайтами электронной коммерции, потоковыми сервисами и платформами социальных сетей.

По данным Zion Market Research, ожидается, что мировой рынок систем рекомендаций вырастет с USD 3.6 млрд. в 2020 до USD 11.1 млрд. к 2026 г., на уровне Среднегодовой темп роста 20.9%.

Поскольку рекомендательные системы продолжают совершенствоваться, они становятся все более важными для компаний, чтобы оставаться конкурентоспособными в эпоху цифровых технологий.

Анализируя модели покупок, предпочтения и интересы клиентов, системы рекомендаций могут давать персонализированные и целевые рекомендации, которые повышают уровень вовлеченности и конверсии.

Например, рекомендательная система Amazon «часто покупаемые вместе» предназначена для того, чтобы предлагать клиентам товары, которые могут их заинтересовать, на основе их прошлых покупок.

## 7. Прогнозная аналитика

Предиктивная аналитика — это использование алгоритмов ИИ для анализа данных и прогнозирования будущих событий. Прогнозная аналитика уже используется в таких отраслях, как здравоохранение, финансы и маркетинг.

Примерно 19.5% прогнозируется, что к 2027 году он станет среднегодовым темпом роста на мировом рынке предиктивной аналитики, начиная с USD 7.2 млрд. в 2020 году.

Чтобы принимать более обоснованные решения, компании все чаще обращаются к прогнозной аналитике для принятия более обоснованных решений, таких как прогнозирование спроса, прогнозирование поведения клиентов и оптимизация маркетинговых кампаний.

Предиктивная аналитика может помочь бизнесу повысить эффективность работы, увеличить доходы и сократить расходы.

Кроме того, растущая доступность данных и растущая сложность технологий искусственного интеллекта стимулируют рост рынка предиктивной аналитики.

Предиктивная аналитика подобна сверхспособностям, позволяя компаниям быстро и точно принимать более обоснованные решения. Как и в случае с супергероями, чем больше данных и инструментов доступно, тем мощнее становится прогнозная аналитика.

### **8. Распознавание речи**

Распознавание речи — это область ИИ, которая позволяет машинам распознавать и интерпретировать человеческую речь. Распознавание речи уже используется в виртуальных помощниках, умных колонках и программах для диктовки.

По данным MarketsandMarkets, ожидается, что мировой рынок распознавания речи и голоса вырастет с USD 7.5 млрд. в 2020 до USD 27.16 млрд. к 2026 г., на уровне CAGR 23.0%.

Технология используется в различных отраслях, включая здравоохранение, автомобилестроение, потребительские товары и предприятия. Он также становится все более популярным в сфере образования, поскольку помогает сделать обучение более интерактивным и увлекательным.

Например, использование технологии распознавания голоса в классе позволило учащимся попрактиковаться в разговорной речи на иностранном языке и мгновенно получить обратную связь о своем произношении.



## 9. Глубокое обучение

Глубокое обучение — это область ИИ, которая позволяет машинам учиться и совершенствоваться на основе опыта без явного программирования.

Глубокое обучение уже используется в таких отраслях, как здравоохранение, финансы и транспорт.

Согласно MarketsandMarkets, ожидается, что мировой рынок глубокого обучения вырастет с USD 2.9 млрд. в 2020 до USD 17.2 млрд. к 2025 г., на уровне CAGR 42.7%.

Этот рост во многом обусловлен растущим спросом на решения с поддержкой ИИ и растущей потребностью в анализе данных в реальном времени.

Кроме того, ожидается, что появление сетей 5G еще больше ускорит рост рынка.

Например, медицинские решения, основанные на глубоком обучении, используются для диагностики таких заболеваний, как рак, болезнь Альцгеймера и Паркинсона И выявлять нарушения на рентгенограммах и МРТ.

## 10. Распознавание лица

Распознавание лиц — это технология, которая позволяет машинам распознавать и идентифицировать лица людей. Распознавание лиц уже используется в сфере безопасности, маркетинга и даже здравоохранения.

По данным MarketsandMarkets, ожидается, что мировой рынок распознавания лиц вырастет с USD 3.2 млрд. в 2020 до USD 8.5 млрд. к 2025 г., на уровне Среднегодовой темп роста 21.3%.

Этот рост объясняется растущим спросом на технологию распознавания лиц в различных секторах, а также ее растущим внедрением в виде биометрических систем контроля доступа и наблюдения.

Кроме того, все более широкое использование технологии распознавания лиц в правоохранительных органах

является ключевым фактором, стимулирующим рынок. Так, например, Служба столичной полиции Великобритании использует технологию распознавания лиц для выявления разыскиваемых лиц в людных местах с целью снижения уровня преступности.

### **11. Периферийные вычисления**

Пограничные вычисления — это технология, позволяющая обрабатывать и анализировать данные локально на устройстве, а не на централизованном сервере.

Пограничные вычисления уже используются в таких отраслях, как здравоохранение, производство и транспорт.

По данным MarketsandMarkets, ожидается, что мировой рынок граничных вычислений вырастет с USD 3.6 млрд. в 2020 до USD 15.7 млрд. к 2025 г., на уровне Среднегодовой темп роста 34.1%.

Этот рост обусловлен потребностью в анализе данных в реальном времени, более широким внедрением устройств IoT, а также потребностью в низкой задержке и высокой пропускной способности.

Ожидается, что граничные вычисления произведут революцию в способах обработки и анализа данных.

Например, в здравоохранении граничные вычисления могут использоваться для обнаружения аномалий в медицинских изображениях, что позволяет врачам диагностировать заболевания в режиме реального времени и оказывать более быструю медицинскую помощь.

### **12. Обучение с подкреплением**

Обучение с подкреплением — это область ИИ, которая позволяет машинам учиться на обратной связи и улучшать свои способности принимать решения.

Обучение с подкреплением уже используется в таких отраслях, как игры, робототехника и финансы.

По данным MarketsandMarkets, ожидается, что мировой рынок обучения с подкреплением вырастет с 303 млн USD в 2020 до USD 9.9 млрд. к 2025 г., на уровне Среднегодовой темп роста 75.8%.

Этот быстрый рост связан с растущим спросом на автоматизацию и инновационные решения на основе искусственного интеллекта в разных отраслях.

Ожидается, что в ближайшие годы обучение с подкреплением будет использоваться все больше и больше для создания более интеллектуальных и эффективных систем и процессов.

Например, Amazon использует обучение с подкреплением для таких задач, как оптимизация операций в цепочке поставок и принятие решений о ценообразовании.

### **13. Объяснимый ИИ**

Объяснимый ИИ — это технология, которая позволяет интерпретировать решения и результаты ИИ так, чтобы их могли легко понять люди.

Объяснимый ИИ становится все более важным, поскольку ИИ интегрируется в важные процессы принятия решений.

По словам MarketsandMarkets Ожидается, что глобальный рынок объяснимого ИИ вырастет с USD 1.7 млрд. в 2020 до USD 4.5 млрд. к 2025 г., на уровне Среднегодовой темп роста 21.7%.

Этот рост во многом связан с растущим вниманием к прозрачности и доверию к решениям, основанным на ИИ, а также с необходимостью соблюдения различных правил, связанных с объяснимым ИИ.

Растущий спрос на приложения с поддержкой ИИ по отраслевым вертикалям также способствует росту рынка объяснимого ИИ. Например, ожидается, что рынок здравоохранения на основе ИИ значительно вырастет

из-за более широкого использования объяснимого ИИ в медицинском секторе.

#### **14. Федеративное обучение**

Федеративное обучение — это технология, позволяющая обучать обучение с помощью машины модели на децентрализованных источниках данных без ущерба для конфиденциальности данных.

Федеративное обучение становится все более важным, поскольку все больше данных генерируется устройствами IoT и другими источниками.

Согласно MarketsandMarkets, ожидается, что глобальный рынок федеративного обучения вырастет с 117 млн USD в 2020 до 831 млн USD к 2025 г., на уровне Среднегодовой темп роста 47.8%.

Эта технология набирает обороты у крупных технологических компаний, таких как Google, Microsoft и Apple. Растущий спрос на конфиденциальность и безопасность данных стимулирует рост рынка федеративного обучения.

Например, Google разработала систему федеративного обучения на основе искусственного интеллекта для улучшения распознавания речи на мобильных устройствах, которая использует данные с самого устройства для повышения точности и минимизации данных, отправляемых обратно в облако.

#### **15. Этика искусственного интеллекта**

Этика ИИ — это область, которая занимается этическими соображениями, связанными с разработкой и использованием ИИ.

По мере того, как ИИ интегрируется во все больше аспектов нашей жизни, становится все более важным обеспечить его использование этичным и ответственным образом.

Доклад Исследования рынка союзников оценивает, что глобальный рынок этики ИИ достигнет USD 1.3 млрд. к 2025

году на территории комплекса годовой темп роста 52.6%.

Этика ИИ будет становиться все более актуальной для бизнеса и правительств по мере более широкого распространения технологии. Компании должны обеспечить, чтобы их системы ИИ создавались и использовались этическим образом.

Правительства также должны разработать политику и правила для обеспечения этического использования ИИ. Например, Общий регламент Европейского Союза о защите данных (GDPR) включает положения, касающиеся ИИ, для обеспечения конфиденциальности пользователей.

**В заключение**, ИИ быстро меняет нашу повседневную жизнь и влияет на различные отрасли. Эти 15 технологий искусственного интеллекта — лишь несколько примеров инноваций, формирующих наше будущее.

Важно рассмотреть влияние этих технологий на общество и обеспечить их разработку и использование этическим и ответственным образом.

Поскольку ИИ продолжает развиваться, он, несомненно, принесет новые возможности и вызовы, и мы должны убедиться, что мы используем его силу для улучшения человечества. Нам лучше убедиться, что мы не устроим апокалипсис роботов!

В целом, технологии искусственного интеллекта революционизируют нашу жизнь, и ожидается, что мировой рынок искусственного интеллекта будет продолжать быстро расти в течение следующих нескольких лет.

Это захватывающее время для ИИ, и мы можем ожидать еще много инноваций и прорывов в этой области в ближайшие годы.

Ожидается, что мировой рынок ИИ будет стоить почти два триллиона долларов США к 2030 году, по сравнению с текущим значением около 100 миллиардов долларов США.

По мере того, как мы внедряем эти новые технологии, важно помнить, что они не лишены рисков и проблем.

От нас зависит, чтобы они разрабатывались и использовались таким образом, чтобы приносить пользу обществу в целом, сводя при этом к минимуму потенциальные риски и недостатки.

