



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

Е. Л. Турнецкая

Модели, уровни и типы тестирования

Конспект лекций

СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2024 г.

3. МОДЕЛИ, УРОВНИ И ТИПЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Тестирование программного обеспечения – процесс анализа программного средства и сопутствующей документации с целью выявления дефектов и повышения качества продукта [1].

Основными целями тестирования являются [2]:

- обнаружение дефектов в элементе тестирования до его передачи в эксплуатацию;
- оценка того, были ли дефекты корректно устранены без неблагоприятных побочных эффектов;
- оценка корректной реализации изменений без неблагоприятных побочных эффектов и др.
- предоставление информации о качестве элемента тестирования и любых остаточных рисках относительно того, до какой степени элемент тестирования был проверен;
- оценка выполнения требований (то есть нормативных, проектных, договорных и т.д.);
- оценка того, оправдал ли продукт надежды заинтересованной стороны;
- предоставление информации о качествах продукта;
- смягчение рисков получения продукта низкого качества заинтересованными сторонами;
- предоставление информации для действий менеджмента рисков;

Тестирование выполняется, чтобы достигнуть одной и большего числа целей.

ГОСТ Р 56920-2016 «Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 2. Процессы тестирования» указывает, что цели тестирования индивидуальны для конкретного подпроцесса [3].

Под подпроцессами тестирования (test sub-process) понимают процессы менеджмента тестирования и процессы динамического (и статического) тестирования, используемые для выполнения определенного уровня тестирования (например, тестирование системы, приемочные испытания) или его определенного типа (например, тестирование удобства использования, тестирование производительности) обычно в контексте полного процесса тестирования.

Например, при тестировании готового коммерческого продукта тестирование для оценки того, что дефекты устранены, не может быть указано в качестве цели, поскольку ожидается, что поставщик ранее завершил тестирование по поиску и устранению дефектов. Здесь уместно использовать подпроцесс приемочных испытаний для достижения другой цели тестирования – удостовериться в том, оправдал ли продукт надежды заинтересованной стороны.

В стандарте ГОСТ Р 56920-2016 «Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 1. Понятия и определения» [2] используется трехуровневая модель процесса тестирования, подробно описанная в ИСО/МЭК/ИИЭР 29119-2 (рис.1). Модель процесса начинается с организационного управления спецификациями тестирования высокого уровня. Средний уровень показывает менеджмент тестирования (менеджмент тестирования проекта, менеджмент фазы тестирования, менеджмент типа тестирования). Нижний уровень определяет множество процессов тестирования, используемых в динамическом тестировании. Под динамическим тестированием (dynamic testing) понимают тестирование, при котором требуется выполнение элемента тестирования с запуском кода на исполнение.



Рисунок 1 – Трехуровневая модель процесса тестирования

Уровни модели процесса тестирования содержат разное число процессов тестирования (рис.2).



Рисунок 2 – Многоуровневая модель, в которой показаны все процессы тестирования

Следует отметить, что процесс тестирования зависит от выбранной на проекте методологии или практики разработки ПО, с которыми соотносят выбор стратегии тестирования, расписание тестовых мероприятий, необходимые ресурсы и т.д.

Взаимосвязи между общим процессом тестирования, общими подпроцессами тестирования, уровнями/фазами тестирования и типами тестирования более подробно показаны на рис.3. Рисунок показывает реализацию общих подпроцессов тестирования на определенных уровнях тестирования и в соответствии с типом тестирования.

