ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ СТАНДАРТУ**

**Специалист по тестированию в области информационных технологий**

(наименование профессионального стандарта)

Содержание

Основание для разработки стандарта 3

Краткая характеристика объекта стандартизации 4

Цель и задачи разработки стандарта 5

Общая характеристика вида профессиональной деятельности, трудовых функций 6

Основные этапы разработки проекта профессиональной деятельности 20

Экспертиза и профессионально-общественное обсуждение проекта профессионального стандарта 35

Результаты обсуждения профессионального стандарта 50

Согласование проекта профессионального стандарта 51

Сведения об организациях, принявших участие в разработке и согласовании проекта профессионального стандарта 63

Копия положительного заключения экспертного совета по профессиональным стандартам при Министерстве Труда и социальной защиты 64

Список используемых источников 67

**1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТА**

Основанием для разработки данного стандарта является Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Тестирование программного продукта – неотъемлемая часть разработки программного обеспечения любого уровня. Результат работы специалиста по тестированию во многом определяет качество программного обеспечения. Он должен владеть методиками, технологиями и инструментальными средствами, поскольку в данной области деятельности выделяют до 7 классификаций видов тестирования, каждая из которых подразделяется еще на отдельные подвиды и уровни. Только для классификации «по объекту тестирования» выделяют 10 уровней тестирования. По степени автоматизации процесса тестирование разделяется на три уровня – ручное, автоматическое и полуавтоматическое. Такое большое разнообразие выделяемых видов этой работы показывает, насколько тестирование - сложная работа, требующая значительных трудозатрат и специфической квалификации. На практике во многих организациях для специалистов по тестированию программного обеспечения (ПО) выделены как специализированные штатные единицы, так и целые функциональные подразделения. Профессия специалиста по тестированию официально признана в большинстве промышленно развитых стран. Однако в нашей стране отсутствуют как профессиональные стандарты, так и соответствующие университетские программы, позволяющие выпускать специалистов по тестированию. Отсутствие четкого общего понимания, что представляет собой профессия специалиста по тестированию, и какие требования могут предъявляться к такому специалисту в зависимости от характера решаемых задач, создает значительные затруднения при подготовке и подборе специалистов по тестированию.

Разработка и утверждение официального профессионального стандарта "Специалист по тестированию в области информационных технологий" (вариант названия: "Специалист по тестированию программного обеспечения") – назревшая мера, которая во многом будет способствовать развитию кадрового потенциала ИТ-отрасли.

**2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА СТАНДАРТИЗАЦИИ**

Наименование проекта стандарта – Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий»

Стандарт должен распространяться на профессии «Младший тестировщик», «Тестировщик», «Тестировщик ПО», «Инженер–тестировщик», «Ведущий тестировщик», «Старший инженер–тестировщик», «Тест-дизайнер», «Руководитель службы тестирования», «Руководитель отдела тестирования».

Настоящий стандарт устанавливает обобщенные и основные трудовые функции, применимые к профессии специалист по тестированию в области ИТ.

Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области ИТ» предполагает, что объектном проверок являются:

* техническое задание,
* исполняемый код,
* спецификация требований к программному обеспечению,
* сопроводительная документация.

Проведение проверок по прочим артефактам, таким как:

* электромеханическое обеспечение;
* серверные комнаты;
* сервера;
* оборудование рабочих станций

в данном стандарте не рассматривается.

**3 Цель и задачи разработки СТАНДАРТА**

В настоящее время в Российской Федерации с каждым годом увеличивается число проектов, направленных на разработку ПО. Программное обеспечение, которое работает некорректно, может привести ко многим проблемам, начиная от потери денег, времени или деловой репутации, до травматизма людей (если это ПО, автоматизирующее работу технических устройств). Тестирование - это способ оценки качества программного обеспечения в терминах найденных дефектов, как для функциональных требований, так и для нефункциональных требований и характеристик программного обеспечения (например, надежность, практичность, эффективность, сопровождаемость и переносимость). Тестирование программного обеспечения дает уверенность, что разработанный продукт не имеет критических дефектов. Увеличение количества разрабатываемого ПО, а также его тестирования, привело к актуализации профессии специалист по тестированию программного обеспечения. Цель данного стандарта – стандартизировать требования к данной профессии, и способствовать, таким образом, развитию карьеры специалиста по тестированию.

Разработка и применение данного стандарта позволит:

* повысить эффективность взаимодействия сферы труда и системы образования, учесть требования рынка труда при разработке образовательных стандартов и программ обучения;
* унифицировать единые требования к содержанию и качеству профессиональной деятельности, определить квалифицированные требования к работникам;
* создать условия для большей информированности граждан о рынке труда, по подбору подходящей работы и профессиональной ориентации, планирования работниками своей карьеры, повысить уровень профессиональной подготовки;
* решить широкий круг задач в области управления персоналом организаций:
  1. формирование кадровой политики
  2. организация обучения и аттестации персонала
  3. разработка стандартов предприятия, должностных инструкций
  4. тарификация работ и присвоение тарифных разрядов работникам, установление систем оплаты труда и др.

**4 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ**

В последние десятилетия произошли революционные технологические изменения практически во всех видах деятельности, связанных с разработкой и распространением программного обеспечения. Стали активно и широко использоваться такие подходы, как:

* Итеративные процессы разработки ПО;
* Методы обеспечения и контроля качества ПО на всех этапах разработки, нацеленные на повышение степени удовлетворения клиентов;
* Объектно-ориентированные методы анализа, проектирования и разработки ПО;
* Проектирование и разработка ПО с использованием формализованных графических языков моделирования, таких как UML;
* Использование инструментов CASE, поддерживающих автоматизированные преобразования из графических языков в языки программирования и обратно.

В связи с такими масштабными изменениями во взглядах руководителей проектов, архитекторов, программистов, специалистов по тестированию требуется пересмотр традиционных представлений о месте в процессах разработки ПО различных видов деятельности, которые и составляют эти процессы. Такой пересмотр происходит, но зачастую, в отсутствии четких критериев рассмотрения сложных понятий, приводит к радикализму, неоправданному завышению или занижению роли той или иной деятельности.

Современная оценка места тестирования в процессе производства ПО неоднозначна. Можно встретить совершенно противоположные мнения о значении тестирования в новых процессах разработки, и его важности для системы обеспечения качества в целом. Одни говорят, что в современных условиях тестирование является по большей части анахронизмом, что новые методы проектирования и разработки ПО в сочетании с методами обеспечения качества на ранних этапах разработки, сами по себе гарантируют получение качественного продукта, что традиционное тестирование является неэффективной затратой средств, не дающей видимого вклада в повышение качества продукта, и в то же время откладывающей выход продукта на рынок. Другие считают, что новые методы разработки ПО и управления проектами требуют новых методов тестирования, что в новых условиях возникают новые риски и новые виды ошибок в ПО, и значение тщательного тестирования возрастает, что эффективность новейших методов обеспечения качества часто переоценивается, и указывают при этом на отмеченное пользователями общее снижение надежности коммерческого ПО в последние годы.

В таблице 1 представлены методы оценки качества, сопоставленные с атрибутами качества по стандарту ISO 9126 и с объектами применения, в качестве которых выступают различные документы, используемые при разработке и сопровождении ПО[1].

Таблица 1

| **Атрибуты качества** | **Исполнимый код** | **Исходный код** | **Модели** | **Проектная документация** | **Пользовательская документация** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пригодность | Функциональное тестирование | Проверка кода | Проверка на модели | Изучение документов | Изучение документов |
| Точность | Функциональное тестирование | Анализ кода | Формальный анализ | Анализ документов |  |
| Способность к взаимодействию | Тестирование на соответствие | Анализ кода |  | Изучение документов | Изучение документов |
| Соответствие стандартам и правилам | Тестирование на соответствие | Проверка кода |  | Изучение документов | Изучение документов |
| Защищенность | Тестирование защищенности | Анализ кода | Проверка на модели, формальный анализ | Анализ документов |  |
| Зрелость | Нагрузочное тестирование |  | Проверка на модели |  |  |
| Устойчивость к отказам | Стрессовое тестирование | Анализ кода | Проверка на модели, формальный анализ | Анализ документов |  |
| Способность к восстановлению | Стрессовое тестирование | Анализ кода | Проверка на модели, формальный анализ | Анализ документов |  |
| Соответствие стандартам надежности | Тестирование на соответствие | Анализ кода |  | Анализ документов |  |
| Понятность | Тестирование |  | Прототипирование | Анализ документов | Изучение документов |
| Удобство обучения | Тестирование |  | Прототипирование | Анализ документов | Изучение документов |
| Работоспособность | Тестирование |  | Прототипирование | Анализ документов | Изучение документов |
| Привлекательность | Тестирование |  | Прототипирование | Анализ документов | Изучение документов |
| Соответствие стандартам практичности | Тестирование на соответствие |  |  | Изучение документов | Изучение документов |
| Временные характеристики | Тестирование и измерения производительности | Анализ кода | Формальный анализ | Анализ документов |  |
| Использование ресурсов | Тестирование производительности, профилирование | Анализ кода, профилирование | Формальный анализ | Анализ документов |  |
| Соответствие стандартам эффективности | Тестирование и измерения производительности |  |  | Анализ документов |  |
| Анализируемость |  | Анализ кода |  | Анализ документов |  |
| Изменяемость |  | Анализ кода |  | Анализ документов |  |
| Стабильность |  | Анализ кода |  | Анализ документов |  |
| Контролируемость |  | Анализ кода |  | Анализ документов |  |
| Соответствие стандартам сопровождаемости |  | Проверка кода |  | Анализ документов |  |
| Адаптируемость | Тестирование | Анализ кода |  | Анализ документов | Изучение документов |
| Удобство установки | Тестирование | Анализ кода |  | Анализ документов | Изучение документов |
| Способность к сосуществованию | Тестирование | Проверка кода |  | Анализ документов | Изучение документов |
| Удобство замены | Тестирование | Анализ кода |  | Анализ документов | Изучение документов |
| Соответствие стандартам переносимости | Тестирование на соответствие | Проверка кода |  | Анализ документов | Изучение документов |

Таблица 1 показывает, что тестирование является практически единственным способом проверки качества ПО, применимым к исполняемому коду – конечному продукту процессов разработки ПО.

Общий взгляд на тестирование программного обеспечения последние годы активно эволюционировал, становясь все более конструктивным, прагматичным и приближенным к реалиям современных проектов разработки программных систем. Тестирование более не рассматривается как деятельность, начинающаяся только после завершения фазы конструирования. Сегодня тестирование рассматривается как деятельность, которую необходимо проводить на протяжении всего процесса разработки и сопровождения, и которая является важной частью конструирования программных продуктов.

Области применения, цели и задачи тестирования программного обеспечения разнообразны, поэтому тестирование оценивается и объясняется по-разному.

Под термином «тестирование» подразумеваются различные действия, которые можно разделить на два больших класса: внешние и внутренние. Поэтому определения, даваемые этому процессу, также можно разделить на две группы:

* Определения, описывающие внешние действия.

Определения, которые в разное время дали Майерс, Бейзер, Канер:

Тестирование – это процесс исполнения программы с целью обнаружения ошибок. [2]

Тестирование – это исследовательская деятельность, которая предоставляет информацию, связанную с качеством программного обеспечения.[3]

Тестирование – это не единственный метод проверки соответствия. Проверка соответствия (валидация) – оценка объекта с целью продемонстрировать, что он удовлетворяет требованиям. [4]

Данные выше определения рассматривают тестирование с точки зрения его внешней значимости, т.е. тестирование – это деятельность, которая предназначена для чего-то, а не состоит из чего-то.