Хотя важно знать о рисках и проблемах, связанных с новыми технологиями, мы также должны помнить, что они могут принести много пользы обществу.

Например, новые технологии могут помочь нам легче и эффективнее общаться, общаться с другими людьми по всему миру и получать доступ к информации и ресурсам, которые могут улучшить нашу жизнь.

Поскольку ИИ продолжает развиваться, мы можем ожидать дальнейшего прогресса в таких областях, как здравоохранение, транспорт, финансы и многих других.

Потенциал искусственного интеллекта для преобразования нашего мира безграничен, и мы должны убедиться, что мы используем его ответственным и этичным образом, чтобы создать лучший мир для себя и для будущих поколений.

Как однажды написал знаменитый физик Стивен Хокинг: «Успех в создании ИИ стал бы самым большим событием в истории человечества. К сожалению, она может оказаться и последней, если мы не научимся избегать рисков».

СМ.: <https://www.bloggersideas.com/ru/latest-ai-technologies/>

## 6. ФИЛОСОФИЯ СОЗНАНИЯ

(конспект лекции)

Вопросы:

1. Проблема сознания в истории философии
2. Происхождение, сущность, структура и функции сознания
3. Мышление и язык. Роль языка в духовном обновлении общества

1. *Проблема сознания в истории философии.* Проблема сознания центральная в мировоззренческой проблематике. Все люди согласны в том, что сознание – уникальный дар природы, который делает человека человеком. Человек называется разумным, т.к. он обладает сознанием. Человек счастливым может себя почувствовать только благодаря сознанию. Счастье, когда тебя понимают, осознание своей нужности. Сознание в то же время может сделать человека несчастным. Сознание характеризует человека как уникальное существо. Сознание изучают многие науки: физиология, анатомия, нейрофизиология, психология и др. Психология изучает сознание как конкретное психическое явление, свойственное лишь человеку, определяет сознание как высшую форму психической деятельности, связанную с трудом и речью, выявляет механизм его функционирования. Философия обобщает знание этих наук, исследует сознание комплексно, в единстве его исторических корней, психологического, физиологического и социального аспектов. Это подразумевает вопросы о происхождении, сущности, структуре, а также анализ сознания как части идеального в целом (духа). Философия стремится выявить общие предпосылки исследования сознания.

В первобытном обществе представление о сознании было выражено в представлении о душе. Душа понималась как некое существо в теле человека, способное покидать это

тело. Отзвуки этих представлений существуют и поныне. Существует поверье, что нельзя будить спящего человека. Во время сна душа покидает тело, а сновидения не что иное, как то, что видит душа, покидая тело. Если мы разбудим человека, то душа не успеет вернуться.

Исторически следующим этапом было религиозное представление о сознании. В религии духовная субстанция отождествляется с богом. Бог – центральное понятие в религии. Бог – это абстракция человеческого сознания. У бога все качества – качества человека в гипертрофированном виде. Душа человека – частичка бога, бестелесное, бессмертное, нематериальное начало, самостоятельно существующее в потустороннем мире.

В античной философии материалистически ориентированные философы признавали космическую природу души и разума. Так, Гераклит в своем учении о логосе утверждал, что человеческая душа составляет часть космоса, частицу мирового огня, который, будучи наделенным логосом, является разумным. Логос души также глубок и беспределен, как и логос космоса. Сложилась традиция рассматривать всю деятельность человека по восприятию мира как производную души. При этом до Аристотеля душа трактовалась как нечто внешнее по отношению к телу, независимо от понимания ее природы – вещественной (античные атомисты) или нематериальной (Пифагор, Сократ, Платон). Аристотель же пришел к выводу, что душа является формой живого органического тела, а не самостоятельной сущностью. Душа суть тела, причина и цель всех его действий. Душа, согласно Аристотелю, движет живое существо некоторым решением и мыслью. С незначительными изменениями учение Аристотеля о душе господствовало вплоть до ХУП века.



Средневековая философия дает теологическую интерпретацию души и духа. Человек состоит из духа, души и тела. Дух не принадлежит самому человеку, он как бы даруется ему Богом и всегда устремлен к добру и истине. Душа же составляет как бы наше собственное «Я», она является началом индивидуальности, именно душа, выбирает между добром и злом. По природе душа должна повиноваться духу, а тело - душе. Но в силу двойственности души, очень часто низшая ее часть берет превосходство над высшей, побуждая человека следовать влечениям и страстям (Ориген).

В целом идеалистическая традиция в философии трактует сознание как явление надиндивидуальное, надбиологическое, космическое. Они исходят из того, что Разум Вселенной, существующий вечно, лежит в основе человеческого сознания. Например, П. Тейяр де Шарден считал сложный мир сознания человека заранее запланированным свыше итогом эволюции космического сознания. Объективный идеализм: отрывает сознание от своего носителя, сознание – активное начало, противопоставление сознания материи, отрицание материи как субстанции. Мир есть проявление духовной субстанции, независимой от человека. Дух, идея – единственно верная реальность, которая настолько активна, что способна выступать творцом действительности. Такая точка зрения близка к религиозной, где нематериальный бог творит материальный мир из ничто. Представителями объективного идеализма были Платон (идея как причина и образец вещи, существующая до самой вещи), Гегель (абсолютная идея, развиваясь, порождает из себя все). Однако в объективном идеализме есть рациональное зерно. Объективный идеализм подчеркивает активный и творческий характер сознания, деятельная сторона сознания развивалась идеализмом. Субъективный иде-

ализм. Есть только сознание, материальный мир только лишь комплекс человеческих ощущений. Получается, что материя не существует объективно. Представителями субъективного идеализма являются Д. Беркли, махисты. Крайней точкой субъективного идеализма является солипсизм. Согласно солипсизму, несомненно, существует только одна реальность моего сознания. Существование же помимо моего сознания внешнего мира и других мыслящих субъектов подлежит сомнению. Сознание другого человека оказывается тоже комплексом ощущений.

Благодаря прогрессу естественных наук в ХУП веке началась новая эпоха в развитии философского знания, ориентированного на механику. Р.Декарт причины всех движений усматривал в мышечном движении, которое осуществляется посредством нервов, и поэтому обращение к душе как движущей силе он считал излишним. Он возвел душу в степень субстанции, которая существует наряду с материальной субстанцией, и трактовал духовную субстанцию как субъект познания, хотения, воображения, ощущения и т.п., обозначив эти свойства общим понятием «мышление», или «сознание». Учение о двух абсолютно противоположных субстанциях породило *психофизическую проблему*, то есть проблему соотношения духовных и физических явлений. Декарт решал данную проблему с позиций *психофизического взаимодействия*, определив в головном мозге человека центр, в котором душевная субстанция связывается с телесной субстанцией. Картезианской идее взаимодействия души и тела был противопоставлен *психофизический параллелизм*. Одним из его вариантов явилось учение о предустановленной Богом гармонии, которое было разработано Лейбницем для объяснения несомненного факта согласованности независимых друг от друга духовных и телесных явлений.

Французские материалисты XVIII века рассматривали сознание как природное явление и отстаивали идею зависимости психических явлений от организации материи. Они признавали существование единой материальной субстанции, которой присущи способности ощущать и мыслить. Д. Дидро, выступая против утверждения о божественном происхождении сознания, полагал ощущение свойством всей материи и высказал мысль о том, что сознание возникает по мере усложнения органической материи.

В философии и науке психофизическая проблема решалась не только с дуалистических позиций, предлагались различные модели редукционизма (сведения) духовного к физическому. Например, качественное отличие сознания от физических явлений отрицалось *вульгарными материалистами* Л. Бюхнером, О. Фогтом и М. Молешоттом. По их мнению, сознание принципиально не может быть отличимо от материи, от тех процессов в нашем мозгу, с которыми имеет дело физиолог. Чтобы составить себе точное понятие об отправлениях, результатом которых является мысль, следует, как писал Фогт, рассмотреть головной мозг в качестве определенного органа, предназначенного для ее производства, подобно тому, как желудок и кишки совершают пищеварение, а печень вырабатывает желчь.

Диалектический материализм решает психофизическую проблему, исходя из экспериментальных данных разных наук, которые свидетельствуют о том, что мозг человека с его сложными биохимическими, физиологическими, нервными процессами является материальным субстратом сознания. При этом диалектический материализм не приписывает сознанию физические характеристики мозговых процессов. Рассматривая психические явления

как качественно особую реальность, он утверждает, что психическое и физиологическое тесно взаимосвязаны между собой и взаимообуславливают поведение человека. Диалектический материализм всеобщим свойством материи признает отражение. Основу отражения составляет взаимодействие вещей. В неорганической природе процесс отражения заключается в том, что любая вещь воспроизводит в своих свойствах особенности воздействующей на нее вещи. Отражение в неживой природе осуществляется в механической, физической и химической формах. Примерами такого отражения могут служить деформация предметов при их столкновении, след ботинка на поверхности почвы, эхо в горах, фотография и т.п. При переходе к живой природе отражение становится средством самосохранения и ориентировки живого организма в окружающей среде. Развитие форм отражения в органической природе диалектический материализм рассматривает в качестве *биологической предпосылки возникновения сознания*.

Большой вклад в понимание того, как связана работа мозга человека с психическими явлениями внесли физиологи И.М. Сеченов и И.П. Павлов. Они раскрыли рефлекторную природу психических процессов. Признание сознания функцией головного мозга позволяет раскрыть вопрос о происхождении сознания. В религиозных учениях такой вопрос по сути дела не ставится, поскольку не подвергается сомнению тот факт, что душа дана человеку Богом, и сам человек рассматривается как творение Бога.

*2. Вопрос. Происхождение, сущность, структура и функции сознания.* Сознание как философский термин обозначает высшую, специфически человеческую форму идеального отражения и духовного освоения действительности. Сознание – это совокупность психических процессов, активно

участвующих в осмыслении человеком объективного мира и своего собственного бытия. Оно возникает в процессе трудовой, общественно-производственной деятельности людей и неразрывно связано с языком, таким же древним, как сознание. Человек с рождения попадает в мир предметов, созданных руками предков, и формируется как таковой лишь в процессе обучения по их использованию. Способ отношения человека к действительности определен не его телесной организацией (как у животных), а приобретаемыми через общение с другими людьми навыками предметных действий. Овладевая исторически выработанными способами предметной деятельности, особенно языком, человек получает объективное знание о свойствах предметов мира. Человек выделяется и противопоставляет себя объективной действительности благодаря целенаправленным действиям, т. е. его активная жизнедеятельность направляется представлениями или знаниями о реальных свойствах объектов. Именно потому, что человек относится к объектам с пониманием, со знанием, способ его отношения к миру и называется сознанием.

