

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия*

***Аннотация.** На данный момент в российском реестре образовательных программ высших учебных заведений отсутствует направление, обучающее специалистов в области тестирования ПО. В данной статье будет рассмотрен вопрос о необходимости выделения отдельной магистерской программы, в рамках которой были бы заложены дисциплины для подготовки высококвалифицированных специалистов по тестированию.*

**Ключевые слова:** высшее образование; специалист по тестированию ПО; магистерская программа; ФГОС

**Введение.** По мере того, как сфера разработки программного обеспечения продолжает стремительно развиваться в России, растет и спрос на квалифицированных специалистов в области тестирования. Магистерская программа по тестированию программного обеспечения может предоставить студентам углубленные знания и навыки, необходимые для успешной работы в этой области.

**Анализ необходимости подготовки квалифицированных специалистов по тестированию.** В современном мире информационные системы и технологии играют критическую и важную роль в различных сферах деятельности, включая финансовый сектор, здравоохранение, производство, транспорт и другие. Возникновение сбоев и ошибок в программном обеспечении может привести к серьезным последствиям.

Тестирование является одним из основных этапов создания качественного программного обеспечения. Целью тестирования является проверка соответствия ПО предъявляемым требованиям, обеспечение уверенности в качестве ПО, поиск очевидных ошибок в программном обеспечении, которые должны быть выявлены до того, как их обнаружат пользователи.

Однако, несмотря на важность этапа тестирования ПО, в России существует дефицит квалифицированных специалистов в этой области. Некоторые технические направления в вузах включают в свои учебные программы обучение студентов базовым навыкам тестирования. Однако часто полученные знания оказываются недостаточными для решения сложных задач, связанных с обеспечением качества программного продукта.

В связи с этим существует потребность в образовательных программах, направленных на предоставление студентам глубоких знаний и практических навыков в области тестирования ПО. Такие программы должны включать в себя как фундаментальные основы тестирования, так и практические занятия, ориентированные на прохождение возможных сценариев тестирования информационных систем различной сложности.

Выделение отдельной магистерской программы для подготовки специалистов по тестированию является оптимальным решением проблемы дефицита квалифицированных тестировщиков. Студенты, выпустившиеся из бакалавриата по техническим направлениям будут иметь базовые знания по разработке ПО, на основании которых в магистратуре на данном направлении можно будет преподавать дисциплины по изучению основ тестирования ПО. Такая программа позволила бы студентам глубже изучать методы и инструменты тестирования, а также осваивать передовые технологии, используемые в современных системах.

**Выявление набора дисциплин для образовательной программы обучения специалистов по тестированию.** Для разработки образовательной программы для магистратуры по обучению специалистов по тестированию, необходимо определить набор компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник. Все навыки условно можно разделить на три категории:

– профессиональные – ключевые навыки, отличающие тестировщика от других IT-специалистов;

– технические – это общие навыки в области ИТ, которыми тем не менее должен обладать и тестировщик;

– личные – в русском языке термин «soft skills» часто переводят как «навыки межличностного общения», но исходный термин несколько шире.

Так как магистерские программы подразумевают изучение узкоспециализированных дисциплин, направленных на получение профессиональных компетенций, рассмотрим набор профессиональных навыков, которыми должен обладать специалист по тестированию в области информационных технологий в соответствии профессиональному стандарту:

- подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур ПО;
- разработка тестовых случаев, проведение тестирования ПО и исследование результатов;
- разработка документов для тестирования ПО и анализа качества тестового покрытия
- управление процессом тестирования ПО.

В рамках каждого пункта существует ряд подпунктов, раскрывающих трудовые функции специалиста. Таким образом, можно очертить круг компетенций, которыми должен обладать студент по окончании магистратуры по данному направлению.

На основании выявленных компетенций можно составить список дисциплин с кратким описанием, которые могут преподаваться в рамках образовательной программы:

- основы тестирования ПО – обучение основам написания тест-кейсов для проверки работоспособности программного обеспечения, включая понимание целей и методов тестирования;
- методы тестирования – изучение различных методов и техник тестирования, включая функциональное тестирование, модульное тестирование, интеграционное тестирование и другие подходы;
- автоматизация тестирования – изучение процессов автоматизации тестирования и использование специальных инструментов для создания и запуска автоматических тестов;
- тестирование пользовательского интерфейса – углубленное изучение специфических методов тестирования интерфейсов и пользовательского опыта;
- тестирование безопасности ПО – понимание методов анализа уязвимостей и проверки безопасности программного обеспечения;
- управление качеством ПО – освоение методик управления качеством разработки, включая планирование, контроль и улучшение качества;
- тестирование производительности – изучение методов оценки и улучшения производительности программного обеспечения;
- управление процессом тестирования ПО – разработка стратегий и планов тестирования, управление ресурсами и распределение обязанностей;
- анализ результатов тестирования – оценка и интерпретация результатов тестирования для выявления проблем и улучшения качества программного обеспечения;
- разработка тестовой документации – навыки создания подробной и понятной документации, описывающей процессы и результаты тестирования.

Данный список дисциплин может быть модифицирован в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). Выше приведены в качестве примера те области, которые могут быть охвачены в рамках обучения будущих специалистов для освоения профессии и получения необходимых компетенций.

**Заключение.** Обучение специалистов по тестированию в вузах в рамках специализированных образовательных программ является обоснованным шагом к подготовке квалифицированных кадров в данной области. По сравнению со сторонними курсами в учебных заведениях предоставляется образовательная программа, разработанная на основании существующих профессиональных и образовательных стандартов, что гарантирует качество знаний и преподавания. Это позволяет выпускникам получить фундаментальное образование и быть высококвалифицированными специа-

листами. Отдельная магистерская программа обеспечивает студентам возможность изучения теоретических основ тестирования, а также получение практического опыта на реальных проектах. Это способствует глубокому пониманию процессов тестирования и подготавливает студентов к более сложным и ответственным задачам в своей будущей профессиональной деятельности. Таким образом, выделение магистерской программы в вузе для обучения специалистов по тестированию обосновано и важно с точки зрения обеспечения качественного профессионального образования в данной области.

#### **Список литературы:**

1. Куликов С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. – 3-е изд. – EPAM Systems, 2023. – 301 с.
2. Акт министерств и ведомств "Профессиональный стандарт. Специалист по тестированию в области информационных технологий" от 02.08.2021 № 531н // Официальный интернет-портал правовой информации.

P. P. Sharueva, B. F. Kachaev, M. V. Livshits, E. Yu. Saukhin  
Training of certified specialists in the field of software testing

*Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia*

*Abstract. At the moment, there is no direction in the Russian register of educational programs of higher educational institutions that trains specialists in the field of software testing. This article will consider the need to allocate a separate master's program, which would include disciplines for the training of highly qualified testing specialists.*

**Keywords: higher education; software testing specialist; Master's degree program; Federal State Educational Standard**