

## ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТЕСТУВАННІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Трет`якова М.С.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Петров К.Е.

Харківський національний університет радіоелектроніки  
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. ШІ, тел. (057) 702-13-37)  
e-mail: maryna.tretiakova@nure.ua, тел (063) 116-49-44

The given work is devoted to study the algorithms of artificial intelligence to apply them in the automation testing of forms of web applications. Recently, artificial intelligence is increasingly found in our lives. The quality assurance department is no exception. Testers seek to automate their workflow as much as possible. Automated tests are created that almost cover all that is done with manual testing. But with the expansion of a system or software product, the number of required tests is increasing, as is the time for their creation and support. Adding new items to a product means writing new tests and scripts that take a lot of time. The more automated tests, the more they are vulnerable to global changes by developers.

Площа поверхні для тестування програмного забезпечення ще ніколи не була такою широкою. Програми сьогодні взаємодіють з іншими програмами за допомогою інтерфейсу API, вони впливають на системи, і їх складність нелінійно зростає з кожним днем. Що це означає для тестувальників? У повідомленні з World Quality Report сказано: «Ми вважаємо, що найважливішим рішенням для подолання складності тестування та тестових завдань стане запровадження машинного інтелекту». Отож, як ми, як тестувальники, будемо використовувати AI для перевірки постійно зростаючих програм і додатків? Як зміниться тестування, коли AI нарешті з'явиться у наших виробничих додатках? Ці питання я хочу детально розглянути на прикладі п'яти шляхів розвитку AI, які експерти вважають початком змін у тестуванні програмного забезпечення.

Перший шлях – зміна інструментів. Джейсон Арбон є генеральним директором та засновником AppDiff, компанії, яка використовує AI для тестування мобільних додатків. Він також розробник і тестер, який працював у Google та Microsoft. Він сказав про наступне покоління тестувальників: «Незабаром вони будуть сміятися з «поняття вибору, керування та керування системами тестування» (SUT) – AI зробить це швидше, краще та дешевше».

Другий шлях – позбавлення від детермінізму. Під час вивчення AI був момент, коли я зрозуміла, що проблеми, які ми вирішуємо з AI, не детерміновані. Якщо б вони були такими, то ми б не використовували AI для їх вирішення. Крім того, вирішення проблем, які ми намагаємося вирішити, змінюється, оскільки наші системи розширюються та містять

нові дані. Тестова інфраструктура повинна підтримувати вивчення очікуваних результатів тестів з тих же даних, які використовує AI для прийняття рішень. Це сильно відрізняється від нашої поточної роботи з тестувальними системами.

Третій шлях – штучний інтелект стане вашим другом (BFF). Якщо AI змінить нашу точку зору щодо використання інструментів, можливо, наше життя, як тестувальників, стане набагато простіше. «Взаємодія AI з системою помножує результати, які ви мали б при ручному тестуванні», – говорить Джереміс Реслер. Якщо для генерації тест кейсів недостатньо взяти на себе зобов'язання щодо статусу кращого друга з AI, Infosys тепер має пропозицію для «забезпечення штучного інтелекту». Ідея полягає в тому, що система InfoSys використовує дані в реальних системах контролю якості (дефекти, рішення, вихідний код, тестові випадки, ведення журналу тощо), щоб допомогти виявити проблемні зони у продукті.

Четвертий шлях – ми станемо містиками. Була досліджена «проблема Oracle», яка була виявлена під час спроби автоматизувати процес тестування. Автоматизація може знати, як взаємодіяти з системою, але відсутня «процедура, яка відрізняє правильну та неправильну поведінку SUT». Іншими словами, як тести, основані на штучному інтелекті, знають, що SUT є правильною? Люди роблять це шляхом комунікації з замовником, або власником продукту, або менеджером проекту. Але ж що буде джерелом правди для AI? Хоча AI може дати нам містичне уявлення про те, що робитиме система, проблема Oracle повинна бути вирішена для тестування SUTs на базі AI. Вимоги до роботи включатимуть більше уваги до навичок в галузі обробки даних, і тест-інженери повинні розуміти принципи глибокого навчання (deep learning)».

П'ятий шлях – тестувальники зникнуть. Чи будуть тестери йти шляхом динозаврів? Якщо ви хочете отримати надію на тестування, треба послухати Арбона: «Я відверто не можу згадати про те, що раніше в минулому я виконував одну тестову діяльність, яку в кінцевому підсумку не можна було б зробити краще за допомогою AI з достатньою кількістю навчальних даних». Легко закріпити нашу власну важливість у своїх ролях, що ми незамінні, тому що ми можемо зробити те чи інше. Але не робіть помилок: як астероїд, який вбив динозаврів, AI наближається.

#### Перелік посилань

1. How AI is changing test automation // Сайт <https://techbeacon.com>.
2. 6 levels of AI-based testing: Have no fear, QA pros // Сайт <https://techbeacon.com>.
3. When to do Manual Testing and when to do Automated Testing // Сайт <https://www.testing-whiz.com>.