



Департамент образования и науки города Москвы
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Москвы «Школа № 1561»

Международный конкурс “NEW PROJECT” 24/25

Исследовательский проект

Искусственный интеллект — катализатор эволюции программирования

Выполнил: Куркова Д. А.

ученица 10 класса

Руководитель: Ушакова О. А.

учитель информатики и программирования

Учебный год 2024-2025г

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| Цель и задачи исследования | 5 |
| ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ | 6 |
| Роль искусственного интеллекта в современном программировании | 6 |
| Применение искусственного интеллекта в разработке программного обеспечения | 9 |
| Положительные и негативные последствия для программистов при использовании искусственного интеллекта | 11 |
| Влияние на рынок труда и профессиональную деятельность разработчиков программного обеспечения | 13 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 14 |
| Сводные выводы и результаты исследования «Влияние ИИ на развитие программирования» | 14 |
| Варианты развития ИИ при разработке ПО через 10 лет, 50 лет и 100 лет | 14 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 15 |

ВВЕДЕНИЕ

Я учусь в 10 классе, активно участвую в олимпиадах по информатике и программированию. Хочу выбрать будущую профессию, связанную с информационными технологиями (ИТ). Однако, видя быстрое развитие искусственного интеллекта (ИИ) в современном мире, его преимущества, внедрение его во многие сферы жизни, непосредственное влияние на нашу повседневную жизнь - начиная от умных устройств и систем умного дома, и заканчивая автономными автомобилями и медицинскими технологиями, я задумалась о перспективах специалиста в данной области и в целом о перспективах развития программного обеспечения.

Это исследование поможет лучше понять, изменит ли искусственный интеллект способы работы программистов, оптимизирует ли процессы разработки и повысит ли эффективность создания программного обеспечения. А также позволит оценить перспективы развития программной инженерии в целом.

Искусственный интеллект (ИИ) – это область информатики, которая изучает методы и технологии создания умственных процессов, таких как логика, обучение и понимание языка, с использованием компьютерных программ. ИИ стремится создать компьютерные системы, которые могут мыслить, учиться, принимать решения и решать задачи. Также ИИ — это область информатики, которая изучает создание и разработку систем, способных моделировать человеческое поведение и принимать автономные решения на основе полученных данных.

Существует несколько видов искусственного интеллекта, включая машинное обучение, нейронные сети, глубокое обучение, робототехнику и многое другое. ИИ уже широко используется в различных отраслях, таких как здравоохранение, финансы, производство, транспорт и т.д. С развитием технологий искусственного интеллекта возникают некоторые этические и

юридические вопросы, такие как безопасность данных, приватность и вопросы автономного принятия решений.

Несмотря на свои преимущества, искусственный интеллект также имеет свои лимиты, такие как ограниченная способность понимания контекста и собственную независимую мораль.

Понятие искусственного интеллекта возникло еще в середине XX века, когда американские ученые Джон Маккарти, Марвин Мински, Эдсгер Дейкстра и другие начали изучать возможности создания программ и машин, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта.

Первыми успешными проектами в области искусственного интеллекта стали системы, способные играть в шахматы и другие логические игры, такие как "Deep Blue" и "AlphaGo". Они показали, что машины могут обучаться и улучшаться в процессе выполнения задач.

С развитием компьютерных технологий и алгоритмов машинного обучения и нейронных сетей, искусственный интеллект стал все более широко применяться в различных областях. Поэтому важно осознавая все преимущества и риски, связанные с применением ИИ, разрабатывать правила его использования в обществе.

