

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники

УДК ____

Варсоцкий

Андрей Александрович

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА
ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра экономических наук
по специальности 1-40 81 05 «Информационно-коммуникационные
технологии в экономике»

Научный руководитель
Аксень Эрнест Маврициевич
профессор кафедры
математических методов в
экономике БГЭУ,
доктор экономических наук,
доцент

Минск 2019

Краткое введение

В настоящее время реальные программные продукты нередко разрабатываются в малые сроки и при ограниченных бюджетах проектов. Программирование сегодня перешло из разряда искусства, став при этом ремеслом для многих миллионов специалистов. К сожалению, в такой спешке разработчики зачастую игнорируют необходимость обеспечения надлежащего качества своих продуктов, подвергая тем самым пользователей неоправданному риску. Основным аспектом, доказывающим актуальность применения тестирования в процессе разработки программного обеспечения, является минимизация непредвиденных затрат как разработчика, так и потребителя продукта. Эти затраты связаны с нарушением процесса разработки и применения программного продукта, вызванного необходимостью устранения найденных в программе ошибок – дефектов.

Человеческие ошибки могут приводить к появлению дефектов на всех стадиях разработки программного продукта, причем последствия этого могут быть самыми разными – от незначительных до катастрофических.

Тестирование позволяет находить и исправлять дефекты, тем самым снижая уровень риска и повышая качество продукта. Тестирование является неотъемлемой частью жизненного цикла разработки программного обеспечения.

Понимание важности процесса тестирования приводит к возникновению тенденций, направленных на применение промышленных способов проверки качества программного обеспечения. Автоматизация тестирования помогает сократить время тестирования и упростить его процесс, используя программные средства для выполнения тестов и проверки результатов выполнения.

Общая характеристика работы

Регрессионное тестирование относится к необходимым методам профилактического сопровождения и применяется в ходе процесса разработки и модификации программного продукта. Однако, такой род деятельности является крайне ресурсоемким и, как следствие, дорогостоящим. Это обусловлено необходимостью проводить регрессионное тестирование в случае внесения даже малейших изменений в код программы, в то время, как процесс регрессионного тестирования может включать в себя выполнение достаточно большого количества тестов на скорректированной версии программы. И несмотря на то, что усилия, требуемые для внесения небольших

изменений, как правило, минимальны, они могут требовать достаточно больших усилий для проверки качества измененной программы. Тем не менее, надежная и эффективная разработка и сопровождение программного обеспечения невозможны без регрессионного тестирования. Одним из очевидных решений здесь является автоматизация процесса тестирования, помогающая ускорить создание продукта и улучшить его качество, что и является актуальностью темы данной работы.

Проблемы автоматизации тестирования являлись предметом научных исследований многих ученых. Среди них следует отметить работы Д. Бака, Д. Фарли, М. Февстера, Б. Бейзера, И. В. Виниченко и других авторов. Ими внесен существенный вклад в теорию автоматизации тестирования. Авторы рассматривали вопросы практического применения автоматизации тестирования, стоимость автоматизации, её поддержку. Но тем не менее, проблемные вопросы отбора тестов для автоматизации остаются, в связи с чем и возникает необходимость дальнейшего исследования аспектов проблемы.

Для достижения поставленной цели исследования необходимо решить ряд задач:

- 1) Раскрыть содержание тестирования программных продуктов;
- 2) Описать виды тестирования программных продуктов;
- 3) Изучить элементы организации тестирования программных продуктов;
- 4) Охарактеризовать показатели оценки эффективности тестирования программных продуктов;
- 5) Проанализировать среду функционирования организации;
- 6) Изучить теоретические аспекты осуществления ручного и автоматизированного тестирования;
- 7) Проанализировать тестирование web-приложение в организации;
- 8) Представить техническое решение по автоматизации регрессионного тестирования web-приложения;
- 9) Оценить экономический эффект от автоматизации регрессионного тестирования в организации.

Объектом исследования выступают различные группы современных инструментов автоматизации тестирования приложений.

Предмет исследования – оценка влияния автоматизации регрессионного тестирования на эффективность функционирования организации.

Для решения задач будут использоваться аналитические (сравнения, графический), статистические методы и др.

Методологической основой дипломной работы послужили методы: теоретический, математико-статистический.

Данная работа отличается высокой практической значимостью. В ходе его создания будет разработана тестовая система, позволяющие сделать тестирование в организации наиболее результативным.