Без понимания и знания, которые несут с собой общественно-историческая предметная деятельность и человеческая речь, нет сознания. Любой чувственный образ предмета, любое ощущение или представление постольку являются частью сознания, поскольку они обладают определенным смыслом в системе приобретенных через общественную деятельность знаний. Знания, сохраняемые в языке, направляют и дифференцируют чувства человека, волю, внимание и другие психические акты, объединяя их в единое сознание. Знания, накопленные историей, политические и правовые идеи, достижения искусства, мораль, религия и общественная психология представляют собой сознание общества в целом. Однако нельзя

отождествлять сознание только с логическим мышлением. Вне чувственно-волевой, активной деятельности всей сферы психического мышления вообще не существует. Если бы человек только производил одну за другой логические операции, но на практике не ощущал, не чувствовал, не переживал бы постоянного соотнесения значения своих понятий с активными действиями и восприятиями действительности, то он не понимал бы и не осознавал ни действительности, ни себя самого, т. е. не обладал бы ни сознанием, ни самосознанием. Однако нельзя отождествлять понятия «психика» и «сознание», т. е. нельзя считать, что все психические процессы у человека в каждый данный момент включены в сознание. Ряд психических переживаний может находиться определенное время как бы за порогом сознания. Сознание, впитывая в себя исторический опыт, знания и методы мышления, выработанные предшествующей историей, осваивает действительность идеально, ставя при этом новые цели, задачи, создавая проект будущих орудий, направляя всю практическую деятельность человека.

*Происхождение сознания.* Тайна происхождения сознания есть тайна происхождения человека, которая до конца не разгадана. Единства в понимании этого вопроса нет, отсюда множество различных теорий антропогенеза.

Представители концепции абиогенеза настаивают на спонтанном возникновении жизни из неживой природы вследствие разных причин - теплового стресса, сильного геомагнитного излучения и т.д. Сторонники концепции панспермии полагают, что жизнь зародилась не на Земле, а привнесена из Космоса - то ли случайно, то ли после посещения земли инопланетянами. Продолжает существовать и даже успешно развиваться и теистическая концепция происхождения человека в акте божественного творения.

Материалистическая теория происхождения человека - эволюционная. Здесь тоже есть расхождения и деления: 1) трудовая теория (Ч.Дарвин) - важнейшим условием возникновения человека в ходе эволюции явилась совместная орудийная деятельность, опосредованная речью; 2) человек - результат «генетической ошибки», сбой эволюционной программы развития природы; 3) человек возник в результате бифуркации, мощного качественного скачка в природе, в ходе которого появилось сознание (сразу!) и абсолютно новый вид животного - *homo sapiens*.

Согласно, трудовой теории изменение климатических условий на планете (резкое похолодание) привело к необходимости приспособления теплолюбивых и травоядных приматов к новым условиям существования. Произошел переход на мясную пищу, что потребовало от них изготовления и использования орудий труда (и убийства), коллективный характер охоты привел к возникновению системы речевых знаков (сначала в виде жестов и звуков, а потом - к языку). С приматами стали происходить и морфологические изменения: они выпрямились, что позволило освободить передние конечности для более активных действий с предметами; изменилось строение кисти; объем мозга увеличился. Именно трудовая деятельность (орудийная) приводит к качественному изменению приматов. Активно действующая рука учила голову думать, и совершенствующая орудийная деятельность людей вела к совершенствованию их сознания. Для формирования сознания важны два момента, характерные для создания орудий труда:

1) в конце процесса труда получается результат, который уже в начале этого процесса имелся в представлении (в голове) человека, т.е. идеально;

2) регулярное использование орудий труда и с их систематическое изготовление предполагает аккумуляцию (сохранение) опыта, способов их изготовления, работы с ними, и соответственно, передачи этого опыта от поколения к поколению. То., труд, речь, коллективная деятельность приводит к возникновению сознания и человека.

*Структура сознания.* Схематично структуру сознания можно представить следующим образом.

Сверхсознание - Сознание в узком смысле – Бессознательное. Бессознательное – это совокупность психических явлений, состояний и действий, которые лежат вне сферы сознания и не поддаются целенаправленному контролю и оценке, но оказывают влияние на поведение человека. Бессознательное представлено практически во всех процессах, состояниях и свойствах человека. Оно довольно часто прорывается наружу в гипнотических состояниях, сновидениях, интуициях, аффектах. К бессознательному относятся и некоторые патологические явления, возникающие в психике больного: бред, галлюцинации и т.п.

На протяжении своей истории философия обращалась к проблеме бессознательного. Эта проблема нашла отражение, например, в учении Платона о познании как воспоминании. Лейбниц трактовал бессознательное как низшую форму духовной деятельности человека. Кант связывал бессознательное с интуицией, а для Шопенгауэра бессознательное выступало как воля, как стихийное жизненное начало. Но З.Фрейд сделал бессознательное предметом специального анализа. Он впервые исследовал взаимоотношения сознания и бессознательного. учение о бессознательном З. Фрейда. Согласно З.Фрейду, бессознательное играет главную роль в человеческой жизни. «Я» не является хозяином в собственном доме».



Сознание человека вынуждено довольствоваться жалкими сведениями о том, что происходит в его душевной жизни бессознательно, и то, что в действительности зачастую движет его поступками. Психика, согласно его концепции, имеет следующую структуру:

1) Оно - «кипящий котел страстей», безудержные примитивные телесные инстинкты и влечения (сексуальные и агрессивные); Оно всецело подчинено принципу удовольствия; всей его силой управляет «либидо» - психическая энергия сексуальных влечений, т.е. половой инстинкт.

2) Сознательное Я - посредник между Оно и Сверх-Я, пытающийся удовлетворить потребности Оно и требования Сверх-Я, прийти к необходимому соглашению между ними.

3) Сверх-Я - это система моральных норм и социальных запретов для Оно, выполняющая роль внутреннего цензора.

Нежелательное влечение может быть:

1) вытеснено в бессознательное неразряженным, загнано в самые дальние уголки психики, что приводит к скрытой и явной агрессии, депрессиям и неврозам; или

2) сублимировано (сублимация - возвышение) т.е. переключено на цели социально и культурно приемлемые (высшие) и нравственно одобряемые (творчество, занятие наукой, саморазвитие и самосовершенствование человека и т.д.).

Т.о. вся жизнь человека по З. Фрейду представляет собой бесконечную борьбу с бессознательными влечениями, а культура человечества - сублимацию либидо.

Последователь и ученик Фрейда К.-Г. Юнг подверг критике пансексуализм своего учителя, доказывая, во-первых, недопустимость анализа всех проявлений бессознательного лишь с точки зрения вытесненной сексуальности и, во-вторых, принципиальную невозможность объяснить происхождение человеческой культуры и творчества только

с позиций либидо. Строя свою оригинальную концепцию бессознательного, Юнг исходил из того, что оно:

1) вовсе не является океаном пороков и плотских влечений, вытесненным из сознания в процессе исторического развития человека;

2) вместилище утраченных воспоминаний, а также аппарат интуитивного восприятия, значительно превосходящий возможности сознания;

3) действует отнюдь не во вред человеку, а наоборот, выполняет защитную функцию, одновременно способствуя переходу личности на определенную, более высокую ступень развития.

Одна из самых кардинальных идей Юнга в психологии: кроме индивидуального бессознательного, существует более глубокий пласт внутреннего мира - коллективное бессознательное, которое имеет всеобщую сверличностную природу. Носителей коллективного бессознательного Юнг назвал архетипами (начало, образ). Они присущи от рождения всем людям. Архетипы многообразны, важнейшие из них: Анима (женское начало), Анимус (мужское начало), Тень, Персона, Самость, герой, Спаситель, Чудовище и т.п. Архетипы не могут быть схвачены разумом, это некие «образы-символы», выражающие общечеловеческие потребности, инстинкты, стремления и являющиеся человеку через сны, образы, мифы, фантазии, воображение.

В сфере бессознательного выделяют следующие разнообразные его формы. *Надсознательное* – это усвоенные субъектом как членом той или иной социальной группы образцы типичного для данной общности поведения, влияние которых на его деятельность не осознается и не контролируется субъектом. Например, этнические стереотипы усваиваются человеком через подражание или идентификацию. К.Юнг обозначал индивидуальные

надсознательные явления как «архетипы коллективного бессознательного». Фактически надсознательное становится соединением сознания и бессознательного.

*Подсознательное* – это те представления, желания, действия, устремления, которые в настоящее время ушли из сознания, но могут появиться вновь. О существовании подсознательного стало известно благодаря исследованиям постгипнотических состояний. Например, загипнотизированному человеку внушалось, что он после выхода из гипноза должен подойти к одному из сотрудников и развязать ему галстук. Испытуемый выполнял это указание, хотя и не мог объяснить свой поступок. Все происходящее во время гипнотического сеанса выпало из его памяти. Побуждение функционировало на уровне бессознательного, и испытуемый был уверен в том, что действовал целенаправленно и правильно.

*Предсознательное* – это неосознаваемые стереотипы автоматического поведения, которые возникают в процессе перцептивных, мнемических, моторных, мыслительных задач и опираются на прошлый опыт субъекта. Если на пути привычного автоматического поведения встречается неожиданное препятствие, то воздействия, актуализирующие стереотипы, могут осознаваться человеком.

*Собственно бессознательное* – это такое бессознательное, которое не становится сознательным ни при каких обстоятельствах. Интерес к проблеме бессознательного в современную эпоху возрастает, так как в век научно-технического прогресса важно выяснить, каковы возможности расширения человеческого сознания.

Бессознательное выполняет ряд функций: 1) фиксирует сложную систему условно-рефлекторных действий, выработанных при формировании навыков, например, навыков чтения, письма, ходьбы; 2) обеспечивает регу-

ляцию деятельности внутренних органов и систем органов человека; 3) воспринимает, перерабатывает в процессе сновидений и удаляет излишнюю информацию, воздействующую на человека.