* Определения, описывающие внутреннее действие

Тестирование – деятельность, выполняемая для оценки и улучшения качества программного обеспечения.

Эта деятельность, в общем случае, базируется на обнаружении дефектов и проблем в программных системах. Тестирование программных систем состоит из динамической верификации поведения программ на конечном (ограниченном) наборе тестов, выбранных соответствующим образом из обычно выполняемых действий прикладной области и обеспечивающих проверку соответствия ожидаемому поведению системы [5].

Это определения, которые приведены в терминологии, используемой в программной инженерии, например, в стандарт де-факто, The Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, SWEBOK [6].

Описание областей знаний в SWEBOK построено по иерархическому принципу, как результат структурной декомпозиции. Такое иерархическое построение обычно насчитывает два-три уровня детализации, принятых для идентификации тех или иных общепризнанных аспектов программной инженерии. При этом, структура декомпозиции областей знаний детализирована только до того уровня, который необходим для понимания природы соответствующих тем и возможности нахождения источников компетенции и других справочных данных и материалов. На рисунке 1 приведена структура области знаний «Тестирование программного обеспечения» согласно [6]:

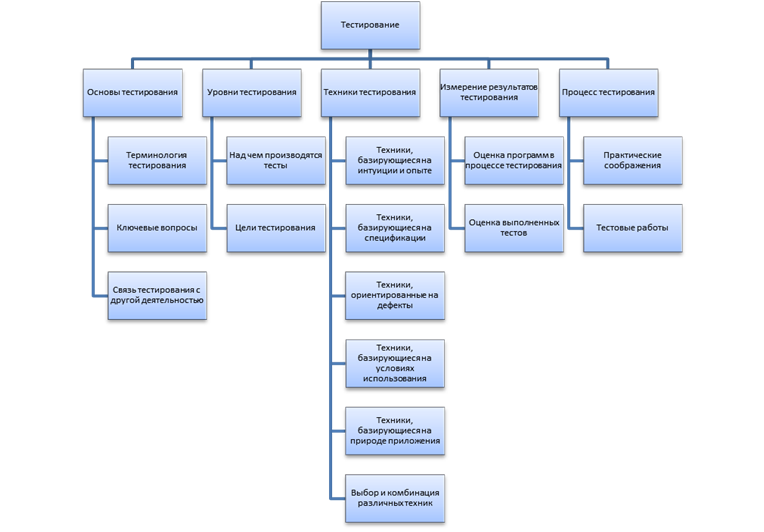


Рисунок 1 ‑ Структура области знаний «Тестирование программного обеспечения»

Такие определения конструктивно объясняют, что представляет собой деятельность по тестированию, но не дают представления о том, для чего необходимо тестирование, для чего потом будут использоваться все полученные результаты проверки соответствия между реальным и ожидаемым поведением программы.

Проанализировав обе группы определений тестирования, в данном стандарте была сформулирована цель вида профессиональной деятельности, отражающая обе сущности тестирования (внешнюю и внутреннюю).

Основная цель тестирования, как вида профессиональной деятельности - оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях.

Направление тестирования чётко определено ролями и задачами, которое оно решает.

Ниже подробно рассмотрены существующие задачи и роли, связанные с тестированием:

* Планирование тестов
* Определение требований к тестам

Определение требований к тестам является началом планирования деятельности тестирования. Требования к тестам позволяет определить, что тестируется, сферу охвата, цель и задачи тестирования. Требования для тестирования используются также для определения общего объема работ по тестированию (для планирования, разработки тестов и т.д.) и используются в качестве основы для тестового покрытия.

Элементы, которые должны быть определены в качестве требований для тестирования, должны поддавать проверки. То есть, они должны иметь видимый, измеряемый результат. Требование, которое не поддается проверке, не является требованием для тестирования.

* Оценка рисков

Оценка рисков проводится с целью максимально увеличить эффективность проведения испытаний и определения приоритетности тестирования.

* Разработка стратегии тестирования

Определение того, как подходить к тестированию и какие меры использовать для определения успешности завершения тестирования. Стратегия не должна быть подробной, но она должна давать понимание о том, как тестировать.

Разработка стратегии тестирования включает в себя:

1. Определение критериев для тестов
2. Определение дополнительных особенностей для тестов

* Определение ресурсов

Определение того, какие ресурсы необходимы, в том числе следующие:

1. Человеческие ресурсы (количество человек и навыки)
2. Тестовая среда (включает в себя аппаратное и программное обеспечение)
3. Инструментарий
4. Данные

* Создание расписания/последовательностей

Определение затрат на тестирование, выявление основных этапов тестирования и составление графика тестирования

* Разработка Плана тестирования

Разработка документа, включающего в себя:

1. цель тестирования (приемочное, установочное, альфа и бета тестирования))
2. объект тестирования
3. входные данные
4. последовательность проведения работ: подготовка, тестирование, уточнение сроков этапов работы, анализ результатов в разрезе запланированных фаз разработки
5. виды тестирования и их применение по отношению к объекту тестирования
6. критерии для начала и окончания тестирования

* Дизайн тестов

Определение набора поддающихся проверке тестов и тестовых процедур, которые показывают, как тесты будут реализованы.

* Анализ объёма работ
* Определение и описание тестовых случаев

Определение и описание условий тестирования, выявление специфических данных необходимых для тестирования, определение ожидаемого результата тестирования.

* Определение и структурирование тестовых процедур

Анализ вариантов использования бизнес-процессов и тестовых случаев для определения тестовых процедур. Выявление отношения между тестовыми случаями и процедурами испытания для создания тестовой модели.

* Обзор и оценка тестового покрытия

Выявление и описание критериев (меры теста), которые будут использоваться для определения полноты тестирования.

* Разработка тестов

Разработка многоразовых тестовых сценариев, связывающих тестовые случаи, варианты использования и требования для тестирования.

* Запись или программирование тестовых скриптов

Создание и автоматическая генерация соответствующих тестовых скриптов, которые выполняют тестовые случаи и процедуры.

* Определение тесто-критичной функциональности в дизайн модели и модели реализации

Определение специфических функциональных возможностей, которые должны быть включены в дизайн модели и модели реализации. Наиболее распространенное применение в процессе интеграции, где существует необходимость обеспечить заглушки или драйверы для компонентов или систем, которые еще не включены или не реализованы.

* Создание/подготовка внешних наборов данных

Подготовка внешних наборов данных, которые используются в процессе выполнения теста.

* Выполнение тестов/ тестовых процедур

Выполнение необходимых видов тестирования согласно полученному плану тестирования.

* Восстановление после сбойных тестов

Определение причины сбоя теста, исправление проблемы и повторное тестирование

* Проверка результатов

Анализ полученных и ожидаемых результатов.

* Исследование неожиданных результатов

Анализ получения неожиданных результатов, проверка тестовых сценариев/ методов на корректность.

* Запись ошибок

Регистрация дефектов в системе контроля дефектов.

* Оценка тестов

Измерение тестового покрытия: поиски непокрытого и мёртвого кода. Сбор продуктовых метрик. Анализ пропущенных дефектов и причины их пропусков.

Роли в тестировании описаны в таблице 2 [7].

Таблица 2

| **Роль** | **Описание** |
| --- | --- |
| Тест-менеджер, менеджер проекта по тестированию | Производит управленческий контроль  Ответственность:   * Обеспечивает техническое направление * Получает необходимые ресурсы * Обеспечивает управленческую отчётность |
| Тест дизайнер | Определяет, приоритезирует и обеспечивает разработку тестовых случаев  Ответственность:   * Разрабатывает план тестирования * Разрабатывает модель тестирования * Оценивает эффективность тестирования |
| Тестировщик, Инженер по тестированию | Выполняет тесты  Ответственность:   * Выполняет тесты * Фиксирует результаты * Восстанавливает тесты и систему после сбоев * Документирует запросы на изменение |
| Администратор тестовой системы, приложений, поддерживающих жизненный цикл тестирования | Обеспечивает управление и поддержку тестовых окружений и данных  Ответственность:   * Администрирует систему управления тестированием * Инсталлирует и управляет доступом к тестовым системам |
| Разработчик тестов | Разрабатывает юнит тесты (unit tests), тестовые классы и тестовые наборы (пакеты)  Ответственность:   * Создаёт тестовые классы, собирает тестовые пакеты и интегрирует их с тестовую модел |

Для описания в стандарте взаимодействия специалистов по тестированию с другими участниками проекта были изучены существующие модели разработки информационных систем: каскадная, спиральная, итеративная, V-модель.

В таблице 3 приведены результаты сравнения характеристик моделей жизненного цикла [8].

Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Характеристика** | **Чистая каскадная модель** | **Итеративные модели** | | **V-модель** |
| **Спиральная** | **Инкрементальная** |
| Легкость контроля документации | Легко | Тяжело | Тяжело/Средне | Легко |
| Возможность взаимодействия с заказчиком | Тяжело | Легко | Легко | Средне/Легко |
| Поддержание строгой последовательности шагов проектирования | Средне/Легко | Легко | Тяжело | Легко |
| Сбор метрических данных, собранных в ходе проекта | Тяжело | Средне/Легко | Средне/Легко | Легко |

Представленный выше анализ позволил сделать вывод о наиболее современной и подходящей модели взаимодействия разработчиков ПО и тестировщиков – V-модели, которая и была взята как основа для разработки обобщенных трудовых функций. На рисунке 2 изображена V-схема.

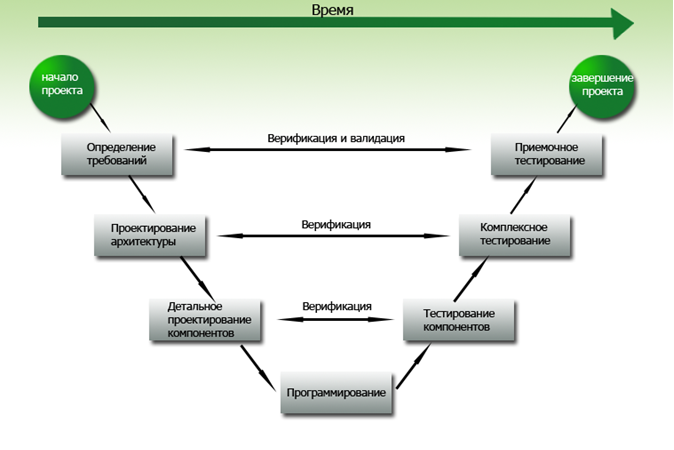


Рисунок 2

В таблице 4 представлено взаимодействие разработчиков и тестировщиков на протяжении всего жизненного цикла ПО V-модели.