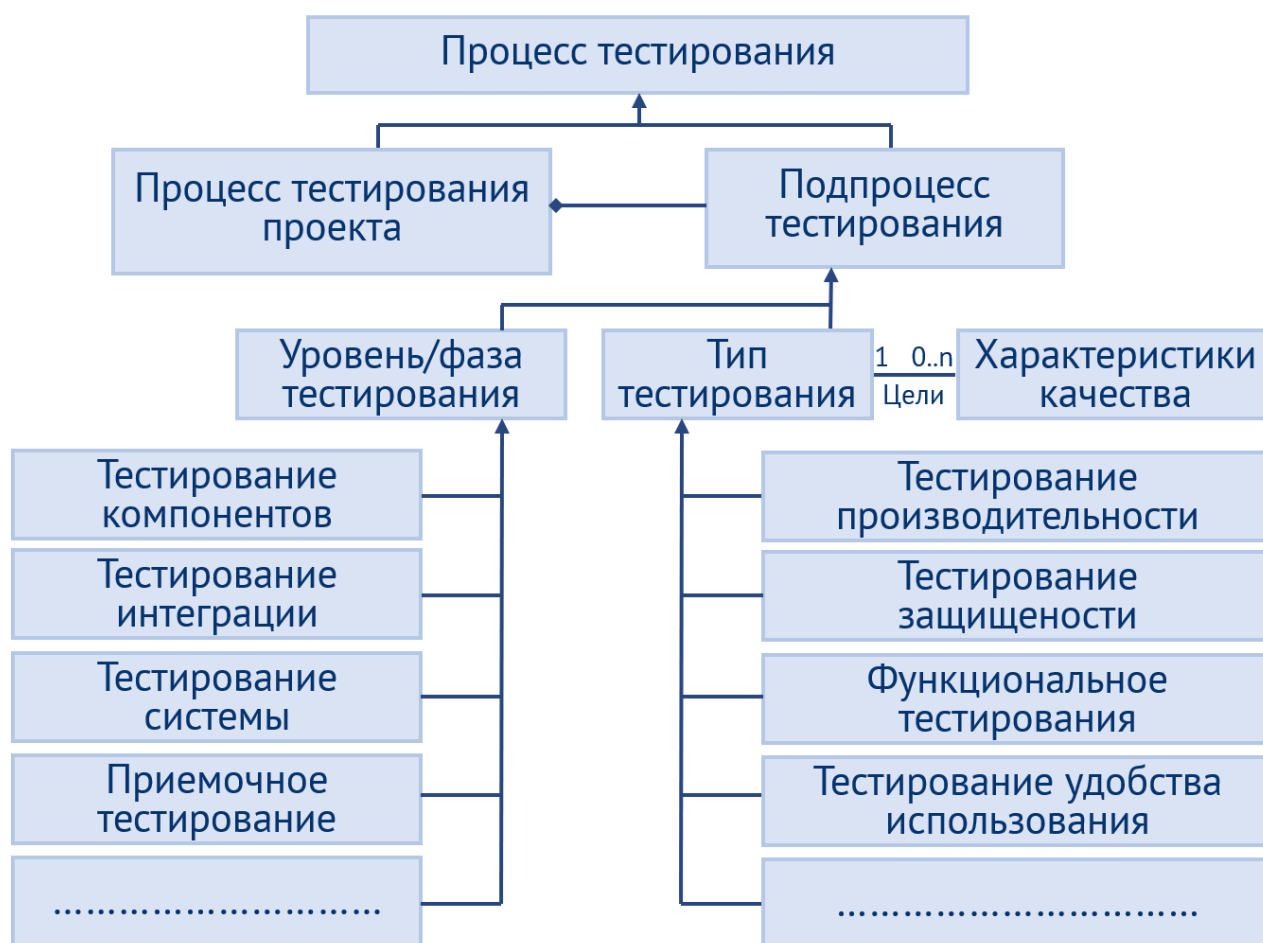


Рисунок 3 – Взаимосвязи между общим процессом тестирования, уровнями тестирования и типами тестирования

Общий подпроцесс тестирования может быть реализован:

- на уровне или фазе тестирования. То есть каждый уровень тестирования представляет собой определенное приложение общего подпроцесса тестирования (например, фаза покомпонентного тестирования, уровень приемочного испытания);
- как тестирование определенного типа. То есть каждый тип тестирования представляет собой определенное приложение общего подпроцесса тестирования (например, тестирование производительности, тестирование удобства использования).

Подпроцесс тестирования, соответствующий уровню тестирования, может включать в себя больше одного подпроцесса разного типа тестирования (например, функциональный и тестирование производительности являются частями тестирования системы).

Процесс тестирования проекта может состоять из последовательности под-процессов тестирования (например, тестирование компонента, интеграционное тестирование, тестирование системы и подпроцессы тестирования приемочных испытаний).

Список источников

1. Куликов, С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс: практ. пособие. / С.С. Куликов. – Минск: Четыре четверти, 2015. – 294 с.
2. ГОСТ Р 56920-2016/ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013. «Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 1. Понятия и определения» URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200134996> (дата обращения 30.06.2024г).
3. ГОСТ Р 56921-2016 «Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 2. Процессы тестирования» URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200134997> (дата обращения 30.06.2024г).