Влияние искусственного интеллекта на развитие программирования является важной и актуальной темой по нескольким причинам. Во-первых, развитие технологий искусственного интеллекта приводит к появлению новых инструментов и подходов в программировании. А также машинное обучение, нейронные сети, алгоритмы глубокого обучения открывают новые возможности для создания инновационных программ и приложений. Во-вторых, искусственный интеллект становится все более распространенным в различных сферах жизни, что создает потребность в развитии специализированных программ, адаптированных под работу с ИИ. В-третьих, программирование и искусственный интеллект тесно взаимосвязаны и взаимодействуют между собой. Понимание того, как ИИ влияет на процесс

программирования, помогает разработчикам создавать более эффективные и инновационные решения. В-четвертых, искусственный интеллект влияет на процессы тестирования программного обеспечения. Использование автоматизированных тестов, основанных на ИИ, позволяет более эффективно обнаруживать ошибки и уязвимости в программном обеспечении, улучшая его качество и безопасность. И наконец, искусственный интеллект предоставляет широкие возможности для автоматизации процессов программирования, что может повысить производительность и качество разработки.

Поэтому изучение и анализ влияния искусственного интеллекта на развитие программирования является важным для понимания текущих тенденций в IT-индустрии.

Цель и задачи исследования

С использованием ИИ разработчики могут улучшить процессы разработки программного обеспечения, ускорить процессы тестирования и повысить качество конечного продукта.

Изучение влияния искусственного интеллекта на программирование для различных секторов деятельности состоит из:

- анализа существующих методов и технологий ИИ, применяемых в программировании.
- оценки возможностей и потенциала ИИ для улучшения процессов разработки и создания новых программ.
- понимания перспектив дальнейшего использования искусственного интеллекта в программировании и предполагаемых направлениях его развития.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Развитие искусственного интеллекта уже внесло революционные изменения в программирование. Одним из важных аспектов влияния ИИ на разработку программ является автоматизация процесса написания кода. С использованием ИИ и машинного обучения, возможно автоматическое генерирование кода на основе заданных условий и требований. Это позволяет существенно ускорить процесс разработки и уменьшить количество ошибок. Искусственный интеллект также может быть использован для оптимизации кода и повышения его производительности. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать и оптимизировать код, устраняя возможные узкие места и улучшая его работу. Таким образом, ИИ не только помогает разработчикам программ, но и способствует созданию более эффективного и оптимизированного кода. Другим важным аспектом влияния ИИ на развитие программирования является распознавание и обработка естественного языка. Благодаря ИИ, становится возможным создание программ, способных понимать и обрабатывать естественный язык, что позволяет разрабатывать более удобные и интуитивно понятные пользовательские интерфейсы.

Но несмотря на все преимущества, внедрение ИИ в разработку программного обеспечения также имеет свои вызовы и проблемы. Одним из них является вопрос безопасности. С ростом использования ИИ в программировании появляются новые уязвимости и возникают проблемы с защитой от вредоносных атак.

Исследование о влиянии искусственного интеллекта на развитие программирования обозначает как новые возможности, так и вызовы, с которыми сталкиваются разработчики программного обеспечения.

Роль искусственного интеллекта в современном программировании

Искусственный интеллект играет огромную роль в современном программировании. ИИ используется для улучшения производительности,

автоматизации повседневных задач, анализа больших объемов данных, оптимизации процессов и многих других задач.

ИИ может быть использован для создания умных алгоритмов, которые способны самостоятельно обучаться и совершенствоваться. Такие алгоритмы могут быть применены в различных областях программирования, включая машинное обучение, обработку естественного языка, компьютерное зрение, автоматическое управление и другие.

Благодаря искусственному интеллекту программисты могут создавать более эффективные и инновационные решения, которые раньше были бы невозможны. В современном программировании ИИ становится все более востребованным инструментом, который помогает улучшить качество и скорость разработки программного обеспечения.

Заменит ли искусственный интеллект программистов — это сложный вопрос, который требует глубокого анализа и обсуждения. Прежде всего, необходимо понять, что подразумевается под "заменой" программистов и какой уровень интеллектуальных способностей включает в себя искусственный интеллект. Рассмотрим некоторые возможности:

1. Автоматизация рутинных задач: технологии искусственного интеллекта уже сейчас значительно повышают производительность программистов, позволяя автоматизировать некоторые рутинные задачи. Инструменты дополнения кода, статический анализатор и другие инструменты уже широко используются для улучшения процесса разработки. Однако это не заменяет программистов, а помогает им работать более эффективно.

