

О.О. ФРАНКІВ

Національний університет «Києво-Могилянська академія», Київ, Україна,
e-mail: *o.frankiv@ukma.edu.ua*.

М.М. ГЛИБОВЕЦЬ

Національний університет «Києво-Могилянська академія», Київ, Україна,
e-mail: *glib@ukma.edu.ua*.

АВТОМАТИЗОВАНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ АРХІТЕКТУРИ ПРОГРАМИ ДЛЯ МОВИ SWIFT

Анотація. Описано модель архітектури програмного модуля для автоматизованої візуалізації. Модель містить інформацію про структурні компоненти програми та зв'язки між ними. Охарактеризовано запропонований програмний комплекс для автоматичної побудови моделі програм, написаних мовою Swift. Продемонстровано на прикладі спосіб використання цієї моделі для виявлення вад проєктування.

Ключові слова: програмування, програмний модуль, архітектура програмного забезпечення (ПЗ), оцінювання якості ПЗ, візуалізація архітектури, автоматизований статичний аналіз, шаблони проєктування, метрики, абстрактне синтаксичне дерево.

ВСТУП

Забезпечення високого рівня якості програмного забезпечення залишається критично важливим аспектом програмування. Розроблення та застосування нових інструментів автоматизованого аналізу коду з використанням новітніх технологій дає змогу спростити та прискорити процес оцінювання якості і, як наслідок, більш тісно інтегрувати його в сучасні процеси розроблення.

Більшість інструментів автоматизованого статичного аналізу коду дають змогу отримати результати оцінювання правильності написання коду здебільшого на рівні синтаксису чи виявлення широковідомих помилкових прийомів проєктування за шаблонами [1]. Це дає можливість оцінювати якість програмного коду на досить низькому рівні, однак висновки щодо правильності побудови архітектури програмного модуля зробити складно. Саме помилки під час проєктування часто є більш серйозними через те, що для їхнього виявлення потрібно виконати цілісний аналіз великої кількості даних, а для виправлення — змінити велику кількість компонентів.

Для аналізу й оцінювання правильності побудови систем є спеціальні метрики [2]. Інструменти, що обчислюють ці метрики і надають детальний звіт, є для багатьох мов. Проте робота з абстрактними величинами у числовому представленні під час оброблення зазначеного звіту нерідко потребує більше зусиль, ніж аналіз модуля без застосування таких метрик. Тому ці системи є малоприсадатними для тісної інтеграції у процес розроблення.

Автоматичну візуалізацію архітектури програмного модуля на основі метрик можна вважати більш придатною для швидкого аналізу коду з огляду на можливість покращеного сприйняття.

У цьому дослідженні розглянуто застосування нового аналізатора коду як частини описаного раніше комплексу для автоматизованої візуалізації взаємозв'язків між компонентами програмного модуля для мови програмування Swift. Акцент уточнення моделі архітектури модуля стосується суттєвого використання метрик. Новий підхід дає змогу більш точно здійснити аналіз коду з використанням нових функцій компілятора та бібліотек для роботи з абстрактними синтаксичними деревами. Завдяки вдосконаленню архітектури можна лег-