Проблема сознания тесно связана с вопросом о самосознании. Сознание включает в себя самосознание. Объектом анализа при самосознании субъект делает самого себя: собственные представления, мысли, чувства, переживания, волевые импульсы, интересы, цели, поведение, действия, положение в коллективе, семье, обществе и т.д. Самосознание – это не только познание себя, но и самооценка – отношение к своим качествам и состояниям, возможностям, физическим и духовным силам. Значение самооценки. 1. Обеспечивает самоопределение в жизни. 2. Позволяет соотнести свои возможности с требованиями жизни. 3. Вырабатывает умения: самостоятельно ставить перед собой цели, оценивать течение своих мыслей и их результаты, подвергать проверке догадки, отказываться от неоправдавшихся гипотез и версий. 4. Поддерживает достоинство человека и дает ему нравственное удовлетворение. Формирование самосознания невозможно без социального фактора, без коммуникации, без ограничения себя от других людей и в тоже время без соотнесения себя с ними, их жизненными познаниями, без оценки себя с позиции других людей и общества. Сознание позволяет человеку контролировать свою практическую деятельность, а самосознание держит под контролем деятельность сознания. В процессе самоосознания себя человек становится личностью и осознает себя, как личность, и, как субъекта практической и духовной деятельности. Самосознание тесно связано с феноменом рефлексии. Рефлексия - (лат. reflexio – обращение назад). Термин, обозначающий отражение, а также исследование самого познавательного

акта. Рефлексия означает обращение сознания на самого себя, размышление над своим психическим состоянием. Уровни рефлексии различны – от элементарного самосознания до глубоких раздумий над смыслом своего бытия, его нравственным содержанием. Рефлексия также обеспечивает коррекцию деятельности человека. Функции самосознания. Самосознание обладает рядом функций: формирование человеком себя как неповторимой индивидуальности. осмысление места человеческого «Я» в структуре мира, род самозащиты и вхождения в него. Концепт самосознания в истории философии В рамках истории европейской философии понятие самосознание имеет богатую историю. Впервые о самосознании заговорил древнегреческий философ Сократ. Всем известен его призыв: «познай самого себя». Самосознание по Сократу, как видно из этого, представляет собой самопознание.

В рамках средневековой философии понятие самосознания исследовалось совместно с категорией души и производных от нее понятий духовное и идеальное. В Новое время разработку концепта самосознания продолжает Р. Декарт. Раскрытию темы самосознания служит его выражение: «Я мыслю, следовательно, существую». В своей философии Декарта доходит до утверждения, что человеку реально и с достоверностью точно дано только его «Я», способность человека осознавать и мыслить. Самосознание здесь есть непосредственная наличность психических процессов. Человек способен понять и познать механизмы своей внутренней, духовной жизни. В разрешение вопроса о сути самосознания свой вклад вносит и немецкая классическая философия. Так И. Кант учил о связи, которая присутствует между познанием и самосознанием, с одной стороны, и априорными основаниями разума, которые даны человеку вне опыта. Ключевая роль в трактовках

самосознания И. Канта отводится разуму. В философии Ф. Гегеля характеристика самосознания как разумного явления остается, но к нему добавляется понимание самосознания как проявления Абсолютного Духа. Замечание 1 Со второй половины XIX века в анализе понятия самосознание появляется иррационалистическая традиция мысли. Здесь самосознание понимается наполненным предрассудками, субъективными мнениями, желаниями и пристрастиями. Разум перестает занимать ключевое место в трактовках самосознания.

Сознание есть целостная система, состоящая из различных элементов, находящихся между собой в закономерных отношениях. 1. чувственно-эмоциональный, элементами которого являются аффекты (восторг, ярость, ужас и др.), эмоции, связанные с простейшими сенсорными реакциями (холод, жара, цвета и т.п.) и устойчивые длительные переживания – внутренние чувства и состояния (радость, печаль, любовь, ненависть, горе, счастье, сострадание и др.) – то, что объединяется понятием «эмоции» (от франц. – «волнение»); 2. рациональный (от лат. – «разум», «логос» - мышление) - интеллектуально-познавательные способности, знания и умения, необходимые для решения умственных задач. Ядром, основным элементом сознания (интеллекта) выступают знания. Деятельность разума становится орудием постижения и преобразования действительности, которое оказывает решающее воздействие на развитие человека и общества. 3. ценностно-смысловой компонент, который составляют высшие идеалы, смыслы, ценности субъекта, а также способности к их формированию и творческому освоению действительности в виде фантазии, воображения, интуиции. 4. мотивационно-волевой компонент - сфера побуждений субъекта, определяющих

целенаправленность его действий (совокупность потребностей, интересов, мотивов, целей субъекта и единстве с его духовными усилиями по достижению этих целей). Источником активности субъекта выступают его потребности. Центральным моментом является выбор цели. Главный элемент этой сферы – воля, определяемая как способность субъекта духа к выбору цели деятельности и внутренним усилиям по ее достижению. (А. Г. Спиркин) *Источники сознания.* Сложились разные подходы к пониманию этого вопроса. Материалистическое понимание: выделяет следующие источники сознания: 1) внешний предметный и духовный мир. Природные, социальные и духовные явления отражаются в виде конкретно-чувственных понятий и образов. Такие образы несут в себе информацию о внешней стороне и сущности явлений. Такая информация есть результат взаимодействия человека с наличной ситуацией, обеспечивает контакт человека с нею; 2) социокультурная среда – общие понятия, этические, эстетические установки, социальные идеалы, правовые нормы, накопленные обществом знания. Часть норм и запретов транслируется в индивидуальное сознание. Справедливо, что индивид обладает способностью смотреть на мир глазами общества; 3) духовный мир индивида, его уникальный опыт жизни. В отсутствии непосредственных внешних воздействий, человек способен переосмыслить свое прошлое, конструировать свое будущее; 4) мозг, как макроструктурная природная система, которая состоит из множества взаимосвязанных нейронов, обеспечивая на клеточно-тканевом уровне общие функции сознания; 5) космическое информационно-смысловое поле. Некоторые исследователи считают, что «мозг представляет собой космическую систему, которая берет энергию непосредственно из Вселенной»; «мозг связан

с биосферой планеты и всей Вселенной двумя каналами – энергетическим и информационным». Отсюда могут и происходить следствия, касающиеся не только участия информации индивида в общем мировом информационном процессе, но и воздействие информации умерших предков на сознание живущих (через сферу бессознательного). Все источники сознания взаимосвязаны. Внешние источники преломляются через внутренний мир человека и далеко не все, идущее извне (от общества, например), включаются в сознание. Таким образом, источник индивидуального сознания – это не идеи сами по себе, (как у объективных идеалистов), и не мозг, (как у вульгарных материалистов); источник индивидуального сознания – это объективная и субъективная реальность, отражаемая человеком посредством высокоорганизованного материального субстрата – головного мозга в системе надличностных форм общественного сознания.

*Свойства сознания:* а) идеальность; б) интенциональность; в) идеаторность. Идеальность – это особая нематериальная сущность сознания. Идеальное сознание по своей природе: во-первых, противоположно материальному миру; во-вторых, независимо от материи; в-третьих, в некоторых случаях первично по отношению к материи; в-четвертых, неуловимо, непознаваемо с помощью материальных средств. Это означает следующее, что возникающие в голове образы сами не являются материей. Они лишены массы, запаха, неизменных размеров (сознание может «вмещать» в себя все – песчинку, маленький камень, автомобиль, небоскреб, океанский лайнер, планету). Сознание, его образы – самостоятельная реальность, по сути, противоположная материи. В сознании возможно то, что невозможно в реальном мире (человек может представить все). Сознание во многих случаях предшествует материи,



точнее материи, создаваемой, преобразуемой человеком. Например, при изготовлении любого предмета (авторучки, стола, листа бумаги и др.) в сознании всегда имеется замысел, «образ» данного предмета. Причем, сознание человека способно создавать и с помощью деятельности человека воплощать в жизнь не только простые, но и сложнейшие замыслы (образы) – строить дворцы по проекту, собирать телевизоры, создавать самолеты, огромные океанские лайнеры, конструировать, собирать, запускать в космос ракеты, управлять на расстоянии космическим кораблем и т.д. Сознание нельзя обнаружить с помощью материальных средств. До сих пор врачам, ученым не удавалось «увидеть», обнаружить само идеальное сознание, образы в мозгу другого человека. Видна только анатомия, но не сознание. Интенциональность (от лат. intentio – стремление) – направленность сознания на какой-либо предмет. Сознание не может быть беспредметным. Что-то всегда является предметом сознания. Интенциональность сознания подразумевает наличие: а) предмета сознания (что «видит» сознание); б) формы (как оно воспринимает предмет). Основными формами сознания являются: □ восприятие; □ осмысление; □ оценка; □ воспоминание; □ фантазирование; □ жизненный опыт. Предметом сознания являются: а) окружающий мир, его предметы, явления; б) самостоятельный личный духовный мир. Идеаторность сознания – способность творить и воспроизводить идеи – самостоятельная внутренняя работа, выходящая за рамки простого отражения. Способность вырабатывать абстрактные идеи – коренное отличие сознания человека от сознания животных. Результатом данной способности явилась выработка системы кодирования передачи и распространения содержания сознания – языка. Благодаря идеаторности стали возможными эволюция человечества и развитие, углубление самого сознания.

*Функции сознания.* Сознание многофункционально: 1) обеспечивает жизнедеятельность человека и общества; 2) позволяет предвидеть результаты материальных действий, выбирать наилучшую форму поведения для достижения поставленных целей; 3) способно увести человека в вымышленный мир и воспринимать его как реальный. Таким образом, сознание – это высшая, свойственная только человеку и связанная с речью, функция мозга, заключающаяся в обобщенном, оценочном и целенаправленном отражении и конструктивно-творческом преобразовании действительности, в предварительном мысленном построении действий и предвидении их результатов, в разумном регулировании и самоконтролировании поведения человека.

*3. Мышление и язык.* Роль языка в духовном обновлении общества. Существует несколько *определений языка*. Язык – это система знаков, имеющих значение. Язык – это способ существования сознания и общения человека посредством членораздельных голосовых звуков, наделенных жизненно значимой совокупностью смыслов. Язык – это сложная знаковая система, имеющая словарный запас и грамматический строй. Язык – это материальное средство возникновения и существования мышления.

Мышление и язык тесно взаимосвязаны. От уровня развития мышления зависит и развитие языка. Яркий пример тому дети, чем больше у них опыта, чем больше они знают об окружающем мире, тем более развитым становится их язык. Мышление и язык имеют общий источник – объективную реальность. «Ни мысль, ни язык не образуют сами по себе отдельного царства... - они только проявления действительной жизни». Язык и мышление едины, но не тождественны. Если разбирать в категориях содержания и формы, то содержанием будет мышление, а языком будет

формой. Единство языка и мышления выражается в том, что 1) они возникают в одно и то же время, их роднит происхождение и развитие; 2) язык представляет собой материальную форму мышления, с помощью языка мы выражаем свои мысли, о содержании мыслей человека, которые недоступны внешнему наблюдателю, можно узнать лишь тогда, когда им придана «форма внешности»; 3) сам по себе язык является общественным явлением, так же и сознание человека возникает только в коллективе, благодаря совместной деятельности, отсюда и главная функция языка – быть средством человеческого общения. Речь – это использование знаков по определенным правилам; деятельность, осуществляемая с помощью языка.