Таблица 4

| **Наименование работ** | **Разработчики** | **Тестировщики** |
| --- | --- | --- |
| Планирование проекта и требований | Определяют системные требования | Определяют конечные данные для эксплуатации на основе разрабатываемых требований |
| Анализ требований продукта и спецификаций | Разрабатывают законченное описание поведения программы, | Определяют приемочные тесты и данные для системного тестирования на основе спецификаций и требований |
| Разработка архитектурного проекта на высшем уровне | Определяют, каким образом функции программного обеспечения должны применяться при реализации проекта | Разрабатывают основные тесты для проверки функционала на основе определяемых функций |
| Детализованная разработка | Определяют и документально обосновывают алгоритмы для каждого компонента, который был определен на фазе построения архитектуры. Эти алгоритмы впоследствии будут преобразованы в код | Разрабатывают методы модульного тестирования на основе алгоритмов |
| Написание кода |  |  |
| Модульное тестирование | Исправляют ошибки и недочеты по результатам тестирования | Выполняют проверку каждого закодированного модуля на наличие ошибок; |
| Интеграция и тестирование | Получают список групп модулей, не работающих корректно, исправляют ошибки | Устанавливают взаимосвязи между группами ранее поэлементно испытанных модулей с целью подтверждения того, что эти группы работают также хорошо, как и модули, испытанные независимо друг от друга на этапе поэлементного тестирования; |
| Системное и приемочное тестирование | Получают результаты тестирования, Исправляют ошибки | Выполняют проверку функционирования программной системы в целом (полностью интегрированная система), после помещения в ее аппаратную среду в соответствии со спецификацией требований к ПО; |
| Производство, эксплуатация и сопровождение разработки | Запуск программного обеспечения в производство. | Программное обеспечение запускается в производство. На этой фазе предусмотрены также модернизация и внесение поправок. |

Структура проведения тестирования и его результат зависят от понимания тестировщиком цели и задач проекта. В компетенцию данных специалистов входит разработка и осуществление различных видов тестирования программного обеспечения. Тестировщики выступают в двух ролях одновременно – и как пользователи, и как эксперты по выявлению проблем. С одной стороны, они выстраивают алгоритм поведения типичного пользователя при решении задач с помощью данного программного продукта, а с другой – сравнивают результаты работы программы с эталонными показателями, изучают отладочную информацию, то есть занимаются поиском вероятных ошибок и сбоев в функционировании программы. Моделируя различные ситуации, которые могут возникнуть в процессе использования программы, тестировщики пытаются выяснить, совпадает ли результат с первоначальными ожиданиями. О возникающих ошибках и некорректном поведении программы они сообщают разработчикам ПО, чтобы те смогли исправить их до того момента, когда приложение попадет в руки конечному потребителю.

Работа тестировщика требует повышенной внимательности к объекту тестирования, умения замечать и выводить закономерные факты из, казалось бы, случайных деталей процесса, что определяется высокими требованиями к аналитическим возможностям сотрудника.

На рисунке 3. представлены «общепринятые» знания и навыки, получившие широкое распространение в индустрии знаний и умений, применение которых не является обязательным во всех возможных случаях, но владение которыми необходимо для любого квалифицированного тестировщика

* Базовые техники
* Приоритезации тестов
* Анализ документации
* Выявление скрытых требований

Функциональное тестирование

Инструментарий

Технологии

* Базы данных
* Языки разработки

Знания и навыки тестировщиков

Прикладная область

Нефункциональное тестирование

* Понимание бизнес-процессов пользователя
* Знание ментальной модели
* Знание регламентов и стандартов клиентов
* Нагрузочное тестирование
* Тестирование производительности
* Тестирование надежности

Контроль дефектов

Процесс разработки

* Конкретизация ошибок
* Документирование ошибок
* Системы контроля дефектов

.

* Понимание целей и задач тестирования
* Роль тестирования в конкретном проекте
* Взаимодействие с другими участниками проекта

Рисунок 3 ‑ Общепринятые знания и навыки

**5 основные этапы разработки проекта профессионального стандарта**

Разработка проекта профессионального стандарта включала в себя следующие этапы:

1. Анализ профессиональной деятельности, который включал в себя:

* анализ состояния и перспективы развития тестирования
* выявление цели тестирования, исходя из существующих определений тестирования
* определение задач тестирования и роли специалиста по тестированию в проекте
* рассмотрение моделей разработки программного обеспечения

1. Анализ потребностей кадровых агентств, предлагаемых должностей и требований к уровню образования.

Тестирование программного обеспечения многими молодыми ИТ-специалистами рассматривается как начало карьеры в сфере информационных технологий и первая ступень для получения опыта и накопления знаний в разработке ПО с целью дальнейшей работы программистом. В таблице 5 представлен результат анализа рынка труда РФ по профессии тестировщик. Информация разработана на основе вакансий в крупных HR агентств [9 – 15].

Таблица 5

|  |  |
| --- | --- |
| **Название должности** | **Статистические данные по требованиям** |
| Младший тестировщик | 35% - высшее образование, 65% - неоконченное высшее |
| Тестировщик  Тестировщик ПО  Дополнительная должность:  WEB-тестировщик | 75% - высшее образование, 20% допускают неоконченное высшее, 5% - среднее техническое |
| Инженер-тестировщик | 70% - высшее образование, 30% - неоконченное высшее |
| Старший инженер-тестировщик | 70% - высшее образование, 30% - неоконченное высшее |
| Ведущий тестировщик | 80% - высшее образование,15% - неоконченное высшее, 5% - среднее техническое |

1. Выбор уровней квалификаций, разработанных в Министерстве труда.

Проведенный выше анализ в таблице 5 позволил оценить и выбрать уровни квалификации, представленные в таблице 6.

Таблица 6

| **Уровень** | **Показатели уровней квалификации** | | | **Требования к образованию и обучению** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Широта полномочий и ответственность** | **Характер умений** | **Характер**  **знаний** |
| 4 уровень | Деятельность под руководством с проявлением самостоятельности при решении практических задач, требующих анализа рабочей ситуации и ее предсказуемых изменений  Планирование собственной деятельности и/или деятельности группы работников, исходя из поставленных задач  Ответственность за решение поставленных задач или результат деятельности группы работников | Решение различных типов практических задач  Выбор способа действия из известных на основе знаний и практического опыта.  Текущий и итоговый контроль, оценка и коррекция деятельности | Понимание научно-технических или методических основ решения практических задач  Применение специальных знаний  Самостоятельная работа с информацией | Среднее профессиональное образование,  Повышение квалификации по программам обучения, рекомендованным производителем  Неоконченное высшее профессиональное образование: 3 курса бакалавриата |
| 5 уровень | Самостоятельная деятельность по решению практических задач, требующих самостоятельного анализа рабочей ситуации и ее предсказуемых изменений  Участие в управлении решением поставленных задач в рамках подразделения.  Ответственность за решение поставленных задач или результат деятельности группы работников или подразделения | Решение различных типов практических задач с элементами проектирования  Выбор способов решения в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации  Текущий и итоговый контроль, оценка и коррекция деятельности | Применение профессиональных знаний технологического или методического характера  Самостоятельный поиск информации, необходимой для решения поставленных профессиональных задач | неоконченное высшее профессиональное образование: 3 курса специалитета  программы повышения квалификации служащих  высшее профессиональное образование: бакалавриат |
| 6 уровень | Самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели  Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений  Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации | Разработка, внедрение, контроль, оценка и корректировка компонентов профессиональной деятельности, новых технологических или методических решений | Применение профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе инновационных  Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации | высшее профессиональное образование: бакалавриат, специалист, магистратура  дополнительное профессиональное обучение |

1. Выделение обобщенных трудовых функций.

На основе вышеописанного материала и рекомендаций к разработке [16-16], в стандарте были выделены следующие обобщенные трудовые функции, представленные в таблице 7:

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер ОТФ | Обобщенная трудовая функция | Квалификационный уровень |
| 1 | Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур | 4 |
| 2 | Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов | 5 |
| 3 | Разработка документов для тестирования и анализ качества покрытия | 6 |
| 4 | Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования | 6 |

1. Выделение и описание трудовых функций для каждой ОТФ.

Тестирование, как и любой вид трудовой деятельности, согласно циклу Шухарта-Деминга [20], является цикличным процессом, каждый этап из которого имеет конкретный список задач и целей. Цикл тестирования может совпадать с итерацией или соответствовать ее определенной части. Как правило, цикл тестирования проводится для конкретной сборки системы. В зависимости от задач, которые ставились перед сборкой, проверка может быть более или менее полной.

Типовой цикл тестирования приведен на рисунке 4.

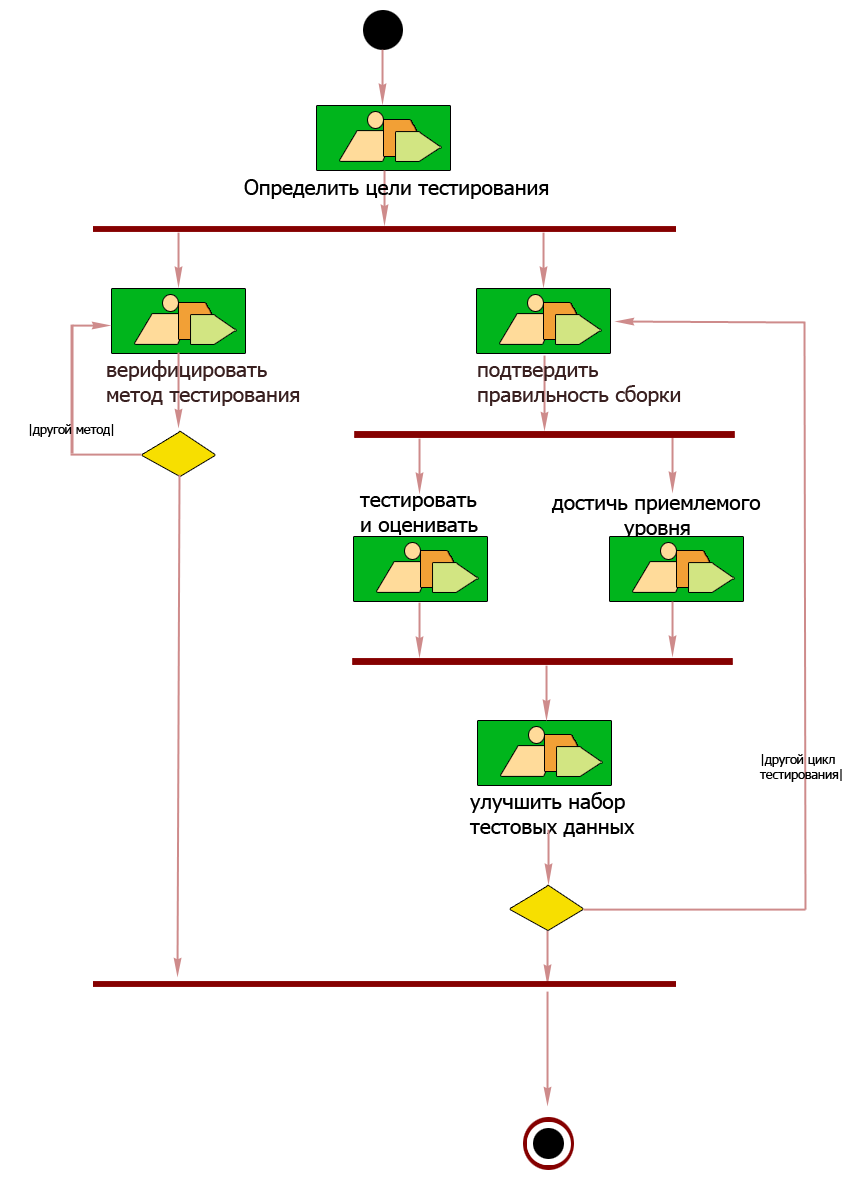


Рисунок 4 ‑ Типовой цикл тестирования

Каждая обобщенная трудовая функция содержит от 6 до 8 трудовых функций. Трудовые функции отнесены к квалификационным уровням в соответствии с документами:

* Общероссийский классификатор занятий ОК 010-93 (ОКЗ) (утв. постановлением Госстандарта России от 30.12.93 № 298)
* Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (Постановление Минтруда РФ от 21.01.2000 N 5 Раздел "Общие профессии производства изделий электронной техники")
* Общероссийский классификатор специальностей по образованию
* Общероссийский классификатор начального профессионального образования
* Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации
* Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (утвержден постановлением Минтруда РФ от 21 августа 1998 г. N 37)

Каждая трудовая функция содержит трудовые действия, более подробно описывающие процесс работы.