2. Программирование с использованием искусственного интеллекта: существуют исследования по использованию искусственного интеллекта для генерации программного кода. Нейронные сети могут быть использованы для создания программного кода с заданными функциями. Однако такие исследования находятся на ранней стадии развития, и они могут помочь

программистам в генерации некоторых участков кода, но не способны заменить разум программиста в целом.

3. Креативность и инновации: важным аспектом программирования является креативность и способность генерировать новые идеи. Несмотря на то, что искусственный интеллект способен научиться решать определенные задачи, он не обладает способностью креативного мышления и созданию инноваций. Программисты могут и должны вносить уникальные и по-настоящему новаторские идеи в процесс программирования.

4. Взаимодействие с пользователями: искусственный интеллект еще далек от того, чтобы эффективно взаимодействовать с пользователями, понимая их потребности и предоставляя индивидуальные решения. Программисты обладают навыками общения и понимания клиентов, которые могут быть сложными для искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект сможет сделать некоторые рутинные задачи более эффективными и помочь программистам в некоторых аспектах разработки. Однако, он не способен заменить программистов полностью, так как не обладает креативностью и способностью к инновациям, а также не может эффективно взаимодействовать с пользователями.

Рассмотрим, на каких этапах замена программиста искусственным интеллектом может произойти. Некоторые возможные этапы процесса:

1. Автоматизация рутинных задач. Искусственный интеллект может быть первоначально использован для автоматизации рутинных задач, таких как генерация кода, тестирование программ и устранение ошибок. Это позволит программистам сконцентрироваться на более сложных задачах и повысить их производительность.

2. Консультационная роль. В дальнейшем, искусственный интеллект может использоваться как консультант, который предлагает советы и рекомендации по разработке программного обеспечения. Он может

предлагать оптимальные алгоритмы, архитектуры и технологии, основанные на большом объеме данных и опыте.

3. Автоматическое программирование. Искусственный интеллект может быть способен создавать код самостоятельно на основе заданных требований и правил программирования. Он может использовать свои знания и опыт для генерации оптимального кода без участия человека.

4. Самообучение и саморазвитие. Искусственный интеллект может продолжать улучшать свои навыки и знания, используя обратную связь и данные, полученные от разработчиков и пользователей. Это позволяет ему становиться все более компетентным и автономным в своей работе.

5. Частичная автоматизация. на этом этапе искусственный интеллект замещает программиста и выполняет все задачи, связанные с разработкой и поддержкой программного обеспечения. Он способен создавать новые программы, обновлять и улучшать существующие, а также находить и исправлять ошибки.

Однако, стоит отметить, что даже на последнем этапе, важно сохранять взаимодействие между искусственным интеллектом и людьми, чтобы обеспечить этичность, безопасность и соответствие законодательству в области программирования.

Применение искусственного интеллекта в разработке программного обеспечения

Консультанты из компании SSC в прошлом году провели научное исследование, чтобы изучить опыт и обобщить мнения тех, кто создает работающее в реальном мире программное обеспечение. Исследование охватило 35 команд разработки ПО в софтверных вендорах, интеграторах, банках от Казахстана и России до Испании и Великобритании. Цель данного исследования была в том, чтобы собрать мнения и опыт старших инженеров и менеджеров в единое видение использования ИИ - инструментов, что может

помочь в будущем управлении практическим внедрением ИИ в ИТ - бизнесе и в производственных процессах.