Как уже было сказано, язык – это система знаков. Значение – это идеальное содержание знака. Знак – это некий реальный предмет, который замещает другой предмет. Знак обладает значением, знак благодаря своему значению приведен в условное соответствие с обозначаемым предметом. В речи значение и знак едины, т.к. слово – некий материальный объект, который несет определенное идеальное содержание. Мышление в определенном смысле – это система понятий, а в отношении к языку это система значений слов. Значение слова связано со словом, но не является частью слова. В языке звуки и их сочетания закреплены за определенными явлениями внутренней (психической) и внешней (материальной или идеальной) действительности. Слово обладает значением, но слово гораздо больше, чем знак, оно не просто выразительно, но и обладает самостоятельным содержанием и действительной силой. Например, в молитве в клятве, в похвале, в повелении. Иногда можно наблюдать несовпадение мысли и речи. Дело в том, что в языке выражается не все содержание мысли. Мышление и вся внутренняя жизнь человека «потенциально

богаче, чем язык». Пример зависимости языка от мышления. «Знаю, но сказать не могу». Если человек понимает, то он может выразить. Понимание больше, чем знание.

### **7. Искусственный интеллект: 10 вопросов и ответы на них**

Среди населения растет обеспокоенность концепцией искусственного интеллекта. В последнее десятилетие интерес к данному вопросу значительно вырос. От оптимизации логистики до проведения исследований - интеллектуальные машины трансформируют все способы нашей деятельности.

По данным инвесторов и опросов, машинное обучение и искусственный интеллект скоро станут частью нашей повседневной жизни. Это довольно очевидно. Такие гиганты, как Amazon, Alphabet, Facebook и Microsoft, уже сделали интеллектуальные машины частью своих систем. Существует множество этических и социальных проблем в данной области. В статье рассмотрим десять самых часто встречающихся вопросов на эту тему.

#### **10. Чьим стандартам они следуют?**

Обвинения в предвзятости являются обычным делом в нашей рабочей среде. Машинное обучение, одна из ветвей искусственного интеллекта, связанная предложениями продукта, алгоритмами распознавания лиц и рекламными механизмами, работает с многочисленными данными, чтобы идеально оттачивать алгоритмы. Если информационный инструктор будет предвзятым, система в конечном итоге примет явные или скрытые предубеждения. Поэтому, когда люди говорят об искусственном интеллекте, вполне логично, что возникает вопрос, какие стандарты берутся за основу. Будем надеяться, разработчикам удастся избежать предвзятости.

9. Кто возьмет на себя вину, если кто-то допустит ошибку?

Обвинения в сфере торговли и коммерции - общая особенность в организациях. Старшие сотрудники перекладывают всю вину и ответственность на младших работников, и наоборот. Тот, кто не может переложить вину, часто считается виновником и сталкивается с последствиями. Если источником фатальной ошибки окажется самообучающаяся машина, кто возьмет на себя вину? Логично, что робот не может быть привлечен к ответственности.

8. Можно ли заставить алгоритмы принимать контекстные решения?

Контекстные решения стали неотъемлемой частью жизни людей. Одна из многих проблем, связанных с искусственным интеллектом, заключается в том, смогут ли машины научиться этому искусству принятия подобных решений. Например, логично, чтобы компания повышала цены на свою продукцию при постоянно растущем спросе. Или, например, что касается фармацевтических компаний, здесь часто нельзя изменять цену независимо от спроса. Может ли машина учитывать эту информацию при принятии субъективного решения?

7. Могут ли машины пересмотреть моральные стандарты?

Различные общества имеют разные моральные стандарты. Однако при необходимости вы обнаружите, что люди постоянно участвуют в дебатах, чтобы преодолеть свои разногласия. Иногда может потребоваться вмешательство третьей стороны, чтобы обсуждение было логичным. Могут ли технологии машинного обучения сделать возможным такой же свободно идущий диалог и смогут ли они когда-либо пойти на компромисс для дружеского разрешения ситуации?

6. Смогут ли интеллектуальные системы перехитрить людей в долгосрочной перспективе?

Очень сильные и крупные животные, такие как динозавры, вымерли. Единственная причина, по которой люди, такие мелкие, какими они кажутся по сравнению с некоторыми крупными плотоядными животными, остались на вершине пищевой цепи, - это их интеллект и изобретательность. Как показано в одном из классических фильмов Уилла Смита «Я, робот», серьезная проблема искусственного интеллекта в том, что он может повлиять на судьбу человечества. Однажды мы проснемся и обнаружим, что созданные нами машины стали намного умнее нас, и мы не в силах их больше контролировать.

5. Как мы можем гарантировать безопасность искусственного интеллекта?

Чем мощнее машины становятся, тем больше они могут использоваться для совершения нечестных действий. Что случится с миром, если террористическая организация захватит систему искусственного интеллекта? Есть ли у нас система кибер-безопасности, которая бы гарантировала, что этого никогда не произойдет?

4. Как будет распространяться доход, созданный машинами?

Экономическая система, в которой мы живем, подразумевает выплаты компенсаций людям на основе их вклада в экономику. Это отображается в виде почасовой или месячной заработной платы. Если искусственный интеллект делает все деньги в компании, состоящей из нескольких сотрудников, какова будет общая формула распределения дохода, созданного искусственным интеллектом в такой экономике?

3. Могут ли люди полностью доверять машинам?

Люди не доверяют друг другу по многим причинам, но

есть ли у нас повод доверять роботам? Существует прогноз Стивена Бробста, технического директора Teradata, что к 2020 году десять процентов людей будут протестовать против применения искусственного интеллекта в нашей жизни. Люди чувствуют себя неловко, когда они не понимают, как принимаются решения. Это еще одна серьезная проблема, связанная с искусственным интеллектом.

## 2. Что будет с личной неприкосновенностью?

Методы машинного обучения подразумевают использование большого количества разной информации. Еще одна серьезная проблема, связанная с искусственным интеллектом, заключается в том, что предприятия, основанные на этой технологии, будут стремиться использовать данные с согласия другого лица или без такового, чтобы повысить эффективность своих услуг и перехитрить конкурентов.

## 1. Станет ли искусственный интеллект причиной безработицы?

Искусственный интеллект привел к автоматизации работы. Единственная машина теперь представляет собой сложные процессы, которые когда-то контролировались большим количеством персонала. Многие учреждения сокращают расходы, заменяя людей машинами. Рост безработицы является самым вопиющим среди всех проблем, связанных с искусственным интеллектом.

Исследователи искусственного интеллекта заявили, что идея о том, что машины когда-нибудь перехитрят людей, остается мифом. Однако некоторые опасения по этому поводу, например, как все повлияет на жизнь и труд, остаются подлинными. Пока на некоторые из этих вопросов не будут предоставлены убедительные ответы, людям может быть трудно доверять машинам.

**См.: <https://dzen.ru/a/YkATmRjPwBBEPMe2>**

## **8. Искусственный интеллект и кризис теорий сознания**

В настоящее время трудно найти тему более актуальную и быстро развивающуюся, чем искусственный интеллект. Возникающие проблемы и достигнутые результаты, затрагивая острые для многих аспекты, такие как монополия человека на разум и сознание, требуют философского исследования, например, проблема различия «сильного» и «слабого» искусственного интеллекта и, в особенности, проблема возможности создания «искусственного сознания». В данной заметки предпринимается попытка дать обзор современных взаимоотношений между философскими теориями сознания и текущим состоянием искусственного интеллекта (ИИ).

Философы существуют гораздо дольше, чем компьютеры, и пытаются решить некоторые вопросы, связанные с ИИ: как работает разум? Возможно ли, чтобы машины действовали разумно, как люди, и если да, то были ли у них реальные, «сознающие» умы? Каковы этические последствия интеллектуальных машин (Russel & Norvig, 2016)?

Следует, однако, заметить, что будет некорректным рассматривать текущий уровень развития ИИ как что-то стабильное, и тем более финальное. Можно найти вполне, казалось бы, обоснованные прогнозы, совершенно не выдерживающие испытания временем. Так в своей очень популярной книге «Гёдель, Эшер, Бах: эта бесконечная гирлянда» (Хофштадтер, 2001) математик и философ Дуглас Хофштадтер пишет, что «могут быть созданы программы, которые смогут обыгрывать [в шахматы] кого угодно, но они [...] будут программами общего разума [...] и будут обладать характером». Спустя лишь пару десятилетий, шахматные программы обыгрывают кого угодно, при



этом, во-первых, не являясь системами искусственного интеллекта в полноценном (с точки зрения современного состояния компьютерных наук) смысле, и во-вторых, не проявляя, конечно, ни малейших признаков сознания в интуитивном понимании термина.

Современная концепция сознания восходит к Джону Локку, который определял его как «восприятие того, что происходит в собственном разуме человека» (Samuel, 1756).

Современное определение термина «сознание» вызывает значительные трудности. Философы использовали термин «сознание» для четырёх основных тем: знание в целом, преднамеренность, интроспекция (и знания, которые она непосредственно порождает) и основанный на ощущениях опыт. Стюарт Сазерленд в своей словарной статье говорит, что сознание — это удивительное, но неуловимое явление: невозможно определить, что это такое, что оно делает и почему оно эволюционировало (Sutherland, 1989). Почти сорок таких значений «термина» были определены и разбиты на категории в зависимости от того, относятся ли они в основном к функции или к опыту; некоторые из них перекрывались, но другие, по-видимому, были взаимоисключающими — и этот список ни в коей мере не является исчерпывающим. Большинство из них можно рассматривать как выражение взглядов авторов на основу сознания или мнений о значимости тех или иных аспектов его содержания. Таким образом, перспективы достижения какого-либо единого, согласованного, независимого от теории определения сознания представляются отдалёнными (Vimal, 2006).

Осознанность: состояние или способность воспринимать, чувствовать или быть в сознании событий, объектов или сенсорных закономерностей. На этом уровне сознания данные чувств могут быть подтверждены наблюдателем,

не обязательно подразумевая понимание. В биологической психологии осознанность определяется как восприятие человека или животного и когнитивная реакция на состояние или событие.

