

170023, г. Тверь, пр. Ленина, д. 25

Барабак Никита Павлович

Barabak N.P.

Тверской государственный технический университет, кафедра
Электронных вычислительных машин, г. Тверь, Россия

Tver state technical University, Department of Electronic computers, Tver, Russia

doretosnb@mail.ru

170023, г. Тверь, пр. Ленина, д. 25

Лукьяев Марат Муратович

Lukyaev M.M

Тверской государственный технический университет, кафедра
Электронных вычислительных машин, г. Тверь, Россия

Tver state technical University, Department of Electronic computers, Tver, Russia

maratlukaev1@gmail.com

170023, г. Тверь, пр. Ленина, д. 25

Гуменюк Ольга Александровна

Gumenyuk O.A.

Тверской государственный технический университет, кафедра
Электронных вычислительных машин, г. Тверь, Россия

Tver state technical University, Department of Electronic computers, Tver, Russia

gumenyuk.olga.gumenyuk@yandex.ru

170023, г. Тверь, пр. Ленина, д. 25

Хабаров Алексей Ростиславович

Khabarov A.R

Тверской государственный технический университет, кафедра Электронных
вычислительных машин, г. Тверь, Россия

Tver state technical University, Department of Electronic computers, Tver, Russia

КАК ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ПОВЛИЯЛ НА ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматривается влияние искусственного интеллекта на тестирование программного обеспечения, описываются ключевые области применения ИИ, преимущества, трудности его внедрения, а также перспективы дальнейшего развития и интеграции с существующими методологиями тестирования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, тестирование программного обеспечения, автоматизация тестирования, машинное обучение, интеллектуальные алгоритмы.

Abstract. This article explores the impact of artificial intelligence on software testing, discussing primary areas of AI application, its advantages, implementation challenges, and prospects for future development and integration with existing testing methodologies.

Keywords: artificial intelligence, software testing, test automation, machine learning, intelligent algorithms.

Современное программное обеспечение (ПО) становится все более сложным, что значительно усложняет его тестирование. Традиционные методы тестирования постепенно уступают место новым подходам, использующим возможности искусственного интеллекта (ИИ). Внедрение ИИ в процессы тестирования позволяет существенно повысить эффективность и точность выявления дефектов, минимизировать человеческий фактор и сократить время на выполнение тестов.

Применение ИИ в автоматизации тестирования Автоматизация тестирования является одной из основных областей применения искусственного интеллекта. Системы на основе ИИ способны автоматически генерировать тестовые сценарии, анализируя огромные объемы данных о предыдущих запусках и дефектах. Использование машинного обучения позволяет системе выбирать наиболее эффективные и значимые сценарии

тестирования, снижая количество ручных операций и ускоряя процесс разработки.

Интеллектуальные алгоритмы могут адаптивно реагировать на изменения в коде, автоматически обновляя тест-кейсы, что значительно снижает трудоемкость и повышает качество тестирования. Кроме того, автоматизация на основе ИИ обеспечивает более широкое покрытие возможных сценариев использования, включая редкие и пограничные случаи.

Предиктивная аналитика и прогнозирование дефектов Еще одним важным направлением является использование ИИ для предиктивной аналитики. Интеллектуальные алгоритмы способны выявлять закономерности в исторических данных о дефектах и предсказывать наиболее вероятные области возникновения новых ошибок. Это позволяет командам разработчиков и тестировщиков заранее сосредоточить усилия на потенциально проблемных участках, тем самым минимизируя риски появления критических дефектов.

Применение предиктивной аналитики особенно актуально в Agile- и DevOps-командах, где скорость и непрерывность интеграции изменений критически важны. Благодаря ИИ команды могут быстрее и точнее выявлять слабые места в системе, планировать ресурсы и улучшать общую стабильность продукта.

Компьютерное зрение и тестирование пользовательских интерфейсов Технологии компьютерного зрения и обработки естественного языка позволяют ИИ существенно улучшить процесс UI-тестирования. Эти технологии помогают выявлять ошибки в интерфейсах, которые могут оставаться незамеченными при традиционном ручном или автоматическом тестировании.

ИИ может анализировать изображения и интерфейсные элементы, проверять правильность расположения кнопок, текстов, корректность отображения на различных устройствах и платформах. Кроме того, использование ИИ для анализа пользовательского опыта (UX) способствует

выявлению недостатков интерфейса с точки зрения удобства и эргономики, что важно для пользовательского удовлетворения и успешности продукта на рынке.

Интеллектуальное управление тестовыми данными Качество тестовых данных играет решающую роль в эффективности тестирования. ИИ позволяет автоматизировать процессы создания тестовых данных, что является сложной задачей для традиционных подходов. Алгоритмы искусственного интеллекта способны генерировать реалистичные и разнообразные данные, которые максимально полно отражают реальные условия эксплуатации.

Благодаря ИИ можно автоматизировать создание сложных сценариев, включая большие объемы данных, специфические пользовательские ситуации и разнообразные комбинации входных параметров. Это значительно повышает вероятность выявления дефектов на ранних этапах разработки и улучшает общую надежность продукта.

Преимущества применения искусственного интеллекта Внедрение ИИ в процессы тестирования ПО дает ряд существенных преимуществ:

- Повышение скорости выполнения тестов и сокращение цикла разработки;
- Снижение затрат на поддержание и обновление тестовых сценариев;
- Увеличение точности и глубины выявления дефектов;
- Улучшение качества и надежности выпускаемого продукта;
- Возможность раннего обнаружения и устранения проблем.

Трудности интеграции и проблемы применения ИИ.

Однако интеграция ИИ-технологий в тестирование сопряжена с рядом проблем и вызовов:

- Высокие начальные затраты на внедрение интеллектуальных систем;
- Необходимость наличия специалистов с глубокими знаниями в области машинного обучения;

- Трудности интерпретации результатов, полученных от систем на основе ИИ;
- Риск потери контроля над процессом тестирования при чрезмерной автоматизации.

Перспективы развития Будущее тестирования ПО тесно связано с дальнейшим развитием технологий искусственного интеллекта. Ожидается усиление интеграции ИИ с существующими методологиями, такими как Agile и DevOps. Развитие глубокого обучения, нейросетей и обработки естественного языка откроет новые возможности для повышения качества и эффективности тестирования.

Заключение Искусственный интеллект значительно повлиял на подходы к тестированию ПО, сделав процессы более точными и эффективными. Несмотря на существующие проблемы интеграции, перспективы использования ИИ в тестировании обещают заметные улучшения и расширение его применения.

Библиографический список

1. Capgemini, World Quality Report 2024-2025. URL: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/world-quality-report-2024-25/> (дата обращения: 15.03.2025).
2. Paul Gerrard, "Digital Assurance and Testing: AI-Driven Test Automation", New York, United States, 2022. С. 34-56.
3. ISTQB AI Testing Certification. URL: <https://www.istqb.org/certifications/certified-tester-ai-testing-ct-ai/> (дата обращения: 15.03.2025).