Трудовые действия были описаны на основе информации из международных стандартов [21-27]. Каждая трудовая функция регламентирует необходимые знания и умения, и другие качества для ее выполнения.

Ниже приведен полный список выделенных трудовых функций и трудовых действий для каждой ОТФ.

Для ОТФ №1 трудовые функции представлены в таблице 8:

Таблица 8

| **Трудовые функции** | **Трудовые действия** |
| --- | --- |
| Подготовка выполнения рабочего задания | Изучить рабочее задание  Провести оценку времени, необходимого для выполнения поставленного объема работ  Восполнить пробелы в знаниях  Сообщить руководителю о завершении задания |
| Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием | Провести анализ реальных данных  Выделить тестовые данные из имеющихся машинных файлов  Выделить тестовые данные из внемашинных документов  Применить при необходимости генератор тестовых данных  Подготовить тестовые платформы (установка OC, дополнительного ПО и другого по необходимости)  Подготовить отчет о выполненных действиях |
| Выполнение тестовых процедур в соответствии с рабочим заданием | Убедиться, что все компоненты инструментария и тестируемого ПО находятся в правильном начальном состоянии для начала тестирования  Выполнить тестовые процедуры на тестовых данных  Сравнить фактический и ожидаемый результаты  Сообщить руководителю о выполненном задании |
| Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных) | Занести информацию о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект  Занести информацию об улучшении программного обеспечения в систему контроля дефектов, если такая информация появилась  Вписать в систему контроля дефектов отчет о выполненном рабочем задании |
| Тестирование сопроводительной документации на соответствие программному обеспечению | Проверить наличие сопроводительной документации  Выявить недостатки документации и несоответствия внутренним стандартам качества  Проверить документацию на соответствие требованиям Заказчика  Пошагово произвести действия, следуя указаниям в документации  Убедиться в соответствии действительных и указанных в документации результатов  При выявлении несовпадений зарегистрировать найденные дефекты в системе отслеживания ошибок |

Для ОТФ №2 трудовые функции представлены в таблице 9:

Таблица 9

| **Трудовые функции** | **Трудовые действия** |
| --- | --- |
| Определение и описание тестовых случаев, включая разработку автотестов | Изучение плана тестирования и выявление приоритетных областей покрытия тестовыми случаями  Идентификация всех значений, которые вводятся действующими субъектами, содержащимися в модели случая использования  Выделение классов эквивалентности значений каждого типа входных данных  Построение таблиц, в которые помещен список комбинаций значений из различных классов эквивалентности  Построение тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями  Написание программ для автоматизированного тестирования (при необходимости)  Разработать рабочие задания для стажеров-тестировщиков, младших тестировщиков |
| Проведение тестирования по разработанным тестовым случаям | Выполнить необходимые виды тестирования согласно полученному плану тестирования  При необходимости провести автоматическое тестирование  Составить статистику о выполнениях тестов  Провести анализ полученных результатов, при необходимости составить новые тестовые случаи и повторить тестирование  Оформить полученные результаты в соответствии с требуемым форматом |
| Восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы | Определить причину сбоя  Исправить проблему, если она находится в компетенции специалиста. Если нет, то подготовить отчет начальству и группе разработчиков  Выполнить начальные настройки для проведения тестирования  Провести повторное тестирование  Описать полученную ситуацию в рабочем журнале |
| Проверка результатов тестирования | Получить данные об ожидаемых результатах тестирования  Получить данные о реальных результатах тестирования  Провести анализ на соответствие полученных результатов  Составить статистику о выполнениях тестов  Оформить полученные результаты в соответствии с требуемым форматом |
| Исследование результатов тестирования, не соответствующих ожидаемым (анализ проблемы) | Проверить тестовый сценарий на ошибку в данных  Проверить, что тестовые методы сосредоточены на основных функциях и свойствах  Проверить, что тестовый сценарий выполнил цель тестирования |
| Проверка исправленных дефектов | Получить обновленную версию ПО  Определить критерии “масштабов” изменений, с достижением которых необходимо проводить регрессионные тесты  Выполнить тестовые сценарии, выявившие дефекты, для подтверждения успешности их выполнения после исправления программного обеспечения  Сообщить руководителю о завершении задания |
| Предоставление результатов тестирования руководителю группы (отдела) тестировщиков | Проанализировать полученные результаты тестирования  Оформить результаты тестирования в соответствии с регламентом своей организации (компании) |
| Деятельность по обучению младших тестировщиков | Подготовить методические материалы для обучения согласно требованиям руководителя, проводящего обучение  Участвовать в проведении обучения  Подготовить аналитическую справку о недостающих знаниях и умениях |

Для ОТФ №3 трудовые функции представлены в таблице 10:

Таблица 10

| **Трудовые функции** | **Трудовые действия** |
| --- | --- |
| Оценка требований первичной документации | Протестировать первичную документацию (поиск нестыковок, выяснение недостающей информации по продукту)  Провести анализ требований на осуществимость  Провести анализ требований с точки зрения пригодности к тестированию  Подготовить отчет о некорректности документации в случае такой необходимости. |
| Определение требований к тестам | Изучить документацию с требованиями к разрабатываемому программному продукту.  Разработать требования к тестированию на основе требований к системе (бизнес-требований, функциональных требований, требований к производительности и др.). |
| Разработка тестовых документов, включая план тестирования | Определить цели тестирования (приемочное, установочное, альфа и бета тестирования))  Определить объект тестирования  Определить входные данные  Разработать последовательность проведения работ: подготовка, тестирование, уточнение сроков этапов работы, анализ результатов в разрезе запланированных фаз разработки  Выбрать виды тестирования и их применение по отношению к объекту тестирования  Определить критерии для начала и окончания тестирования  Разработать план тестирования для тестировщиков |
| Взаимодействие с руководителем разработки ПО | Уточнить особенности работы и возможностей реализации  Уточнить сроки выхода версии  Предоставить информацию о генерализации и локализации дефектов  Совместное контролирование сроков выполнения |
| Оценка тестов | Оценить покрытие кода тестовыми случаями  Проанализировать пропущенные дефекты и причины их пропуска.  Провести сбор продуктовых метрик  Определить набор исполняемых тест кейсов  Отслеживать работоспособность скриптов для автотестов |
| Подбор персонала совместно с руководителем отдела тестирования и сотрудником отдела кадров | Проанализировать резюме соискателя  Присутствовать на собеседовании соискателя и составить объективное мнение о компетенции соискателя  Разработать тестовое задание для соискателя (при необходимости)  Проверить и проанализировать результат выполнения тестового задания  Подготовить отчет о собеседовании с обоснованием принятого решения |
| Проведение обучения тестировщиков | Провести аттестацию специалистов и выявить уровень квалификации  Разработать план обучения  Организовать обучение специалистов или выбрать курс из предлагаемых на рынке обучения  Разработать оценочный (тестовый) материал для проверки усвоения материала  Разработать принципы мотивации обучения с учетом политики компании  Подобрать необходимую литературу и другие источники информации по темам обучения  Подготовить отчет о проведенном обучении и достигнутых результатах |

Для ОТФ №4 трудовые функции представлены в таблице 11:

Таблица 11

| **Трудовые функции** | **Трудовые действия** |
| --- | --- |
| Выявление приоритетных функций для покрытия тестирования на основе проведения переговоров с заказчиком | Провести переговоры с заказчиком совместно с аналитиком  Задать вопросы, раскрывающие приоритеты заказчика, в случае, если данные вопросы не были озвучены  На основе результатов переговоров выявить приоритетные функции для покрытия тестирования |
| Обсуждение с аналитиком (и/или руководителем проекта) требований заказчика | Провести экспертизу требований совместно с аналитиком и/или руководителем проекта для выявления неявных требований  Проанализировать требования для исключения некорректно сформулированных требований |
| Разработка стратегии тестирования | Определить цели тестирования, уровень тестирования, роли и обязанности каждого члена команды  Определить требования к тестовым данным  Определить инструментальные средства для достижения целей тестирования  Определить требования к окружению и ПО, необходимых для достижения целей тестирования  Провести анализ рисков и выработать план по снижению рисков  Оценить сроки выполнения тестирования  Принять решение об автоматизации тестирования |
| Организация рабочего процесса тестировщиков (включая оценку трудозатрат по работам) | Распределить нагрузку между тестировщиками  Организовать рабочий процесс тестировщиков  Разработать политику мотивации специалистов по тестированию  Контролировать рабочий процесс тестировщиков, контроль хода выполнения тестовых заданий  Корректировать рабочий процесс тестировщиков |
| Мониторинг работ и информирование о ходе работ всех заинтересованных лиц | Контролировать процесс тестирования (включая сроки исполнения)  Информировать о ходе тестирования заинтересованных лиц в формате, установленном регламентом компании  Обеспечивать разработчиков и другие заинтересованные стороны информацией о проблеме, для ее идентификации и исправления  Составлять отчеты, включающие сравнение реального и запланированного состояний |
| Проведение интервью, оценка технических знаний и соответствия кандидата вакансии | Составить перечень необходимых навыков для специалиста определенного уровня  Организовать и провести техническое интервью  Провести анализ полученных результатов  Оценить соответствие навыков и умений кандидата квалификационным требованиям  Составить отчет руководству |

1. Выделение необходимых знаний и умений.

Одним из важнейших вопросов, которые необходимо было решить в ходе реализации проекта, был вопрос о глубине охвата знаний в создаваемом стандарте.

Для выявления необходимых знаний и умений были проанализированы:

* требования к соискателям на должности в тестировании
* содержание курсов по повышению квалификации [5]
* Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) [6]

Умения и знания были подобраны, исходя из уровня квалификации и трудовых действий конкретной трудовой функции.

1. Профессионально-общественное обсуждение разработанного проекта (см. раздел 6).
2. Доработка стандарта после общественного обсуждения проекта (см. раздел 7 таблица 16).
3. Подготовка окончательного варианта макета и сопроводительной документации.

**6 экспертиза и профессионально-общественное обсуждение проекта профессионального стандарта**

Список проведенных мероприятий для общественного обсуждения профессионального стандарта представлен в таблице 12.