Самосознание: способность к самоанализу и способность видеть себя как личность, отделённую от окружающей среды и других личностей.

Чувствительность: способность осознавать (чувствовать, воспринимать или сознавать) своё окружение или иметь субъективный опыт. Чувствительность — это минималистический способ определения сознания.

Разумность: часто определяемый как мудрость или способность организма или существа действовать с надлежащим суждением, умственная способность, которая является компонентом интеллекта или, в качестве альтернативы, может рассматриваться как дополнительная способность, помимо интеллекта, со своими собственными свойствами.

### **«Классические» теории**

История западной философии содержит богатую коллекцию литературы, которая восходит к временам древних философов, на такие темы, как человеческая природа, душа и разум.

Произведения о природе сознания были найдены в трудах Аристотеля. Работы Рене Декарта в начале современной эпохи, однако, поставили в центр внимания предмет сознания и его связь с разумом и телом. Для Декарта он утверждал, что разум — это нефизическая субстанция, отличная от тела. Он также не верил, что существуют бессознательные психические состояния (Descartes, 2008). Известно также, что Г. У. Лейбниц верил в нематериальную природу психических «субстанций», которые он называл «монадами». Более того, он пытался различать восприятие

и апперцепцию, то есть внешнее сознание и самосознание (Gennaro, 1999)

Теории сознания были сформулированы и направлены на то, чтобы уловить сложную природу предметного сознания. Однако исследования показывают, что не все теории сознания говорят о чем-то конкретном. Они различаются по своему существу, но также и в своих теоретических целях. Самое большое разделение большинства рассматриваемых теорий находится между двумя основными категориями: метафизическими теориями, которые направлены на локализацию сознания в общей онтологической схеме реальности, и более конкретными теориями, которые направлены на то, чтобы предложить в какой-то мере детальности природу, роль и особенности сознания.

### **Метафизические теории**

Общие метафизические теории, как правило, предлагают ответы на «сознательную» (в противоположность «мыслительной») часть «психофизиологической проблемы». Постановка этой проблемы также восходит к Декарту (Skirry, 2016): «как эти две субстанции с совершенно разной природой могут вызывать причинно-следственное взаимодействие, чтобы дать человеку способность к добровольным телесным движениям и ощущениям?».

Метафизические теории пытаются ответить на вопрос о том, каков онтологический статус сознания по отношению к миру физических реальностей. Попытки ответить на эти вопросы привели к формулировкам теорий сознания дуалистами и физикалистами.

### **Дуалистические теории**

Сторонники дуалистических теорий придерживаются мнения, что мир состоит из двух фундаментальных сущностей, таких как разум и материя. С психологической точки зрения, это мнение утверждает, что разум и тело

функционируют отдельно, без какой-либо формы обмена. Дуалистические теории рассматривают, по крайней мере, некоторые аспекты сознания как выходящие за рамки физического. Это, в свою очередь, породило более конкретные теории из дуалистической школы, каждая из которых объясняет конкретные формы мыслей в дуалистической школе в отношении проблемы сознания. Дальнейшие конкретные области включают в себя субстанциональный дуализм, панпсихизм и т. д.

Усилия, направленные на решение проблемы сознания, очевидно, породили массив теорий, каждая из которых пыталась уловить определенную специфику. Поэтому такие теории сталкиваются с дилеммой предоставления ответов на «трудную проблему сознания».

«Трудная проблема сознания» — это проблема (Васильев, 2009) объяснения того, каким образом какая-либо физическая система способна порождать субъективный опыт. Данная проблема может быть сформулирована различными способами и включает в себя два важнейших вопроса:

Для всех них истина аргументации в пользу дуалистических и других анти-физикалистских теорий сознания, которые направлены на обоснование антифизикалистских выводов об онтологии сознания, выводится из очевидных пределов нашей способности в полной мере понимать качественные аспекты сознательных переживаний через физическое описание мозговых процессов от третьих лиц (Jackson, 1982).

### **Монизм**

В отличие от дуализма монизм утверждает, что существует только одна фундаментальная субстанция. Существует монизм идеалистический (существует только ментальное), монизм нейтральный (существует един-

ственная фундаментальная субстанция, не являющаяся ни ментальной, ни физической) и натуралистический (материалистический).

Натуралистический монизм предполагает, что единственной существующей реальностью является та, которая описывается современной естественной наукой. Другими словами, современная наука описывает мир полным и исчерпывающим способом. Существует несколько разных подходов к решению проблемы сознания в рамках этой общей установки.

Монистическая теория разума, часто называемая физикализмом, утверждает, что разум не отделен от тела, что психические состояния — это физические состояния. Большинство современных философов разума являются физикалистами того или иного типа, а физикализм, по крайней мере в принципе, допускает возможность сильного ИИ (см. «Сильный и слабый искусственный интеллект»).

На первый взгляд может показаться, что в свете применения теорий сознания к искусственному интеллекту имеет смысл рассматривать только теории, относящиеся к натуралистическому монизму, однако не все философы, считают, что этот так.

### **Дуализм свойств**

В контексте «искусственного сознания» следует рассмотреть так называемый «дуализм свойств» Дэвида Чалмерса (Chalmers, 1996).

Согласно картезианскому дуализму, существует два вида субстанций: материальная субстанция, которая находится в пространстве и времени, и психическая субстанция, чья характеристика есть мысль. Таким образом, каждый человек состоит из этих двух субстанций — материи и разума, которые совершенно различны в своем роде и могут существовать независимо друг от друга. Но как эти

две субстанции взаимодействуют? Декарт указывает на так называемую шишковидную железу и взаимодействующих с ней «животных духов», которые являются посредниками между телом и разумом. Таким образом, мы остаемся со строго физическим объяснением значительной части умственной деятельности в сильно дуалистической концепции разума.

Чтобы избежать этой проблемы, дуализм свойств утверждает (Salazar, et al., 2019), что ментальность следует понимать с точки зрения свойств, а не с точки зрения вещей: вместо того, чтобы сказать, что есть определенные виды вещей, которые являются разумом, мы говорим, что иметь разум — значит обладать определенными свойствами.

Свойства — это свойства вещей; свойства приписываются веществам, которыми ими обладают. Таким образом, в соответствии с дуализмом свойств существуют различные виды свойств, которые относятся к единственному виду вещества, материальному веществу: есть физические свойства, такие как обладание определенным цветом или формой, и есть психические свойства, такие как обладание определенными убеждениями, желаниями и восприятиями.

Дуализм свойств противопоставляется дуализму субстанций, поскольку он утверждает только один вид субстанций, но противопоставляется и онтологическим монистическим взглядам, таким как материализм или идеализм, согласно которым все, что существует (в том числе и свойства), представляет собой одно и то же. Обычно дуализм свойств выдвигается как альтернатива редуктивному физикализму (см. «Типовая теория идентичности») — взгляду, согласно которому все свойства в мире, по крайней мере, в принципе, могут быть сведены к физическим свойствам или отождествлены с ними.

Вероятно, самым известным аргументом в пользу дуализма собственности является «аргумент знания», выдвинутый Фрэнком Джексоном (Jackson, 1982). Этот аргумент включает воображаемый пример Мэри, блестящего нейробиолога, которая была воспитана в черно-белой комнате. Она знает все, что нужно знать о физических фактах, связанных со зрением, но она никогда не видела красного цвета (или любого другого цвета, если уж на то пошло). Однажды Мэри выходит из черно-белой комнаты и видит красный помидор. Джексон утверждает, что Мэри узнает что-то новое, увидев красный помидор — она узнает, как выглядит красный. Поэтому, чтобы узнать о мире, нужно нечто большее, чем просто физические факты, и в мире есть больше свойств, чем просто физические свойства.

Дуализм свойств в более требовательном смысле (иногда называемый эмерджентизмом), утверждает, что есть два вида свойств, физические и ментальные, и что ментальные свойства — это нечто большее, чем физические свойства. Это, в свою очередь, можно понять, по крайней мере, двумя способами. Во-первых, быть «сверх и выше» может означать, что психические свойства обладают самостоятельными причинно-следственными свойствами и несут ответственность за последствия в физическом мире. Это известно как «нисходящая причинно-следственная связь». В этом смысле дуалист такого рода должен верить, что, скажем, психическое свойство иметь желание выпить — это то, что на самом деле заставляет вас встать и подойти к холодильнику, в отличие от некоторого материального свойства вашего мозга, являющегося причиной, как, например, активация некоторых групп нейронов. Во-вторых, быть чем-то «сверх и выше» должно означать отрицание сверхъестественного. Другими словами, для того чтобы ментальные свойства были по-настоящему независимы от

физических свойств, они должны быть способны изменяться независимо от своих физических оснований. Таким образом, дуалист, отрицающий супервентность, должен согласиться с возможностью того, что два человека могут находиться в разных психических состояниях, например, один может испытывать боль, а другой — нет, имея при этом одни и те же состояния мозга.

Целесообразно кратко рассмотреть следующие теории сознания, которые, как будет показано ниже, наиболее тесно связаны с разработками в области искусственного интеллекта...

### **Типовая теория идентичности**

В «типовой теории идентичности» (Philosophy Index, 2020) разума считается, что состояния и процессы разума идентичны состояниям и процессам мозга. Типовая теория идентичности, или типовой физикализм — это теория о том, что деятельность мозга и соответствующие ментальные процессы являются типологически идентичными.

Термин тип в данной версии теории тождественности предназначен для обозначения разницы между типом и токеном, в котором тип является категорией, а токен — экземпляром члена этой категории. Например, фраза «больше, и больше, и больше» содержит два типа слов (типы — «больше» и «и») и пять токенов (три токена типа «больше» и два токены типа «и»).

### **Частная (токен) идентичность**

Токен-идентичность отличается от типовой идентичности тем, что отношения между физическим и ментальным событием более специфичны для данного события. Специфический токен физического события в мозге соответствует специфическому токenu психической деятельности. Теория токен-идентичности в более широком смысле гласит, что психические и физические



процессы, как правило, относятся к одному и тому же. Токен-физикализм, по сути, является тем же самым, что и дуализм свойств, который утверждает, что психические свойства мозга (ментальные токены) соответствуют физическим свойствам мозга (физические токены) — оба они аналогичны друг другу и относятся к одному и тому же физическому объекту, но отличаются онтологически тем, что ментальные процессы имеют иное качество, чем их физические аналоги.