Для решения поставленных задач в диссертации необходимо определить факторы, которые оказывают влияние на анализируемые экономические показатели. Выявить резервы и сформулировать выводы, которые определяют мероприятия по повышению экономической эффективности. На основе анализа определить направления дальнейшего развития предприятия и предложить мероприятия по улучшению его конкурентоспособности.

Теоретической и методологической основой выполнения исследования послужили бизнес-план предприятия 2017 и 2018 гг., законодательные акты Республики Беларусь, публикации отечественных и зарубежных авторов.

В процессе работы автор опирался на собственный опыт работы в отделе тестирования ЗАО «СОФТКЛУБ – Центр разработки», внутренние локально-нормативные правовые акты компании, Постановления Министерства промышленности Республики Беларусь и исследования отечественных и зарубежных ученых, занимающихся проблемами автоматизации тестирования и тестирования в целом.

Краткое содержание работы

В первой главе диссертации дано детальное описание содержание тестирования и его основных видов. Повышение качества программного обеспечения является актуальной задачей при разработке технических систем. Для её решения создано множество методов и инструментов, применение которых стало возможным благодаря постоянно растущей мощности вычислительных средств. Сегодня высокое качество программного обеспечения воспринимается как обязательный компонент в сфере информационных технологий. Очень важно вовлечь средства и методы контроля качества в процесс планирования и реализации проектов с самого начала.

Во второй главе проведена аналитическая работа с основными процессами и показателями деятельности ЗАО «СОФТКЛУБ – Центр разработки» на рынке решений для банковских и кредитно-финансовых организаций, описан порядок организации работы в компании. Важным моментом является и изучение процесса производства и реализации программных решений и их версий.

В третьей главе описаны мероприятия по расширению тестовой модели, повышению качества и снижению времени итерации в процессе выпуска очередной версии программного продукта.

Личный вклад автора работы состоял в непосредственном участии в планировании, разработке и внедрении мероприятий по снижению времени итерации в процессе выпуска очередной версии ПО с выявлением критериев эффективности предложенных мероприятий.

Заключение

В работе были изучены основные элементы организации тестирования программных продуктов, такие как: общее планирование и анализ требований, уточнение критериев приемки, уточнение стратегии тестирования, разработка тест-кейсов, выполнение тест-кейсов, фиксация найденных дефектов, анализ результатов тестирования и отчетность.

В ходе работ над проектом был создан комплект автоматизированных тестов, реализующий 467 тестовых случаев. Затраты времени на разработку автоматизированных тестов превысили затраты времени на 220% и стоимостные затраты на 256,67% на разработку ручных тестов. Однако, затраты времени на выполнение автоматизированных регрессионных тестов составили 6,24% от времени и 7,3% от стоимости на выполнение ручных регрессионных тестов за три версии программного продукта.

В ходе работы было установлено что, внедрение автоматического тестирования, с применением рекомендации, для регрессионных тестов проверки соответствия за три версии высвободило 81,33 человеко-часов (без учета времени на разработку тестов – 279,66 человеко-часов), денежное высвобождение составило 120,15 руб. (без учета стоимости на разработку тестов – 1885,64 руб.), что значительно повышает производительность команды, освобождает ресурсы без потери качества тестирования, сокращает рутинную работу. Освобожденные ресурсы могут быть направлены на решение других немаловажных задач проекта.

Рассмотрев тестирование в организации и рассчитав экономический эффект от внедрения автоматизации регрессионного тестирования, можно сделать вывод о том, что внедрение предлагаемого технического решения положительно скажется на развитии организации. Применение предлагаемого технического решения позволяет получать высвобождение как трудовых, так и финансовых ресурсов. Это приведет к повышению конкурентоспособности на рынке поставщиков банковских систем, тем самым увеличит прибыль и финансовую устойчивость организации ЗАО «СОФТКЛУБ – Центр разработки».

Список опубликованных работ

[1] Варсоцкий А.А. НЕОБХОДИМОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ // Студенческий: электрон. научн. журн. 2019. № 22(66). URL: <https://sibac.info/journal/student/66/145916> (дата обращения: 08.06.2019).

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК ____

Варсоцкий
Андрей Александрович

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА
ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ**

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание степени магистра экономических наук
по специальности 1-40 81 05 «Информационно-коммуникационные
технологии в экономике»

Научный руководитель
Аксень Эрнест Маврицевич
профессор кафедры
математических методов в
экономике БГЭУ,
доктор экономических наук,
доцент

Минск 2019