

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕСТУВАННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ

Казанцева С.С.

e-mail: sofii.kazantseva@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПІ
м. Харків, Україна

Artificial Intelligence (AI) is transforming software testing automation by reducing testing time, improving defect detection, and enhancing efficiency. Companies like Google and Facebook use AI to automate test generation and defect detection, reducing errors by up to 30%. However, challenges remain, including the need for large datasets, security risks, and ethical concerns. While AI improves testing, human oversight is still essential for defining specifications and validating results. Despite these challenges, AI continues to evolve, making testing more efficient and accurate while complementing, rather than replacing, human testers.

Штучний інтелект (ШІ) стає все більш важливою складовою процесів автоматизації тестування програмного забезпечення. Використання ШІ дозволяє значно знизити час тестування, підвищити точність виявлення дефектів і зробити процес більш ефективним. Однак, разом із величезними можливостями, це впровадження також стикається з певними викликами, на яких варто зосередитися.

Одним із основних переваг застосування ШІ в тестуванні є його здатність до самонавчання та адаптації до нових умов. Наприклад, компанія Google активно використовує методи машинного навчання для тестування своїх продуктів, зокрема для тестування програмного коду у великих масштабах [1]. За допомогою автоматичних систем виявлення дефектів на основі ШІ Google скорочує час на тестування та підвищує якість програмного забезпечення. Відзначено, що за допомогою ШІ компанії вдалося знизити кількість помилок, що пропускаються під час тестування, на 30%.

ШІ також дозволяє автоматично генерувати тестові сценарії, орієнтуючись на історичні дані або поведінку користувачів. Один з цікавих прикладів – компанія Facebook, яка використовує ШІ для створення автоматичних тестів для нових фіч. Платформа запускає тестові сценарії, які можуть імітувати взаємодію користувачів з продуктом, виявляючи потенційні дефекти або недоліки, які з'являються лише в специфічних умовах. Це дозволяє значно зменшити кількість дефектів у коді, які можуть бути помічені лише після значного навантаження.

Проте, не обійшлося без викликів. Для навчання ШІ потрібні великі обсяги даних, що може бути проблематичним для малих компаній або тих, хто тільки починає інтегрувати ШІ в тестування. Наприклад, система

DeepMind від Google, яка використовує глибинне навчання для автоматизації тестів, потребує доступу до мільйонів тестових даних [2]. Це стає серйозною перешкодою для багатьох організацій, які не мають достатньо ресурсів для збору такого обсягу інформації.

Ще одним важливим аспектом є етика та безпека використання ШІ в тестуванні. Алгоритми машинного навчання можуть випадково "запам'ятовувати" чутливу або конфіденційну інформацію, що може призвести до серйозних наслідків для організацій і їх користувачів. Це питання стало особливо актуальним після скандалів з витокami даних у великих компаніях, таких як Facebook і Cambridge Analytica. Тому важливо забезпечити належний контроль за доступом до даних і використовувати спеціальні технології для анонімізації та захисту даних, з якими працює ШІ.

З іншого боку, штучний інтелект може допомогти вирішити одну з головних проблем автоматизації тестування – виявлення складних помилок, які не завжди можна передбачити. Наприклад, системи ШІ можуть виявляти помилки в інтеграціях з різними зовнішніми сервісами, таких як API. Такі помилки часто важко зафіксувати традиційними методами тестування, але ШІ може навчитися розпізнавати патерни взаємодії між різними системами, що допомагає вчасно виявляти дефекти на етапі інтеграції.

Цікавим прикладом є використання ШІ в тестуванні ігор. Компанія Electronic Arts використовує штучний інтелект для тестування своїх відеоігор [3]. Система, яка аналізує поведінку користувачів у грі, здатна генерувати ситуації, які можуть спричинити баги або лаги, що зазвичай важко виявити традиційними методами тестування. Це дозволяє тестувати гру у реальних умовах з великою кількістю різних користувацьких сценаріїв.

Незважаючи на всі ці досягнення, повне заміщення людини в тестуванні, навіть за допомогою ШІ, неможливе. Творчий підхід, інтуїція та здатність адаптуватися до нових умов – це ті аспекти, які поки що важко автоматизувати. Тому навіть у разі використання ШІ, роль тестувальника залишається незамінною [4]. Людина все ще необхідна для визначення специфікацій тестів, перевірки результатів і прийняття кінцевих рішень про якість продукту.

Наприкінці важливо зазначити, що майбутнє ШІ в автоматизації тестування виглядає дуже перспективно. Системи штучного інтелекту продовжують вдосконалюватись і адаптуватись до нових вимог, що робить їх важливим інструментом для забезпечення високої якості програмного забезпечення. Проте, для успішного впровадження ШІ необхідно подолати такі виклики, як забезпечення достатніх обсягів даних для навчання, забезпечення безпеки даних і збереження ролі людини в процесі тестування [5].

Таким чином, можна стверджувати, що ШІ стане не тільки потужним інструментом для тестувальників, але й важливою складовою частиною стратегії розвитку автоматизації тестування в майбутньому, роблячи цей процес більш ефективним, точним і менш витратним.

Список використаних джерел:

1. Чому Google зосереджується на штучному інтелекті: офіційне пояснення компанії (2023). Доступно онлайн: <https://speka.media/comu-google-zoseredzujetsya-na-stuchnomu-intelekti-oficiine-poyasnennya-kompaniyi-9x5mwp>.

2. DeepXplore: Automated Whitebox Testing of Deep Learning Systems (2017). Доступно онлайн: <https://arxiv.org/abs/1705.06640v3>.

3. EA uses machine learning to test out live games like Battlefield 2042 (2021). Доступно онлайн: <https://www.tweaktown.com/news/81748/ea-uses-machine-learning-to-test-out-live-games-like-battlefield-2042/index.html>

4. Михайлов В. В., Васильєв О. О. Застосування штучного інтелекту для моделювання поведінки людини в системах автоматизації (2020). Доступно онлайн: https://journals.nmetau.edu.ua/index.php/st/article/view/1714?utm_source=chatgpt.com.

5. Зростання штучного інтелекту в QA: як машинне навчання трансформує тестування (2023). Доступно онлайн: https://testmattick.com/uk/zrostannya-shtuchnogo-intelektu-v-qa-yak-mashynne-navchannya-transformuye-testuvannya/?utm_source=chatgpt.com.