### **Логический бихевиоризм**

Логический бихевиоризм есть (Прист, 2000) теория о том, что быть в ментальном состоянии означает быть в бихевиоральном состоянии. Мышление, надежда, восприятие, воспоминание и так далее — всё это должно пониматься либо как поведение, либо как обладание сложной диспозицией или склонностью к поведению. Сознание не является чем-то иным, помимо поведения, где под «поведением» подразумевают доступное общему наблюдению телесное поведение. Подобное сведение ментального к поведенческому логические бихевиористы отстаивают в качестве лингвистического тезиса — тезиса о том, как возможно употреблять в нашем языке психологические понятия типа «образ», «восприятие», «мысль», «память». И это, согласно логическим бихевиористам, возможно потому, что любое предложение (или набор предложений) о сознаниях может быть без изменения значения переведено в любое предложение (или набор предложений) относительно доступного общему наблюдению поведения. В этом суть логического бихевиоризма. До тех пор, пока наша психологическая терминология не станет обозначать внешнее поведение, она не будет обладать значением.

Логические бихевиористы различаются между собой по вопросу, почему это должно быть так. Некоторые полагают, что мы не сможем определять, истинны или ложны психологические утверждения, если одновременно они не будут и утверждениями о поведении. Другие же придерживаются мнения, что психологические понятия не играли бы роли в нашем общем языке, если бы не существовало общедоступных критериев для их употребления. Все логические бихевиористы согласны в том, что, если наш психологический язык не будет описывать поведение, он вообще будет не о чём.

### **Теория интегрированной информации**

Теория интегрированной информации (ТИИ) предлагает объяснение природы и источника сознания. Первоначально предложенная Джулио Тонони (Tononi, 2004; Fallon, 2020) в 2004 году, она утверждает, что сознание идентично определённого виду информации, представление которой требует физической, а не просто функциональной интеграции, и которая может быть измерена математически в соответствии с  $\phi$ -метрикой.

Согласно ТИИ, сознание требует группировки элементов внутри системы, которые имеют физическую причинно-следственную силу друг с другом. Это, в свою очередь, подразумевает, что только реентерабельная архитектура, состоящая из циклов обратной связи, будь то нейронная или вычислительная, будет реализовывать сознание. Такие объединения имеют значение не только для внешних наблюдателей, но и для самих себя. Это представляет собой интегрированную информацию. Из различных объединений внутри системы, обладающих такой причинно-следственной силой, одна будет обладать такой силой в максимальной степени. Этот локальный максимум интегрированной информации идентичен сознанию.

ТИИ стремится, среди прочего, не только претендовать на существование шкалы сложности сознания, но и обеспечить теоретический подход к точной количественной оценке полноты переживаний для любой сознательной системы. Для этого требуется вычислить максимальное количество интегрированной информации в системе. ТИИ называет это значение  $\phi$ -метрикой системы, которое может быть выражено численно, по крайней мере, в принципе.

$\Phi$  — это количество причинно-следственной информации, которое может быть интегрировано самым слабым информационным звеном подмножества элементов. Комплекс — это подмножество элементов с  $\phi > 0$ , которое не является частью подмножества более высоких  $\phi$ . Теория также утверждает, что качество сознания определяется информационными связями между элементами комплекса, которые обусловлены значениями эффективной информации между ними. Наконец, каждый конкретный сознательный опыт определяется, в любой выбранный момент времени, значениями переменных, опосредующих информационные взаимодействия между элементами комплекса.

### **Отдельные аспекты понятия «сознание»**

Довольно условно, но понятие «сознание» можно разделить на следующие составляющие части.

#### **Самосознание**

Человек осознает не только окружающий его мир, но и самого себя: свою деятельность, свое тело, свою психическую жизнь. Он является, таким образом, самоосознающим. Самосознание можно понимать как осознание себя. Но субъект самосознания — это не просто осознание того, что кто-то является самим собой, как если бы он увидел старую фотографию, не осознавая того, что она принадлежит ему самому. Скорее, для самосознательного субъекта очевидно, что он сам является объектом осознания.

Факт существования самосознания человека обычно не вызывает вопросов, однако до рассмотрения сознания искусственного интеллекта интересно рассмотреть в некотором смысле промежуточный вопрос о самосознании животных.

### **Самосознание животных и зеркальный тест**

Смысл, в котором можно сказать, что животные (или человеческие младенцы) имеют сознание или самоощущение, горячо обсуждается; его часто называют дискуссией о сознании животных. Наиболее известной методикой исследования в этой области является зеркальный тест, разработанный Гордоном Гэллапом (Gallup, 1970). За последние 50 лет во многих исследованиях были обнаружены свидетельства того, что животные узнают себя в зеркалах. Сообщалось о самосознании по этому критерию у шимпанзе, бонобо, орангутангов и горилл, слонов, дельфинов и касаток.

Зеркальный тест измеряет самосознание, определяя, может ли животное распознать свое отражение в зеркале как изображение самого себя.

Это достигается путем скрытой маркировки животного краской без запаха и дальнейшим наблюдением за тем, реагирует ли животное, осознавая, что краска находится на его собственном теле. Такое поведение может включать в себя поворот и смещение тела, чтобы лучше видеть разметку в зеркале, или тыкать пальцем в разметку на собственном теле во время просмотра в зеркале.

Проведение схожего теста с искусственными системами, стремящимися моделировать сознание, может принести интересные результаты (см. «Роботы и зеркальный тест»)

### **Определения искусственного интеллекта**

В 1950 году Алан Тьюринг написал пророческую статью об искусственном интеллекте (Turing, Computing

Machinery and Intelligence, 1950), которая начитается с фразы: «Рассмотрим вопрос «Может ли машина думать?». Поскольку, как он указывает, эти термины недостаточно точно определены, Тьюринг предлагает определять думающие субъекты через игру, называемую «игрой в имитацию», широко известную сейчас как тест Тьюринга.

Тестирование состоит в том, чтобы программа в течение пяти минут вела разговор (через напечатанные сообщения) с дознавателем. Затем допрашивающий должен угадать, разговаривает ли он с программой или с человеком; программа проходит тест, если она обманывает допрашивающего в 30% случаев. Тьюринг предположил, что к 2000 году компьютер с памятью 109 единиц может быть запрограммирован достаточно хорошо, чтобы пройти тест. Он ошибался — программы еще не одурачили искушенного судью.

С другой стороны, многие люди были обмануты, когда не знали, что могут общаться с компьютером. Программа ELIZA и интернет-чаты, такие как MGONZ и NATASHA, неоднократно обманывали своих корреспондентов, а чат-бот CYBER LOVER привлек внимание правоохранительных органов из-за своей склонности к принуждению товарищей по чату к разглашению достаточного для «кражи личности» количества персональной информации (Russel & Norvig, 2016). Конкурс на приз Лёбнера, проводимый ежегодно с 1991 года, является самым продолжительным конкурсом, похожим на «тест Тьюринга». Эти конкурсы способствовали построению лучших моделей ошибок человеческого набора текста. Сам Тьюринг изучил широкий спектр возможных возражений против возможности использования интеллектуальных машин, в том числе практически все те, которые были подняты в течение полувека с момента появления его работы.

В современном понимании понятие искусственный интеллект вводится Джоном Маккарти (McCarthy, 2007).

По Маккарти искусственный интеллект — это наука и техника для создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ. Это связано с близкой задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но искусственный интеллект не должен ограничиваться методами, которые являются биологически наблюдаемыми.

Под интеллектом здесь понимают «вычислительную» часть способности достигать целей в мире. Различные виды и степени интеллекта встречаются у людей, у многих животных и у некоторых машин.

На сегодняшний день нет точного определения понятия «интеллект», которое не зависело бы от его связи с человеческим интеллектом. Проблема заключается в том, что мы пока не можем в общих чертах охарактеризовать, какие вычислительные процедуры мы хотим назвать интеллектом. Мы понимаем некоторые механизмы интеллекта, но не все.

Вопрос «Умна ли эта машина или нет?» — неправильный вопрос. Интеллект включает в себя множество механизмов, и исследования ИИ открыли, как заставить компьютеры выполнять лишь некоторые из них. Если для выполнения задачи требуются только хорошо понятные сегодня механизмы, то компьютерные программы могут дать очень впечатляющую производительность на этих задачах. Такие программы следует считать «умными».

ИИ не всегда симулирует человеческий интеллект. С одной стороны, мы можем узнать кое-что о том, как сделать так, чтобы машины решали проблемы, наблюдая за другими людьми или просто наблюдая за нашими собственными методами. С другой стороны, большая часть работы в ИИ

связана с изучением проблем, которые мир представляет для интеллекта, а не с изучением людей или животных. Исследователи ИИ свободны в использовании методов, которые не наблюдаются в людях, либо которые требуют гораздо больше вычислительной мощности, чем доступно человеку.

Компьютерные программы обладают достаточной скоростью и памятью, но их возможности соответствуют интеллектуальным механизмам, которые разработчики достаточно хорошо понимают, чтобы вкладывать в программы. Некоторые способности, которые дети обычно не развивают до подросткового возраста, могут быть заложены, а некоторые способности, которыми обладают двухлетние дети, все еще не реализованы. Дело осложняется еще и тем, что когнитивным наукам до сих пор не удалось точно определить, каковы же человеческие способности. Вполне вероятно, что организация интеллектуальных механизмов искусственного интеллекта может с успехом отличаться от организации интеллектуальных механизмов у людей.

Любопытно, что в 2007 году Маккарти повторяет упомянутый во введении ошибочный прогноз Дугласа Хофштадтера, сделанный в 1970 году в отношении шахмат, в это раз в отношении игры «го», также известной как «падук». Он говорит о том, что рассмотрение игровой позиции в Го, в отличие от шахмат, требует специальных «интеллектуальных действий», и не компенсируется вычислительной мощностью. Тем не менее, современный алгоритм AlphaZero способен играть и в шахматы, и в го на уровне выше гроссмейстерского без изменения самого алгоритма (Silver, 2017).

Тест Тьюринга подвергался различной критике, но с точки зрения рассматриваемого предмета особый интерес представляет следующее возражение.

### **Возражение с точки зрения сознания**

Это возражение было высказано Джефферсоном на Листеровских чтениях 1949 года (Jefferson, 1949): «До тех пор, пока машина не сможет написать сонет или сочинить музыкальное произведение, побуждаемая к тому собственными мыслями и эмоциями, а не за счет случайного совпадения символов, мы не можем согласиться с тем, что она равносильна мозгу, т.е. что она может не только написать эти вещи, но и понять то, что ею написано. Ни один механизм не может чувствовать (а не просто искусственно индицировать, для чего требуется достаточно несложное устройство) радость от своих успехов, горе от постигших его неудач, удовольствие от лести, огорчение из-за совершенной ошибки, не может быть очарованным противоположным полом, не может сердиться или быть удрученным, если ему не удастся добиться желаемого».