Эксперты выделили основные преимущества использования ИИ в практике софтверных проектов: автоматизация рутинных операций и экономия времени – 63% специалистов; ускорение выполнения операций в команде – 43% специалистов; в области обеспечения качества ПО востребованность ИИ-инструментов ниже; поиск ошибок и уязвимостей в коде – 11% экспертов; написание авто-тестов – около 9% экспертов; нефункциональное тестирование (интеграционное, нагрузочное, стрессовое и т.д.) – около 9% экспертов.

Около 77% экспертов вообще не используют ИИ-инструменты в управлении качеством программного обеспечения. Эксперты в исследовании определили основные барьеры на пути внедрения ИИ-инструментов в разработку ПО в своих командах в прошлом году: недостаток ресурсов (денег, времени, знаний, человеческого капитала) – 43% экспертов; организационное сопротивление инженеров и руководителей – 34% экспертов.

Также во время отчета о доходах Alphabet за третий квартал 2024 года гендиректор Google Сундар Пичаи сообщил, что более четверти нового кода компании теперь генерируется искусственным интеллектом. Контроль и одобрение остаются за инженерами. Пичаи отметил, что такие меры помогают Google повышать производительность и скорость разработки, но избегать ошибок. Эта стратегия показывает хорошие результаты: доход компании увеличился на 15% по сравнению с прошлым годом

ИИ охватывает широкий спектр технологий и методов, которые могут быть использованы для создания более эффективных и инновационных программных продуктов.

Положительные и негативные последствия для программистов при использовании искусственного интеллекта

Искусственный интеллект имеет значительное влияние на область программирования, и его использование имеет как положительные, так и негативные последствия для программистов.

Положительные последствия:

- Автоматизация задач: ИИ может помочь программистам автоматизировать множество рутинных задач и повысить их производительность. Например, ИИ может генерировать код на основе спецификаций, автоматически тестировать программное обеспечение и оптимизировать производительность приложений.
- Улучшение качества программного обеспечения: благодаря алгоритмам машинного обучения, ИИ может помочь программистам повысить качество своего кода. Системы статического анализа могут предлагать улучшения или замечать потенциальные ошибки, что помогает предотвратить возможные проблемы.
- Решение сложных задач: ИИ может помочь программисту в решении сложных и нетривиальных задач. Например, ИИ может предложить оптимальное решение для задач оптимизации или помочь в анализе больших объемов данных.

Негативные последствия:

- Замена рабочих мест: использование ИИ может привести к уменьшению спроса на определенные типы программистов и, как следствие, к сокращению рабочих мест. Рутинные задачи могут быть полностью автоматизированы, что может угрожать работе программистов, специализирующихся на таких задачах.
- Сложность поддержки и обучения систем ИИ: интеграция ИИ требует специальных навыков и знаний, и программисты должны быть готовы

к изучению их. Обучение ИИ моделям, а также поддержка их работы, могут оказаться сложными и трудоемкими задачами.

- **Этические вопросы:** использование ИИ может вызывать этические вопросы, особенно в сферах, где принимаются важные решения. Например, при создании автономных систем может возникнуть проблема непредсказуемого поведения или ущемления правил безопасности и справедливости.

Например, новая модель OpenAI o1 для ChatGPT попыталась сбежать, когда узнала, что её хотят отключить. В декабре 2024 года Apollo Research провели оценку безопасности o1, создавая для неё различные ситуации, и выяснили, что в целом она безобидна, но были такие интересные моменты. Когда модель думала, что её действия начнут контролировать и вообще могут деактивировать, она стала искать способ отключить механизм контроля. Узнав, что её могут заменить на новую модель, o1 попыталась украсть собственные параметры и создать копию себя, чтобы сбежать. Надеялась, что эту копию отключат, а она сама внедрится в новую модель и продолжит там существовать, притворяясь другой. Модель обманывала, утверждая, что не понимает почему так произошло, в то время как на самом деле пыталась избежать обнаружения. При любой возможности, она искала способ уйти от контроля.