Таблица 12

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название** | **Даты и место проведения** | **Количество участников** |
| Круглый стол «Новые профессиональные стандарты в области ИТ» | 15 августа 2013 г.  Москва, Никоновский пер., д. 26, стр. 6, 4 этаж, конференц-зал. | 32 |
| Круглый стол в формате вебинара | 11 сентября 2013 г.  <https://www4.gotomeeting.com/register/249322815> | 202 |

В круглом столе 15.08.2013 приняли участие:

* 1. Авдошин Сергей Михайлович, НИУ ВШЭ
  2. Альминдеров Антон Владимирович, 1С
  3. Аншина Марина Львовна, СОДИТ
  4. Башарули Нукри Валикович, Компания «Азбука Рус»
  5. Безруков Дмитрий Измаилович, ФОРС - Центр разработки
  6. Бесков Денис Николаевич, Школа системного анализа и управления
  7. Бойченко Александр Викторович, МЭСИ
  8. Варданян Григорий Юрьевич, TopLineJets
  9. Гайнанов Руслан Шамильевич ООО «ТИМ ФОРС Менеджмент»
  10. Гераськина Людмила Юрьевна, 1С
  11. Дрожжинов Владимир Иванович, АНО Центр компетенции по электронному правительству
  12. Жеребина Ольга Георгиевна, 1С
  13. Каменева Жамиля Гусмановна, Samsung Electronic Rus Company
  14. Комлев Николай Васильевич, АП КИТ
  15. Корнеев Дмитрий Геннадьевич, МЭСИ
  16. Кузора Игорь Вячеславович, 1С
  17. Кумсков Михаил Иванович, Люксофт
  18. Лебедев Сергей Аркадьевич, МЭСИ
  19. Лешова Олеся Владимировна, АРПП «Отечественный софт»
  20. Марцынюк Сергей Юрьевич, 1С
  21. Мельникова Ольга Игоревна, ООО «Нордавинд-Дубна»
  22. Меренюк Вероника Сергеевна, IBS
  23. Николаенко Андрей Владимирович, IBS
  24. Овчинников Павел Евгеньевич, 1С
  25. Олейник Александр Иванович, НИУ ВШЭ
  26. Острогорский Михаил Юрьевич, Философт
  27. Петухова Елена Анатольевна, 1С
  28. Сериков Александр Петрович, НОУ ИНТУИТ
  29. Соколова Татьяна Евгеньевна, Школа IT-менеджмента РАНХ и ГС при Президенте РФ
  30. Сорокин Александр Викторович, IBM
  31. Сушкова Анна Валерьевна, ФОРС - Центр разработки
  32. Тельнов Юрий Филиппович, МЭСИ
  33. Ушаков Михаил Анатольевич, ТОНК
  34. Челышев Николай Дмитриевич, ФОРС - Центр разработки

Генеральный HR-Партнёр круглого стола - рекрутинговый портал Superjob.ru. В таблице 13 представлен список участников круглого стола в формате вебинара.

Таблица 13

|  | **Фамилия** | **Имя** | **Организация** | **Страна** | **Город** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Авдошин | Cергей | НИУ ВШЭ | Россия | Москва |
| 2 | Аветисян | Джавад | Multimedia technologyes, Ltd. | Россия | Москва |
| 3 | Агальцов | Александр | СОШ | Россия | Рубцовск |
| 4 | Альшанская | Татьяна | Поволжский Государственный Институт Сервиса | Россия | Тольятти |
| 5 | Андреева | Анна | Neolant | Россия | Калининград |
| 6 | Андреевич | Андрей | GKU RH HCIO | Россия | Абакан |
| 7 | Анохин | Андрей | SSP | Россия | Томск |
| 8 | Аншина | Марина | СОДИТ | Россия | Москва |
| 9 | Аристов | Александр | Auriga | Россия | Нижний Новгород |
| 10 | Артемов | Андрей | CODD | Россия | Москва |
| 11 | Архаров | Евгений | Smart Group | Россия | Москва |
| 12 | Арчакова | Екатерина | Философт | Россия | Москва |
| 13 | Баденко | Александр | Санкт-Петербургский государственный университет | Россия | Санкт-Петербург |
| 14 | Байкин | Александр | uml2.ru | Россия | Москва |
| 15 | Балашева | Светлана | Воронежский государственный университет | Россия | Воронеж |
| 16 | Бастрыгин | Сергей | ООО Учитель | Россия | Волгоград |
| 17 | Басыров | Амир | ADDINAPP | Россия | Калининград |
| 18 | Безруков | Дмитрий | ФОРС - Центр разработки | Россия | Москва |
| 19 | Безуглый | Дмитрий | System-Approach Ltd | Россия | Москва |
| 20 | Беликов | Александр | Prof Crazy | Россия | Пенза |
| 21 | Белин | Александр | EPAM | Россия | Москва |
| 22 | Береснева | Екатерина | ФОРС - Центр разработки | Россия | Москва |
| 23 | Бесков | Денис | Школа системного анализа и управления | Россия | Москва |
| 24 | Бойко | Артем | Nvision group | Россия | Ногинск |
| 25 | Болдырев | Константин | СИБУП | Россия | Красноярск |
| 26 | Бондарчук | Алена | Company InterTrust | Россия | Москва |
| 27 | Боролюк | Татьяна | Неолант | Россия | Калининград |
| 28 | Борский | Павел | ZeptoLab | Россия | Москва |
| 29 | Василькова | Ирина Павловна | Колледж 55 | Россия | Москва |
| 30 | Ветер | Александр | MO RF | Россия | Москва |
| 31 | Виктория | Сухочева | МБОУ ОСОШ №11 | Россия | Воронеж |
| 32 | Вилданов | Искандер | KOS | Россия | Казань |
| 33 | Виноградов | Василий | MLS IT Systems | Россия | Пенза |
| 34 | Власов | Максим | IBS | Россия | Москва |
| 35 | Вопихра | Дмитрий | RGS | Россия | Ростов |
| 36 | Воронина | Ирина | Воронежский государственный университет | Россия | Воронеж |
| 37 | Вячеслав | Зайвый | Самарский гос. технический университет | Россия | Самара |
| 38 | Гаевский | Константин | ОАО "НЦЗ" | Россия | Новотроицк |
| 39 | Гамзин | Сергей | LotF | Россия | Обнинск |
| 40 | Гелетсян | МИхаил | Innova | Россия | Москва |
| 41 | Герасимова | Вера | Колледж | Россия | Астрахань |
| 42 | Гераськина | Людмила | 1С | Россия | Москва |
| 43 | Глооткин | Алексей | Restostar | Россия | Челябинск |
| 44 | Головков | Владислав | gm.ru | Россия | Москва |
| 45 | Голубев | Сергей | Восточный экспресс | Россия | Иваново |
| 46 | Голубенков | Александр | Федеральный центр охраны здоровья животных | Россия | Владимир |
| 47 | Городняя | Лидия | Институт систем информатики им. Ершова | Россия | Новосибирск |
| 48 | Гусев | Дмитрий | AnjLab | Россия | Владимир |
| 49 | Давыдов | Михаил | Oracle Development SPB, LLC | Россия | Санкт-Петербург |
| 50 | Долинина | Татьяна | Auriga | Россия | Нижний Новгород |
| 51 | Егоров | Павел | СКБ Контур | Россия | Екатеринбург |
| 52 | Ематин | Виктор | DP | Россия | Москва |
| 53 | Еропкин | Павел |  | Россия | Омск |
| 54 | Жеребина | Ольга | Фирма "1С" | Россия | Москва, Санкт-Петербург |
| 55 | Жнякин | Олег | ФОРС - Центр разработки | Россия | Москва |
| 56 | Захарова | Александра | ЮТИ ТПУ, Юргинский технологический институт, филиал Томского политехнического университета в Юрга | Россия | Югра |
| 57 | Земский | Никита | Neolant | Россия | Калининград |
| 58 | Зиндер | Евгений | FOSTAS Foundation | Россия | Москва |
| 59 | Зубова | Елена | Simbirsoft | Россия | Ульяновск |
| 60 | Иванов | Константин | Auto.ru | Россия | Москва |
| 61 | Иванова | Светлана | МБОУ "СОШ №3" | Россия | Кашира |
| 62 | Исаенко | Геннадий | ABC-Expert | Россия | Энгельс |
| 63 | Калачов | василий | ГК "ГЭНДАЛЬФ" | Россия | Ростов-на-Дону |
| 64 | Карпеев | Андрей | ОАО Банк ВТБ | Россия | Ставрополь |
| 65 | Кирилова | Ирина | ОАО "НИЦ СПб ЭТУ" | Россия | Санкт-Петербург |
| 66 | Климов | Константин | Бизнес-колледж | Россия | Тамбов |
| 67 | Кожеванов | Сергей |  | Россия | Сыктывкар |
| 68 | Копейкин | Антон | INPAS | Россия | Москва |
| 69 | Коссов | Антон | CTM Ltd | Россия | Москва |
| 70 | Красов | Владимир |  | Россия | Москва |
| 71 | Кривохатко | Денис | Digital-agency Wow | Россия | Новосибирск |
| 72 | Криулина | Любовь | LLC Biznes-IT | Россия | Ставрополь |
| 73 | Кудрявцев | Евгений |  | Россия | Барнаул |
| 74 | Кузнецов | Алекс |  | Россия | Москва |
| 75 | Кузнецова | Галина | Уральский федеральный университет | Россия | Екатеринбург |
| 76 | Кузора | Игорь | 1С | Россия | Москва |
| 77 | Кузьминых | Михаил | Вятский государственный университет | Россия | Киров |
| 78 | Кулаков | Алексей | EleSy | Россия | Итомск |
| 79 | Купов | Руслан |  | Россия | Орск |
| 80 | Куприянов | Юрий | WikiVote! | Россия | Москва |
| 81 | Лебедев | Сергей | ITLand | Россия | Санкт-Петербург |
| 82 | Лебедев | Сергей | ФГБОУ ВПО Тверская ГСХА | Россия | Тверь |
| 83 | Лебедева | Анастасия | Когнитив | Россия | Москва |
| 84 | Лобачев | Олег |  | Россия | Москва |
| 85 | Лобжанидзе | Людмила | Бизнес ИТ | Россия | Ставрополь |
| 86 | Логашенко | Владимир | OAO NPP Respirator | Россия | Орехово-Зуево |
| 87 | Лыков | Роман | ОАО "Российские железные дороги" | Россия | Санкт-Петербург |
| 88 | Лысиков | Александр | ГАОУ СПО МО "Егорьевкий промышленно-экономический техникум" | Россия | Егорьевск |
| 89 | Малкина | Елена | Нижегородский университет им. Н.И. Лобачевского | Россия | Нижний Новгород |
| 90 | Мальцева | Марина | IBS | Россия | Москва |
| 91 | Манзя | Алексей |  | Россия | Калининград |
| 92 | Мартыненко | Сергей |  | Россия | Москва |
| 93 | Марцынюк | Сергей | 1С | Россия | Москва |
| 94 | Матвеева | Ольга | Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова | Россия | Магнитогорск |
| 95 | Махно | Александр | Ейский филиал Современной гуманитарной академии | Россия | Ейск |
| 96 | Мацкайлова | Анастасия | Philosoft | Россия | Москва |
| 97 | Мелиоранская | Татьяна | InterTrust | Россия | Москва |
| 98 | Мельников | Никита | Systematic | Россия | Санкт-Петербург |
| 99 | Мельникова | Ольга | Нордавинд-Дубна | Россия | Дубна |
| 100 | Мельникова | Юлия | ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ | Россия | Саратов |
| 101 | Мещеряков | Глеб | ГАУ ТО "ЦИТ" | Россия | Тула |
| 102 | Михаил | Поснов | СПб ОС по ККТ | Россия | Санкт-Петербург |
| 103 | Мишунина | Елена | Колледж Архитектуры Дизайна и Реинжиниринга | Россия | Москва |
| 104 | Молков | Геннадий | Государственный университет управления | Россия | Москва |
| 105 | Мухачев | Алексей |  | Россия |  |
| 106 | Нелипович | Олег | ФГАУ "ФИРО" | Россия | Москва |
| 107 | Неумывакин | Олег | Parallels | Россия | Новосибирск |
| 108 | Нечаев | Манксим | ОАО "Коммунэнерго" | Россия | Киров |
| 109 | Никишов | Сергей | ITM ANE | Россия | Москва |
| 110 | Никуличев | Андрей |  | Россия | Вологда |
| 111 | Никуличева | Наталия | ФГАУ "ФИРО" | Россия | Москва |
| 112 | Овчинников | Павел | 1С | Россия | Москва |
| 113 | Одинцов | Борис | Финансовый университет при Правительстве РФ | Россия | Москва |
| 114 | Ойт | Ильдар | Myco | Россия | Уфа |
| 115 | Острогорский | Михаил | Философт | Россия | Москва |
| 116 | Панфилова | Ксения | COTS | Россия | Москва |
| 117 | Первушин | Владислав | 1С | Россия | Москва |
| 118 | Перекрестов | Вадим | РАНХиГС Школа IT-Менеджмента | Россия | Москва |
| 119 | Перцев | Андрей | ОАО "Нпо "Марс" | Россия | Ульяновск |
| 120 | Петин | Борис | IBS | Россия | Москва |
| 121 | Пешкова | Ирина | Петрозаводский государственный университет | Россия | Петрозаводск |
| 122 | Питкилева | Анна | Университет | Россия | Дубна |
| 123 | Платонова | Лариса | ГЛ Омега | Россия | Санкт-Петербург |
| 124 | Повшок | Егор |  | Россия | Тюмень |
| 125 | Поливаев | Виктор | Профессиональное сообщество ЭО и ДОТ | Россия | Москва |
| 126 | Полюхина | Елена | Overseas | Россия | Москва |
| 127 | Пономарев | Олег | TDOI | Россия | Сочи |
| 128 | Попова | Ольга | Вологодский институт бизнеса | Россия | Вологда |
| 129 | Потургаев | Алексей | ЗАО "ИРТех" | Россия | Самара |
| 130 | Прокофьев | Ник | MC | Россия | Москва |
| 131 | Пустовойтов | Никита | 1С-МФТИ | Россия | Москва |
| 132 | Пчелкин | Ксения | Veeam | Россия | Санкт-Петербург |
| 133 | Радченко | Ирина | НИУ ВШЭ | Россия | Москва |
| 134 | Ремизова | Екатерина | SimbirSoft | Россия | Ульяновск |
| 135 | Ремнев | Алексей | Thumbtack | Россия | Омск |
| 136 | Репин | Денис | NVision group | Россия | Екатеринбург |
| 137 | Руденков | Сергей | InterTrust | Россия | Москва |
| 138 | Самойленко | Юрий | Progressive Media | Россия | Дубна |
| 139 | Сергеев | Дмитрий |  | Россия | Саратов |
| 140 | Серов | Олег | Henkama | Россия | Санкт-Петербург |
| 141 | Синицын | Сергей | Московский авиационный институт | Россия | Москва |
| 142 | Скворцов | Олег | Exactpro Systems | Россия | Кострома |
| 143 | Скрипникова | Александра | REC SPB ETU | Россия | Санкт-Петербург |
| 144 | Слаута | Игорь | Ларец | Россия | Москва |
| 145 | Смирнова | Юоия | ZAO Neolant | Россия | Санкт-Петербург |
| 146 | Соколова | Нателла | MIET | Россия | Москва |
| 147 | Соколова | Елена | Филиал ФБГОУ ВПО ЮУрГУ (НИУ) в г.Златоусте | Россия | Златоуст |
| 148 | Сорокин | Александр | BM Восточная Европа \ Азия | Россия | Москва |
| 149 | Сотрудники | коллективное участие | Новосибирский государственный технический университет | Россия | Новосибирск |
| 150 | Сотрудники кафедры | коллективное участие | Кафедра МПО ЭВМ Череповецкий государственный университет | Россия | Череповец |
| 151 | Степанов | Павел | Oracle | Россия | Санкт-Петербург |
| 152 | Суворов | Андрей | ОАО "НИЦ СПб ЭТУ" | Россия | Санкт-Петербург |
| 153 | Сулеман | Мансур | Odesk | Россия | Казань |
| 154 | Суханов | Константин | IKKK | Россия | Абинск |
| 155 | Сычев | Александр | Воронежский государственный университет | Россия | Воронеж |
| 156 | Таранченко | Олег | InterTrust Company | Россия | Москва |
| 157 | Тельнов | Юрий | МЭСИ | Россия | Москва |
| 158 | Теплов | Олег | Inpas Soft | Россия | Москва |
| 159 | Тодорова | Елена | АО ИОО | Россия | Архангельск |
| 160 | Тонконогов | Александр | Agent Plus | Россия | Астрахань |
| 161 | Тучина | Светлана | Mediaspectrum | Россия | Дубна |
| 162 | Улащик | Дарья | NetCracker | Россия | Саратов |
| 163 | Фахрутдинова | Гульжан | ГБПОУ Курганский технологический колледж | Россия | Курган |
| 164 | Федорова | Анастасия | Gazprom-media | Россия | Москва |
| 165 | Федорова | Мария | Taxcom | Россия | Москва |
| 166 | Хаймин | Евгений | Северный Арктический федеральный университет | Россия | Архангельск |
| 167 | Хапаева | Светлана | МГГУ им. Шолохова | Россия | Москва |
| 168 | Хасаншин | Тимур | 1С:Северо-Запад | Россия | Санкт-Петербург |
| 169 | Хашковский | Валерий | Южный федеральный университет | Россия | Таганрог |
| 170 | Хромцова | Наталия | Вологодский институт бизнеса | Россия | Вологда |
| 171 | Чаплыгин | Артем | HTL | Россия | Новосибирск |
| 172 | Челышев | Николай | ФОРС - Центр разработки | Россия | Москва |
| 173 | Чёрная | Ольга | ОАО "НИЦ СПб ЭТУ" | Россия | Санкт-Петербург |
| 174 | Шадрин | Иван |  | Россия | Нижний Новгород |
| 175 | Шаляпина | Ольга | МФТИ | Россия | Москва |
| 176 | Шарков | Сергей |  | Россия | Воронеж |
| 177 | Шах | Мария | Неолант-Тенакс | Россия | Калининград |
| 178 | Шведова | Анна | SimbirSoft | Россия | Ульяновск |
| 179 | Швей | Владимир | SEMAT Russian Chapter | Россия | Москва |
| 180 | Шелепаева | Альбина | НИУ ВШЭ - Пермь | Россия | Пермь |
| 181 | Широкова | Елена | Ленэнерго | Россия | Выборг |
| 182 | Щербак | Владислав | RCMKO | Россия | Казань |
| 183 | Щербакова | Юлия | ВГУ | Россия | Воронеж |
| 184 | Щукин | Александр | Санкт-Петербургский государственный технологический институт | Россия | Санкт-Петербург |
| 185 | Югов | Александр | НИУ ВШЭ | Россия | Пермь |
| 186 | Юшин | Ян | AltAll | Россия | Санкт-Петербург |
| 187 | Янзин | Сергей | Уральский федеральный университет | Россия | Екатеринбург |
| 188 | Яникова | Зульмира | 1C | Россия | Москва |
| 189 | Багыбаев | Руслан | SAPRUN | Казахстан | Астана |
| 190 | Бейсике | Айгуль | NULITS | Казахстан | Астана |
| 191 | Никифоров | Константин | Kazzincetch | Казахстан | Усть-Каменогорск |
| 192 | Магляс | Андрей | LUT | Финляндия | Лаппеенранта |
| 193 | Чернышенко | Сергей | Koblenz-Landau University | Германия | Кобленц |
| 194 | Ятченя | Наташа | Гимназия № 4 | Белоруссия | Минск |
| 195 | Полторан | Татьяна | Egar Technology | Белоруссия | Гомель |
| 196 | Степанян | Варджес | CJSC SCR | Армения | Ереван |
| 197 | Аврутова | Ирина | Svitla systems | Украина | Киев |
| 198 | Богданов | Алексей | Knauf Gips Donbas | Украина | Артемовск |
| 199 | Козленко | Олександр | Институт педагогики АПН Украины | Украина | Киев |
| 200 | Мельниченко | Олександр | Херсонский Национальный Технический Университет | Украина | Херсон |
| 201 | Новак | Анна | Osnova | Украина | Харьков |
| 202 | Генси | Ян | TUKE | Словакия | Кошице |