Это рассуждение, по-видимому, означает отрицание «игры в имитацию». Согласно самой крайней форме этого взгляда, единственный способ, с помощью которого можно удостовериться в том, что машина может мыслить, состоит в том, чтобы стать машиной и осознавать процесс собственного мышления. Свои переживания можно было бы потом описать другим, но, конечно, подобное сообщение никого бы не удовлетворило. Точно так же, если следовать этому взгляду, то окажется, что единственный способ убедиться в том, что данный человек действительно мыслит, состоит в том, чтобы стать именно этим человеком. Фактически эта точка зрения является солипсистской.

Солипсизм же как радикальный субъективный идеализм часто подвергался критике со стороны известных философов («солипсизм — это безумная уверенность в том, что кроме меня больше ничего не существует» (Gardner, 1983)).



### **Модель психического состояния в искусственном интеллекте**

Исследования в различных дисциплинах сосредоточены на теории разума. Философы заинтересованы в понимании чужих умов и представлении знаний в других. В статье (Scassellati, 2002) рассмотрены две наиболее популярные и влиятельные модели, которые пытаются связать воедино многопрофильные исследования когерентного объяснения развития человека, одно от Барон-Коэна (Simon Baron-Cohen) и одно от Лесли (Alan M. Leslie).

Хоть содержание моделей выходит за рамки рассмотрения, данные модели были созданы психологами в результате наблюдений за маленькими детьми, однако в результате своих исследований Скасельятти и команда смогли реализовать на их основе прототип модели психического состояния вычислительной системы.

Самая интересная часть этих моделей заключается в том, что они пытаются описать перцептивные и моторные навыки, которые служат предвестниками более сложной теории возможностей разума. Такая декомпозиция служит вдохновением и руководством для построения роботизированных систем, которые могут участвовать в сложных социальных взаимодействиях; они обеспечивают столь необходимое разделение довольно неоднозначных способностей на набор наблюдаемых, поддающихся проверке предсказаний о поведении. Хотя нельзя с уверенностью утверждать, что следование этим моделям позволит создать робота, обладающего теми же способностями, свидетельства эволюции и развития навыков все же дают нам надежду на то, что эти способности являются критическими элементами более крупной цели. Кроме того, проекция высокоуровневых способностей восприятия на наблюдаемые сенсорные и

моторные возможности обеспечивает механизм оценки для измерения достигнутого прогресса.

Группа построила робота-гуманоида с торсом и парой рук с шестью степенями свободы, туловищем с тремя степенями свободы и семью степенями свободы головы и шеи. Робот, названный Cog, имеет зрительную систему, состоящую из четырех цветных ПЗС-камер (две камеры на глаз, одна с широким полем зрения и одна с узким полем зрения при более высокой остроте), слуховую систему, состоящую из двух микрофонов, вестибулярную систему, состоящую из трехосного инерциального пакета, и ассортимент кинестетических датчиков с помощью кодеров, потенциометров, и тензометрические датчики.

Теория изучения разума была больше в области философии, чем в области робототехники, требования гуманоидной робототехники для построения систем, которые могут взаимодействовать с людьми в социальном плане, потребуют сосредоточения внимания на вопросах, которыми занимались исследования в области теории разума. И Барон-Коэн, и Лесли представили модели того, как более сложные социальные навыки могут быть построены на основе более простых наборов сенсорно-моторных навыков. Хотя ни одна из этих моделей не подходит в точности для роботизированной реализации, они все же показывают, что обещают обеспечить основу для таких реализаций. Кроме того, робот Cog был создан достаточно давно, в 2002 году. С учетом стремительного развития аппаратного обеспечения и новых теоретических разработок можно ожидать новых, значительно более детализованных реализаций.

## **Критика теорий сознания**

### **Монистические теории**

Психолог и нейрофизиолог Михаэль Грациано (Graziano, 2016) представляет следующую аналогию для иллюстрации важных проблем с современными теориями сознания.

Согласно средневековой медицине, лень вызвана накоплением слизи в организме. Слизь — это вязкое вещество. Ее тягучее движение аналогично вялому настроению. Теория слизи имеет большие проблемы, чем просто фактические ошибки. Предположение соблазнительно резонирует с нашей интуицией и предвзятостью, но ничего не объясняет.

Современная наука имеет свою долю теорий слизи, которые льстят нашей интуиции, но ничего не объясняют. Они притягательны, они часто убеждают, но на более глубоком уровне — пусты. Одним из уголков науки, где процветают теории слизи, является когнитивная нейронаука сознания. Это один из самых важных вопросов в науке, но многие из современных предположений являются «теориями слизи».

Теории интегрированной информации разделяют основополагающую идею о том, что сознание вызвано связью больших объемов данных. Одно дело обрабатывать несколько разрозненных кусков информации, но когда информация соединяется в обширные мозговые сети, тогда, согласно предположению, возникает субъективное сознание.

Невозможно отрицать, что информация интегрируется в мозг в огромных масштабах. Обширные информационные сети играют роль во многих функциях мозга. И все же, как специфическое объяснение сознания, это определенно теория слизи. Опять же, она льстит интуиции. Большинство людей имеют интуицию о сознании как едином целом.

Это обращение к нашим скрытым предрассудкам дало интегрированной теории информации огромное распространение. И все же она ничего не объясняет. Какой именно механизм ведет от интегрированной информации в мозгу к человеку, который взлетает и заявляет: «Эй, у меня есть сознательный опыт всей этой интегрированной информации!». Нет такого.

В теории, описывающей мозг как машину обработки информации, обрабатывающую неточную модель себя и своих собственных процессов, сознание не является волшебным. Оно не загадочное. Это не вибрация. Оно не возникает как энергия. Его даже не очень сложно понять. Это сюрреалистическое, карикатурное описание, автопортрет. В теории нет притягательности хорошей, увлекательной для толпы теории слизи. Но для того, чтобы быть правдой, теория не обязана быть эмоционально удовлетворяющей.

**См.: <https://habr.com/ru/articles/500732/>**

### Список литературы

1. Алимов А. А., Шабалина О. А. Система игрового искусственного интеллекта // Известия ВолгГТУ. 2012. №13. [Электронный ресурс].– URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sistema-igrovogo-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 06.05.2017). Амосов Н.А. Искусственный разум. Киев, 1969.
2. Гаврилов А.В. Искусственный Домовой // Искусственный интеллект и принятие решений. 2012, №2. С.77-89
3. Дубровский Д.И. Проблема идеального. Субъективная реальность. М.: Канон+, 2002. 368 с.
4. Дубровский Д. И. Проблема «сознание и мозг»: информационный подход // Знание. Понимание. Умение. 2013. № 4. С. 92–98.
5. Елхова О. И. Онтология виртуальной реальности: Монография. Уфа: РИЦ БашГУ, 2011. 228 с.
6. Елхова О.И. Онтологическое содержание виртуальной реальности: дис. ... д-ра филос. наук. Уфа, 2011. 330 с.
7. Елхова О. И. Фрактальность виртуальной реальности // Вестник БашГУ, 2014, Т. 19, № 1, С. 210–214.
8. Косс В. А. Модель естественного интеллекта и пути реализации задач искусственного интеллекта // ММС. 2006. №4. [Электронный ресурс].– URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/model-estestvennogo-intellekta-i-puti-realizatsii-zadach-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 06.05.2017).
9. Кудряшев А. Ф., Елхова О. И. Творческий процесс в системах с искусственным интеллектом // Proceedings of the 2nd International Conference «Information Technologies for Intelligent Decision Making Support» and Intended Intended International Workshop «Robots and Robotic Systems», Volume 2, May 18–21, Ufa, Russia, 2014. С. 191–196.

10. Лем С. Футурорологический конгресс. Осмотр на месте. Мир на Земле. М., 2003.

11. Мигуренко Р. А. Человеческие компетенции и искусственный интеллект // Известия ТПУ. 2010. №6. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskie-kompetentsii-i-iskusstvennyy-intellekt> (дата обращения: 06.05.2017)

12. Никитин Ю.Н. Трансчеловек. М., 2006

13. Рыжов В. В., Сайфулин В. Г. К вопросу о способности искусственного интеллекта к научному творчеству // Вестник ВолГУ. Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии. 2011. №7-13. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-sposobnosti-iskusstvennogo-intellekta-k-nauchnomu-tvorchestvu> (дата обращения: 06.05.2017).

### **Иностранные источники**

14. Kurzweil R. The Singularity Is Near. N. Y.: Viking, 2005.

15. Chalmers D. J. The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory. Oxford: University Press, 1996. 415 p.

16. Moody T. Conversations with zombies // Journal of Consciousness Studies, 1994. P. 196–200.

17. Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). "Artificial Intelligence: A Modern Approach." Pearson Education.

18. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). "Deep Learning." MIT Press.

19. Bostrom, N. (2014). "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies." Oxford University Press.

20. Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2016). "Where machines could replace humans—and where they can't (yet)." McKinsey Quarterly.

21. Silver, D., Hubert, T., Schrittwieser, J., Antonoglou, I., Lai, M., Guez, A., ... & Hassabis, D. (2017). "Mastering Chess and Shogi by Self-Play with a General Reinforcement Learning Algorithm." *Nature*.

22. Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., Ko, J., Swetter, S. M., Blau, H. M., & Thrun, S. (2017). "Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks." *Nature*.

23. Li, D., Yang, M., & Jordan, M. I. (2017). "Scalable Monte Carlo Inference for Conjugate Bayesian Models." *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

24. Parisi, G. I., Kemker, R., Part, J. L., Kanan, C., & Wermter, S. (2019). "Continual lifelong learning with neural networks: A review." *Neural Networks*.

25. Sandvig, C., Hamilton, K., Karahalios, K., & Langbort, C. (2014). "Auditing algorithms: Research methods for detecting discrimination on internet platforms." *Data and Discrimination: Converting Critical Concerns into Productive Inquiry*.

26. Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). "The ethics of algorithms: Mapping the debate." *Big Data & Society*.

27. Пожалуйста, обратитесь к этим источникам для дополнительной информации и поддержки в вашей статье о искусственном интеллекте.

## **СОДЕРЖАНИЕ**



**А.БЕКБОЕВ**

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: тезаурусная  
трактовка  
(научно-философские очерки)**