

## Отзыв научного руководителя на бакалаврскую работу студентки СПбГУ Филипановой Марии Александровны на тему «Реализация внесения неисправностей для тестирования многопоточного кода на C++».

Тема данной работы относится к актуальному направлению тестирования многопоточного кода методом внесения неисправностей. Над использованием этого метода тестирования многопоточного кода ведутся активные исследования в течение последних лет. Он позволяет чаще наблюдать исполнения многопоточного кода, нарушающие инварианты программы. Работа Марии посвящена реализации открытого и удобного инструмента для внесения неисправностей в многопоточные программы на C++, который помогал бы улучшать качество многопоточного кода в уже существующих проектах.

В ходе работы Мария провела обзор предметной области и сравнение аналогов, а также реализовала подмодуль открытой библиотеки YACLib, предоставляющий возможность внесение неисправностей в многопоточные программы на C++. Студенткой было реализовано два варианта исполнения тестов с внесением неисправностей, которые доступны пользователю: на основе потоков операционной системы и на основе написанных Марией легких потоков, исполняющихся на одном потоке операционной системы. Такое решение устраняет недостатки, выявленные в аналогах: неудобство интеграции в существующие решения и нехватка опциональной ограниченной воспроизводимости исполнения. В качестве апробации было произведено внедрение в тесты библиотеки YACLib.

Мария активно взаимодействовала с научным руководителем, демонстрировала промежуточные результаты работы, оперативно исправляла выявленные замечания, а также проявляла заинтересованность и самостоятельность. Текст ВКР хорошо структурирован и дает хорошее представление о проделанной работе. Результаты работы полностью соответствуют поставленным задачам.

В качестве недостатка работы следует отметить, что апробация проводилась только на одном проекте.

Несмотря на этот недостаток, учитывая объем и сложность проделанной работы, рекомендую присвоить Филипановой Марии квалификацию бакалавра и оценить выполненную работу оценкой «отлично».

А.С. Куликов  
Д.ф.-м.н., профессор,  
руководитель ОП «Современное программирование»  
6 июня 2022