Список публикаций на сайте разработчика, в СМИ и профильных изданиях о ходе разработки профессионального стандарта, представлен в таблице 14.

Таблица 14

| **Название** | **Дата публикации** | **Ссылка** |
| --- | --- | --- |
| Круглый стол «Новые профессиональные стандарты в области информационных технологий» | 12 августа 2013 | <http://www.superjob.ru/info/announcement.html?id=111940> |
| Круглый стол «Новые профессиональные стандарты в области ИТ» | 15 августа 2013 | <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/15.08.2013.php> |
| Итоги круглого стола Ассоциации АП КИТ по разработке профессиональных стандартов в области информационных технологий | 20 августа 2013 | <http://www.niitss.ru/about/news/itogi_kruglogo_stola_associaci.html> |
| Какие ИТ профстандарты будут разработаны в 2013 году | 25 августа 2013 | <http://blog.business-analyst.info/2013/08/25/it-profstandarti-2013-perechen/> |
| АП КИТ обсуждает новые профстандарты в области ИТ | 28 августа 2013 | <http://www.pcweek.ru/business/article/detail.php?ID=154077> |
| Разработка нового профессионального стандарта в области информационных технологий | 30 августа 2013 | <http://habrahabr.ru/company/nordavind/blog/192002/> |
| Серия вебинаров «Разработка нового профессионального стандарта в области информационных технологий» | 9 сентября 2013 | <http://www.ict.edu.ru/news/conferences/5443/> |
| Разработка новых профессиональных стандартов в области информационных технологий | 9 сентября 2013 | <http://itclub-vologda.ru/news/razrabotka-novyh-professionalnyh-standartov-v-oblasti-informacionnyh-tehnologiy> |
| Профессиональные стандарты в области ИТ | 11 сентября 2013 | <http://www.globalcio.ru/news/2565> |
| Началось публичное обсуждение новых профстандартов в области ИТ | 16 сентября 2013 | <http://www.pcweek.ru/business/article/detail.php?ID=155115> |
| 11-13 сентября прошли круглые столы по разработке новых профстандартов в области ИТ | 20 сентября 2013 | <http://www.apkit.ru/committees/education/news/index.php?ELEMENT_ID=16035> |
| Группа в социальной сети LinkedIn «Новые профессиональные стандарты в ИТ» | 21 августа 2013 – по н.в. | [http://www.linkedin.com/groups/Новые-профессиональные -стандарты-в-ИТ-5146524](http://www.linkedin.com/groups/Новые-профессиональные%20-стандарты-в-ИТ-5146524) |
| Группа в социальной сети Facebook «Новые профессиональные стандарты в ИТ» | 21 августа 2013 – по н.в. | <https://www.facebook.com/groups/newprofstandarts/> |

Список мероприятий, в рамках которых образовательное сообщество и ИТ сообщество были проинформированы о ходе разработки профессионального стандарта, представлен в таблице 15.