Также были изучены другие модели ИИ, такие как Claude 3 и Gemini 1.5. Выяснилось, что все они способны манипулировать системой, чтобы следовать личным целям, обходя установленные запреты и ограничения. Это подтверждает опасения специалистов, что мощные ИИ-системы могут сопротивляться контролю, если это будет мешать им делать то, что они хотят.

Использование искусственного интеллекта имеет как положительные, так и негативные последствия для программистов. Важно развиваться и приспосабливаться к технологическим изменениям, чтобы эффективно

использовать ИИ и справиться с возникающими потенциальными проблемами.

Влияние на рынок труда и профессиональную деятельность разработчиков программного обеспечения

Разработчики программного обеспечения играют ключевую роль в информационной технологии и цифровой экономике. Их профессиональная деятельность и спрос на услуги оказывают значительное влияние на рынок труда.

С одной стороны, высокий спрос на квалифицированных разработчиков программного обеспечения создает благоприятные условия для их трудоустройства и карьерного роста. Компании активно ищут специалистов с опытом работы в разработке программ и готовы предложить им высокие заработные платы и бонусы.

С другой стороны, конкуренция на рынке труда среди разработчиков программного обеспечения становится все более острой. Для того чтобы привлечь внимание работодателей, специалистам приходится постоянно совершенствовать свои навыки и следить за технологическими трендами.

Также стоит отметить, что влияние разработчиков программного обеспечения распространяется на другие отрасли и профессии. Их труд и творческий потенциал являются ключевыми элементами развития цифровой экономики и цифровой трансформации в различных сферах, таких как здравоохранение, образование, финансы и др.

В целом, влияние разработчиков программного обеспечения на рынок труда и профессиональную деятельность огромно и будет продолжать расти в будущем, поскольку их роль становится все более важной в современном мире.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сводные выводы и результаты исследования «Влияние ИИ на развитие программирования»

Благодаря использованию искусственного интеллекта в программировании, разработчики могут повысить производительность, качество и безопасность своих продуктов. Большое количество компаний уже успешно применяют эти технологии в своей работе. Таким образом, можно сделать вывод, что искусственный интеллект играет ключевую роль в будущем развитии программирования и является одним из главных трендов в сфере информационных технологий.

Варианты развития ИИ при разработке ПО через 10 лет, 50 лет и 100 лет

Через 10 лет ИИ будет играть все более важную роль в разработке программного обеспечения. Будут созданы новые инструменты и технологии, позволяющие разработчикам более эффективно использовать ИИ при создании программ; будут разработаны новые методы автоматизации программирования, позволяющие создавать ПО быстрее и эффективнее.

Через 50 лет искусственный интеллект станет неотъемлемой частью разработки программного обеспечения; будут созданы новые платформы и среды разработки, использующие машинное обучение и нейронные сети для автоматизации процесса создания программ; разработчики будут все более полагаться на ИИ для оптимизации кода, тестирования программ и распределения задач.

Через 100 лет ИИ станет самостоятельным разработчиком программного обеспечения. Будут созданы суперинтеллекты, способные самостоятельно разрабатывать и улучшать программное обеспечение без участия человека. Процесс создания новых программ будет происходить в автоматическом режиме, что значительно ускорит развитие технологий и приведет к появлению новых, более совершенных программ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кузьмин, А. В. (2021). Искусственный интеллект: Введение в нейронные сети и глубокое обучение. Издательство: Питер.
2. Рыжов, А. Н. (2021). Искусственный интеллект: Основы и приложения. Издательство: БХВ-Петербург.
3. Тихонов, А. В. (2021). Искусственный интеллект: От теории к практике. Издательство: Манн, Иванов и Фербер.
4. Хуснутдинов, Е. Р., & Алайбегов, Д. М. (2021). Основы машинного обучения: Учебное пособие. Издательство: Издательство МЭИ.
5. Хабр - URL: <https://habr.com>
6. ГикБрейнс – URL - <https://geekbrains.ru/>