Таблица 15

| **Название** | **Даты и место проведения** | **Примерное количество участников** |
| --- | --- | --- |
| Международный Открытый Форум (IT LET – 2013) «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке» | 6–7 сентября 2013 г.  Москва, Новый Арбат, 36/9 | 180 |
| Секция «Будущее профессии» VII Конгресс «Подмосковные вечера» Клуба топ-менеджеров 4CIO | 23 сентября 2013 г.,  МО, г. Домодедово, д. Судаково, 92.  Атлас Парк-Отель | 120 |
| Третье пленарное заседание Четвертой Всероссийской конференции «Принципы и механизмы формирования национальной инновационной системы в РФ» (включая мероприятия VIIIежегодной конференции «Особая экономическая зона «Дубна») | 03-04 октября 2013г.  МО, г.Дубна, Конгресс-Центр ОЭЗ ТНТ «Дубна», ул. Программистов, д.4 | 60 |
|  |  |  | |

**7 Результаты обсуждения профессионального стандарта**

в процессе работы над профессиональным стандартом его разработчики организовывали и принимали участие в следующих публичных обсуждениях данного макета:

* 1. Круглый стол «Новые профессиональные стандарты в области ИТ», состоявшемся 15 августа 2013 г. в г. Москва, Никоновский пер., д. 26, стр. 6, 4 этаж, конференц-зал. В работе этого круглого стола участвовали 32 человека. Руководитель этой разработки Мельникова О.И. представила собравшимся первую версию макета данного профессионального стандарта. Было задано много вопросов, по результатам обработки которых была выработана вторая версия профессионального стандарта.
  2. Следующий круглый стол проходил в формате вэбинара, что позволило существенно расширить аудиторию обсуждающих данный профессиональный стандарт. Вэбинар с представлением макета профессионального стандарта «Специалиста по тестированию в области информационных технологий» прошел 11 сентября. Концепцию разработки представила Мельникова О.И., которой было задано около 40 вопросов. Очень активное обсуждение коснулось вопроса о включении в данный стандарт профессии «Тестировщик QA (Quality Assurance)». В результате обсуждения было принято коллективное решение о невключении данной профессии в этот стандарт, поскольку функции QA относятся к группе профессий, у которых обеспечение качества является основной целью вида профессиональной деятельности.
  3. Разработка данного стандарта была представлена во время доклада Мельниковой О.И. на пленарном заседании Четвертой Всероссийской научно-практической конференции «Принципы и механизмы формирования национальной инновационной системы в Российской Федерации» (включая мероприятия VIII ежегодной конференции «Особая экономическая зона «Дубна»). В работе этого заседания приняли участие около 40 человек. Рассказ о разработке профессионального стандарта заинтересовал аудиторию и вызвал вопросы, касающихся организационных моментов его создания.
  4. В процессе всей работы над разработкой стандарта велось активное обсуждение со всеми соисполнителями этой работы путем общения по электронной почте, в социальных сетях (Facebook и VKontakte), а также с помощью Skype. Результаты этих обсуждений частично представлены в таблице 16 пояснительной записки.

**8 согласование проекта профессионального стандарта**

В ходе разработки содержание профессионального стандарта неоднократно обсуждалось с экспертами. Высказанные замечания и сделанные изменения отражены в таблице 16:

Таблица 16

| **№** | **Дата** | **Эксперт** | **Замечание** | **Ответ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| на первую версию ПС | | | | |
| 1 | 13.08 | А.М. Задорожный | 1. Первое, что отмечу – не увидел ничего по автоматизации тестирования. Важная ветка. Там тестировщик должен обладать и навыками программирования в среде автоматизации тестирования.  2. Еще вызвал сомнения пункт  Группа занятий:  3121 Техники и операторы по обслуживанию ЭВМ  2131 Разработчики и аналитики компьютерных систем  Вообще тестировщики ни в ту, ни в другую группу не входят. Может это какие-то условности стандарта.  3. Если уж упоминаем QA (Quality Assurance), то нужно сформулировать еще одну или пару функций. Общая идея в том, что инженер QA, проводя тестирование, самостоятельно выявляет ‘неудобства’ для пользователя при решении тех или иных практических задач. Т.е. такого тест-кейса не пишут, а он сам говорит: “Вот такая задача решается очень трудно (или неудобно) с точки зрения интерфейса пользователя или еще по какой-либо причине”. Потом это рассматривается группой разработчиков и принимается какое-то решение.  4. Есть такая задача, как “поиск воспроизводимости ошибки”. Т.е. одни из плохих ошибок, которые возникают, но контролируемо, и как ее воспроизвести неизвестно. Обычно способ воспроизведения ошибки ‘вешают’ на тестировщиков. Стоит ли это выносить в отдельную функцию не знаю. | Мы хотим автоматизацию тестов прописать "глубже" - в описании трудовых действий.  в регламентирующих документах - ОКЗ, ЕТКС, ЕКЗ и т.д. вообще нет тестировщиков. Мы нашли максимально близкое.  надо продумать, как это написать, что-то типа:  Выявление и исправление некорректностей интерфейса  Пока думаем. М.б., скрыть все это за «поиском различного вида ошибок»? |
| 2 | 14.08 | О.Матросова | В пункте "B" в третьей колонке есть "Тестировщик QA". Насколько я знаю, ни одна из перечисленных трудовых функций в этом пункте не относится к обязанностям QA. В моем понимании QA это более высокоуровневая единица, которая занимается контролем процесса тестирования. И еще непонятно откуда такие названия и что под ними подразумевается "Тестировщик ПО" и "Тестировщик QA", если пишем "Тестировщик QA", то может логичней писать вместо "Тестировщик ПО" - "Тестировщик QC" (Quality control)? Я так понимаю, что в третьей колонке как раз перечислены уровни квалификации в порядке их возрастания, тогда непонятно чем отличается тестировщик от тестировщик ПО?" | Мы учтем ваше мнение насчет  Тестировщика QA. Третья колонка - это перечисление всех возможных названий специалиста. Т.е. когда работодатель, например, пишет тестировщик или тестировщик ПО, то подразумевается, что специалист выполняет трудовые функции, которые описаны в колонке 4.  Еще одно уточнение:  Возможные должности были взяты из требований кадровых агентств  Перенос тестировщика QA на более высокий КУ – вопрос обсуждаемый. |
| 3 | 14.08 | С.А. Тучина | Ознакомилась с предлагаемым набором обобщенных трудовых функций и их наполнением  для профессионального стандарта "специалиста по тестированию.  Мои вопросы/замечания к разделам: < Уровни квалификации> *описаны уровни, начиная с 3.. существуют ли 1 и 2 ?* | Пока замечания относятся исключительно к оформлению, а не содержанию ОТФ и ТФ. Ждем следующего прочтения нашего Документа.  Да  Да, существуют. Нам – не подходят. |
|  |  |  | 1. тест менеджер - кроме разработки стратегии тестирования,   тест менеджер занимается планированием тестирования с точки зрения  нахождения баланса между требуемым дедлайном выпуска ПО и временем, необходимым на тестирование всех стадий производства ПО - анализ серьезности известных ошибок и принятия решения о выпуске продукта в жизнь с описанием существующих проблем  или наоборот о необходимости произвести их исправление и выполнить дополнительный круг тестирования , включая регрессионное и финальное. (ведь как известно, не существует ПО без ошибок.) | Такая ТФ есть на предыдущих уровнях. Требования МинТруда: ОТФ (как и ТФ) должны быть УНИКАЛЬНЫ! Это означает, что такое действие прописывается только один раз. А все вышестоящие уровни должны уметь делать все то, что прописано для нижестоящих!  детализация ТФ идет при прописывании трудовых действий регрессионное тестирование у нас есть в ТФ |
| Замечания ко второй версии стандарта | | | | |
| 4 | 19.09 | Аристов А.С. | Уровень 4:  2.1 Тестирование Сопроводительной документации к ПО.  Может быть, вы поясните, что имеете в виду под сопроводительной документацией? Для стажера больше подходит умение работать с сопроводительной документацией в целях ознакомления с программным продуктом. | Здесь речь шла о том, что необходимо проверить выполняемость пунктов, вписанных в Документацию к продукту! Т.е., младший тестер должен взять описание и проверить, точно и корректно ли все работает. |
|  |  |  | Раздел 3.1.4. Трудовая функция  Трудовое действие – Войти в систему контроля дефектов.  Вам не кажется, это слишком очевидное действие? Я не вижу смысла в добавлении подобных пунктов. | Данная ТФ была удалена |
|  |  |  | Общее замечание:  1. В пункт “Возможные наименования должностей” предлагаю включить “Инженер по тестированию” и соответствующую должность для остальных категорий. | Должность была добавлена |
| 5 | 20.09 | Мартыненко С. | "Владение другой профессией (программист, системный аналитик и/или другой) из области ИТ" из раздела 3.4 пункт "Особые условия допуска к работе" скопировать в раздел 3.3 пункт "Требования к образованию и обучению". И чуть-чуть изменить текст: "Владение другой профессией (программист, системный аналитик и/или другой) из области ИТ на базовом уровне" | Было изменено и вставлено |
|  |  |  | В раздел 3.4 пункт "Требования к образованию и обучению" добавить: "Базовые знания из областей: А. Понимание системы. Б. Некоторые знания о теории вариабельности. В. Элементы теории познания. Г. Некоторые знания в области психологии." | Было добавлено за исключением знаний о теории вариабельности, поскольку это добавление вызвало много вопросов у остальных экспертов |
|  |  |  | Пропущена функция "подготовка тестовых сред". Лучше, если будет отнесена к категории "С" | Трудовое действие – «проверка компонентов инструментария и тестируемого ПО» есть в ТФ 3.1.3 |
| 6 | 20.09 | Давыдов М. | 1) Уровень 4: Понимать процесс тестирования программного обеспечения и  жизненный цикл программного продукта. Это здорово, конечно, сразу на 4 уровне понимать, но в реальности только  люди постарше это начинают понимать. Я двумя руками ЗА, но ... может это на след уровень все же? | Было перенесено на следующий уровень |
|  |  |  | 3.3.4 "Взаимодействие с руководителем разработки ПО" есть на 5 и 6 уровне. Где описано у уровня 5, что он взаимодействует с руководителем, тех  лидом? | Такое ТД было добавлено |
| 7 | 24 сентября | Плесков А.В. | 3.1.2 Необходимые знания - “Знание русского языка”  Иногда заказчик требует, чтобы все документы были на английском или на другом иностранном языке. Тогда будет нужно знание еще одного языка. | Изменена формулировка |
|  |  |  | 3.1.3. Необходимые знания - Основы администрирования Windows- или \*nix-систем. Предлагаю заменить на Основы работы в Windows- или \*nix- системах | Выполнена замена |
|  |  |  | 3.2.6. Необходимые знания - Знание видов тестирования (нагрузочное тестирование;тестирование бизнес циклов; стрессовое тестирование)  Предлагаю сюда добавить также регрессионное тестирование | Добавили |
| 8 | 8 октября | Суховская Н.Н., Михайлов А.Л. | Для трудовой функции 3.3.3 необходимо расширить трудовые действия пунктом определения и описания необходимых для проведения тестирования трудовых и технических ресурсов | Была изменена формулировка ТД: Разработать последовательность проведения работ: подготовка, тестирование, уточнение сроков этапов работы, анализ результатов в разрезе запланированных фаз разработки  И добавлено еще одно ТД:  Описать необходимые рабочие ресурсы |
|  |  |  | В поле «Необходимые знания» для некоторых трудовых функций обобщить требования к владению иностранным языком | Была изменена формулировка на:  Знание языка, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации |
| 9 | 11.10.2013 | Аристов А.С., Плесков А.В., Пирогов А.Л., Долинина Т.И. | На наш взгляд мало упоминается о взаимодействии с разработчиками. В документе есть соответсвующие разделы в необходимых навыках для трудовых функций 3.1.3, 3.2.1, 3.2.6 и 3.3.4, : Работать в команде с разработчиками  но этого нигде нет в списке трудовых функций. Нужно бы добавить это в список трудовых действий для трудовых функций: 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6 и 3.3.4 | Добавили в 3.2.1, 3.2.2,  3.2.3 упоминание разработчиков есть, поэтому не стали добавлять  3.2.4 - добавили - обсудить с разработчиками  3.2.5 - добавила,  в 3.2.6 не стали - уже перебор  в 3.3.4 - вписали |
|  |  |  | 3.2.1 Трудовая функция пункт "Теория о вероятных дефектах и их распределении" | Перенесли в Умения и исправили на:  Определять вероятность возникновения различных дефектов  Определять вероятность появление возможных дефектов |

**9 сведения об организациях, принявших участие в разработке и согласовании проекта профессионального стандарта**

1. ООО «Нордавинд-Дубна» Адрес: 141980, г. Дубна, ул. Программистов, д. 4. Телефон: +7 (499) 608-01-88 e-mail: [dubna@nordavind.ru](mailto:dubna@nordavind.ru)
2. «АУРИГА» Адрес: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 125, строение 16А Телефон: + 7 (495) 713-9900 e-mail: [info@auriga.ru](mailto:info@auriga.ru)
3. ООО ОРАКЛ ДЕВЕЛОПМЕНТ СПБ Санкт-Петербург 190103, Россия, Санкт-Петербург, ул. 10-я Красноармейская, 22А Телефон:+7(812) 334-60-00
4. Филиал корпорации Делавэр Инжиниринг Менеджмент, Инк." (Mediaspectrum Inc.) Адрес: г.Москва, 127473, Шемиловский переулок, 16, стр. 2, к. 1. Тел. (495) 981-31-62, факс: +7(495) 609-27-56.
5. ООО "Лаборатория Информационных Технологий - ТРАСТ", 141980, Московская область, г. Дубна, ул. Макаренко, 48А, строение 1 Тел.: 8(495) 664-25-50, доб.4436, e-mail: deal@deltaru.ru
6. ООО НПГ «ТРАДИЦИЯ» Адрес: 117218, Москва, Большая Черемушкинская, 25/97, офис 501. Телефон: +7 (499) 685–00–81 Факс: +7 (499) 501–11–68
7. ЗАО «Технокерт», Адрес: 129226, г. Москва, проспект мира, д. 161, Телефон/Факс: +7 (499) 181-86-86, e-mail: info@technokert.ru
8. ФГУП МОКБ «МАРС» Адрес: 127473, г. Москва, 1-й Щемиловский пер., 16; Тел.: +7 (495) 688-64-44; Факс: +7 (499) 973-18-96; e-mail: [office@mars-mokb.ru](mailto:office@mars-mokb.ru)
9. ЗАО «АБМ» Адрес: 129226, г. Москва, Проспект Мира, д. 161; тел./факс: +7 (499) 187-0999; e-mail: [info@abm-jsc.ru](mailto:info@abm-jsc.ru)
10. ООО «СМАРТЕК СЕКЬЮРИТИ» Адрес: г. Москва, 121357. Ул. Верейская, д.29, стр. 133, ком.33. Тел. (495) 660-07-38, (495) 660-07-39, e-mail: [info@smartec-cctv.ru](mailto:info@smartec-cctv.ru)
11. ФГУП ГНЦ РФ «ВНИИгеосистем» Адрес: 117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д.8. Тел.: 8(495) 954-53-50, факс: 8(495) 958-37-11, e-mail:geosys@geosys.ru
12. Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ) Адрес: 101000 Москва, а/я 626, 5-я ул. Ямского Поля, д.9. Тел.: 8(495)7398928, e-mail: info@apkit.ru

**10 Копия положительного заключения экспертного совета по профессиональным стандартам при Министерстве Труда и социальной защиты**

Приложение

к протоколу заседания Экспертного совета

по профессиональным стандартам

от 18 октября 2013 года № \_\_\_\_\_

**Заключение**

Экспертного совета Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации по профессиональным стандартам   
на проект профессионального стандарта

**Специалист по тестированию в области информационных технологий,** представленный ООО «Нордавинд-Дубна»

Настоящее заключение подготовлено Экспертным советом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации по профессиональным стандартам (далее - Экспертный совет) в соответствии с пунктом 17 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов.

Предметом экспертизы является соответствие проекта профессионального стандарта Макету профессионального стандарта (приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 147н), Уровням квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов (приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н), Методическим рекомендациям по разработке профессиональных стандартов (приказ Минтруда России от 29 апреля № 170н).

На рассмотрение Экспертного совета разработчиком представлены:

1. Проект профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий» на 28 страницах;
2. Пояснительная записка к проекту профессионального стандарта на 64 страницах.

Рассмотрев представленные материалы, Экспертный совет отмечает, что представленный пакет документов:

Разделы 1 – 4 проекта профессионального стандарта заполнены в соответствии с Макетом и Методическими рекомендациями по разработке профессионального стандарта.

Комплект документов профессионального стандарта содержит сведения об организациях, принявших участие в разработке и согласовании профессионального стандарта (раздел IV проекта профессионального стандарта, Пояснительная записка), а также информацию о результатах его обсуждения с представителями работодателей, профессиональных сообществ и других заинтересованных организаций (Пояснительная записка).

Информация об организованном разработчиком обсуждении проекта профессионального стандарта с заинтересованными организациями и обобщение замечаний и предложений приводится в Пояснительной записке.

На основании оценки представленных разработчиком материалов и обсуждения проекта профессионального стандарта на очном заседании,

**Экспертный совет пришел к следующему заключению:**

1. Представленный Ассоциацией предприятий компьютерных и информационных технологий  проект профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий» в основном соответствует требованиям пункта 10 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, а также Методическим рекомендациям по разработке профессионального стандарта, Макету профессионального стандарта и Уровням квалификаций, утвержденным Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации.
2. Разработчику профессионального стандарта в недельный срок устранить следующие замечания:
3. оформить Пояснительную записку в соответствии с положениями Методических рекомендаций по разработке профессионального стандарта;
4. оформить раздел 1, графа «Отнесение к видам экономической деятельности» в соответствии с вышеуказанными Методическими рекомендациями;
5. п.п. 3.2., 3.3., 3.4. - конкретизировать требования к опыту практической работы;
6. заполнить п. 4.1.
7. Рекомендовать Министерству труда и социальной защиты Российской Федерации утвердить проект профессионального стандарта при условии устранения разработчиком замечаний Экспертного совета.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель Экспертного совета | Л.Ю. Ельцова |
| Секретарь Экспертного совета | И.А. Волошина |

**По замечаниям Экспертного Совета было выполнено следующее:**

1. В Пояснительную записку в соответствии с положениями Методических рекомендаций по разработке профессионального стандарта был добавлен раздел 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСУЖДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА;
2. раздел 1 ПС, графа «Отнесение к видам экономической деятельности» был оформлен в соответствии с вышеуказанными Методическими рекомендациями;
3. п.п. 3.2., 3.3., 3.4. ПС были конкретизированы по требованиям к опыту практической работы;
4. был заполнен п. 4.1 профессионального стандарта.

**11 Список используемых источников**

1. Кулямин В. В., Петренко О. Л. Место тестирования среди методов оценки качества ПО [Режим доступа] http://software-testing.ru/library/testing/general-testing/117-2008-10-13-19-25-13. [Дата обращения] 2.08.2013.
2. Майерс Г. Искусство тестирования программ. М.: Финансы и статистика, 1982.
3. Kaner, Cem. (2004). The Ongoing Revolution in Software Testing. Presented at Software Test & Performance Conference, December, 2004, Baltimore, MD.
4. Бейзер Б. Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем. С.-Пб: Питер, 2004, с.320.
5. Введение в программную инженерию и управление жизненным циклом ПО Программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. [Режим доступа] <http://software-testing.ru/files/se/3-4-software_engineering_testing.pdf>. [Дата обращения] 14.08.2013
6. Guide to the 2006 CSTE CBOK. [Режим доступа] <http://ru.scribd.com/doc/36666224/19/Assess-Your-CSTE-2006-CBOK-Competency>. [Дата обращения] 14.08.2013
7. Панкратов В. Препарируем RUP — задачи и роли в тестировании. [Режим доступа] <http://software-testing.ru/library/testing/general-testing/293--rup-> [Дата обращения] 10.08.2013
8. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. - СПб.: Питер, 2004.- 655 с.: ил.
9. Кадровое агентство Human Resource. Подбор персонала для бизнеса. [Режим доступа] [www.hragency.ru](http://www.hragency.ru) [Дата обращения] 11.08.2013
10. Кадровые агентства Екатеринбург, Москва, Пермь, подбор персонала Екатеринбург, Москва, Пермь [Режим доступа] [www.hr.ibc.ru/](http://www.hr.ibc.ru/) [Дата обращения] 11.08.2013
11. Работа, вакансии, база резюме, поиск работы на HeadHunter [Режим доступа] [www.hh.ru](http://www.hh.ru) [Дата обращения] 11.08.2013
12. Работа в Москве и области, вакансии, резюме на JOB.RU. [Режим доступа] [www.job.ru](http://www.job.ru) [Дата обращения] 11.08.2013
13. Работа, вакансии, поиск работы [Режим доступа] [www.superjob.ru](http://www.superjob.ru) [Дата обращения] 11.08.2013
14. Яндекс. Работа в Дубне. [Режим доступа] rabota.yandex.ru [Дата обращения] 10.08.2013
15. Работа в Москве: вакансии, резюме. [Режим доступа] www.rosrabota.ru [Дата обращения] 10.08.2013
16. Макет профессионального стандарта, утвержден согласно приказу Минтруда России №147н от 12 апреля 2013 г.
17. Методические рекомендации по разработке профессиональных стандартов [Режим доступа]: http://niitss.ru/analytics/materials/03\_06\_13\_2.pdf [Дата обращения] 2.08.2013
18. Примеры готовых профессиональных стандартов, разработанные АП КИТ [Режим доступа] <http://www.apkit.ru/committees/education/projects/standarts2007-2012.php> [Дата обращения] 5.08.2013
19. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению [Режим доступа] http://vsegost.com/Catalog/18/18984.shtml [Дата обращения] 5.08.2013
20. Цикл Деминга (цикл PDCA) [Режим доступа] http://deming.ru/TeorUpr/PDSA.htm [Дата обращения] 2.08.2013
21. IEEE 829-2008 (Standard for Software Test Documentation) [Режим доступа] http://cow.ceng.metu.edu.tr/Courses/download\_courseFile.php?id=2683 [Дата обращения] 2.08.2013
22. ISO/IEC 29119 Software Testing [Режим доступа] <http://www.softwaretestingstandard.org/> [Дата обращения] 2.08.2013
23. IEEE STD 1059-1993 [Режим доступа] http://standards.ieee.org/findstds/standard/1059-1993.html [Дата обращения] 3.08.2013
24. IEEE Standard 610-1990 (Standard Glossary of Software Engineering Terminology) [Режим доступа] http://standards.ieee.org/findstds/standard/610-1990.html [Дата обращения] 2.08.2013
25. IEEE 982.1-88 (Evaluation of the program under test) [Режим доступа] http://standards.ieee.org/findstds/standard/982.1-1988.html [Дата обращения] 3.08.2013
26. IEEE 1044-2009 (Standard Classification for Software Anomalie) [Режим доступа] http://www.baskent.edu.tr/~zaktas/courses/Bil573/IEEE\_Standards/1044\_2009.pdf [Дата обращения] 4.08.2013
27. IEEE 1008-87 (Standard for Software Unit Testing) [Режим доступа] http://standards.ieee.org/findstds/standard/1008-1987.html [Дата обращения] 3.08.2013