

**Масштабирование тестирования в
организации с гибкими методологиями
продвинутого уровня (СТАL-ATLaS)
Программа обучения**

v1.0

International Software Testing Qualifications Board



Переведена
Российской Коллегией Экспертов по Качеству ПО
Russian Software Testing Qualifications Board (RSTQB)



Уведомление об авторских правах

Уведомление об авторских правах © International Software Testing Qualifications Board (далее просто ISTQB®) ISTQB является зарегистрированной торговой маркой International Software Testing Qualifications Board.

Авторские права © 2023, авторы перевода 2023 (Илья Кулаков, Александр Александров, Елена Костина).

Авторские права © 2022, Mette Bruhn-Pedersen (Product Owner), Jean-Luc Cossi, Michael Heller, Leanne Howard, Marcelo Chanez, Loyde Mitchell, Iliia Kulakov, and Gil Shekel.

Все права защищены.

Авторы передают свои права International Software Testing Qualifications Board (далее ISTQB). Авторы (владельцы авторских прав в данный момент) и ISTQB (как будущий владелец авторских прав) договорились о следующих условиях использования:

Любое частное лицо или обучающая компания могут использовать эту программу как основу для проведения обучающих курсов, если авторы и ISTQB упомянуты как источник и владельцы авторских прав, при этом в любой рекламе таких курсов данная программа может быть упомянута только после письменного уведомления об аккредитации материалов тренингов коллегий, признанных ISTQB.

Любое частное лицо или группа частных лиц может использовать программу как основу для статей, книг или других производных письменных материалов если авторы и ISTQB упомянуты как источник и владельцы авторских прав программы.

Любая коллегия, признанная ISTQB, может перевести эту программу (или ее перевод) для других участников.

История изменений

Версия	Дата	Содержание
v1.0	13 мая 2022	Релизная версия
v1.0 RU	27 марта 2023	Перевод на русский язык

Содержание

Уведомление об авторских правах.....	2
История изменений	3
Содержание	4
Благодарности.....	6
0 Введение	7
0.1 Цели программы	7
0.2 Сертификация "Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями".....	7
0.2.1 Сотношение с другими сертификациями ISTQB	7
0.3 Проверяемые цели обучени и уровни понимания	8
0.4 Практические цели.....	8
0.5 Сертификационный экзамен "Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня"	9
0.6 Аккредитация.....	9
0.7 Уровень детализации	9
0.8 Как организована эта программа обучения.....	10
0.9 Бизнес контекст.....	10
0.10 Бизнес результат	11
0.10.1 Бизнес-результат 1. Способствование к формированию мышления и культуры ориентированных на получение ценности	11
1 Помощь в обеспечении качества	12
1.1 Что такое помощь в обеспечении качества.....	13
1.2 Навыки помощи в обеспечении качества	13
2 Совершенствование уровня качества и потока создания ценности в организациях ориентированных на получение ценности - 120 минут.....	15
2.1 Содействие визуализации потоков создания ценности	16
2.1.1 Что такое поток создания ценности.....	16
2.1.2 Визуализация потоков создания ценности	16
2.2 Анализ создания потока создания ценности с точки зрения качества и тестирования .	16
2.2.1 Метрики анализа потока ценности.....	17
2.2.2 Выявление видов деятельности, не добавляющих ценности (потерь).....	17
3 Непрерывное совершенствование качества и тестирования - 150 минут	18

3.1	Структурированный подход к решению проблем деятельности в областях тестирования и контроля качества	19
3.1.1	Цикл Деминга (PDCA)	19
3.1.2	Внедрение цикла Деминга (PDCA) в организации	19
3.2	Системное мышление и анализ первопричин	20
3.2.1	Системное мышление	20
3.2.2	Анализ первопричин	20
3.2.3	Диаграмма причинно-следственных связей	20
4	Ссылки на материалы	22
5	Дополнительное чтение	23
6	Приложение А – Когнитивные уровни знаний	24
7	Приложение Б – Глоссарий	25

Благодарности

Перевод версии документа 2022 года выполнен Российской Коллегией Экспертов по Качеству ПО Russian Software Testing Qualifications Board (RSTQB): Кулаков Илья, Александров Александр, Костина Елена.

Авторы перевода также выражают благодарность членам Российской Коллегией Экспертов по Качеству ПО Russian Software Testing Qualifications Board (RSTQB), которые приняли участие в комментировании и рецензировании программы обучения Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня (STAL-ATLaS) (Павел Шариков, Мария Колотева, Андрей Конушин).

Документ был подготовлен командой из International Software Testing Qualifications Board: Mette Bruhn-Pedersen (Product Owner), Jean-Luc Cossi, Richard Green, Michael Heller, Leanne Howard, Ebbe Munk, Francisca Cano Ortiz, Samuel Ouko, Tal Pe'er, Murian Song, Marcelo Chanez, Loyde Mitchell, Iliia Kulakov, Peter Jetter, Salinda Wickramasinghe, and Francisca Cano Ortiz.

Команда благодарит команду редакторов и членов коллегий за их предложения и вклад.

В редактировании, комментировании и голосовании по этой программе участвовали: Ágota Horváth, Ahmed Mohamed Zaki, Andrew Archer, Anna Vitányi, Armin Born, Blair Mo, Chris Van Bael, Chunhui Li, Daniel van der Zwan, Dietrich Leimsner, Florian Fieber, Gary Mogyorodi, Giancarlo Tomasig, Gitte Ottosen, Imre Mészáros, Jing Liang, László Kvintovics, Laura Albert, Li

Chunhui, Marco Hampel, Marton Matyas, Matthias Hamburg, Meile Posthuma, Miroslav Renda, Niels Melin Poulsen, Nishan Portoyan, Ole Chr. Hansen, Paul Weymouth, Péter Sótér, Radoslaw Smilgin, Rik Marselis, Rogier Ammerlaan, Sebastian Małyska, Shujuan Yang, Søren Wassard, Szilárd Széll, Tamás Béla Darvay, Vlad Muresan, and Wim Decoutere.

0 Введение

0.1 Цели программы

Программа обучения является основой для подготовки к международной сертификации продвинутого уровня в области масштабирования тестирования в организации с гибкими методологиями. International Software Testing Qualification Board предоставляет данный учебный план:

1. Членам национальных коллегий для перевода и проведения аккредитации учебных курсов на местном языке. Члены национальных коллегий могут адаптировать программу согласно языковым потребностям и изменять ссылки, адаптируя под местные публикации.
2. Экзаменационным коллегиям, органам по сертификации для составления экзаменационных вопросов на местном языке, адаптируя цели обучения для каждой программы.
3. Поставщикам учебных курсов для подготовки программы обучения и определения соответствующих методов обучения
4. Кандидатам на сертификацию для подготовки к экзамену (как часть учебного курса или независимо)
5. Международным обществам разработки систем и программного обеспечения для повышения квалификации в тестировании ПО и систем, или как основу для книг и статей.

0.2 Сертификация “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями”

Квалификация продвинутого уровня “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями” предназначена для специалистов, которые работают в организации, стремящейся к гибкости бизнеса, и уже имеют базовое представление о гибких методологиях разработки и тестирования.

Сертификация предназначена для таких ролей, как руководитель тестирования, тренер по коучингу качества, тест-аналитик, технический тест-аналитик, автоматизатор тестирования, инженер по качеству, специалист по обеспечению качества, член команды, работающей по гибким методологиям, член из группы лидеров команд, работающих по гибким методологиям, ИТ-директор, руководитель проекта, инженер по внедрению, скрам-мастер, владелец продукта и консультант по управлению.

0.2.1 Соотношение с другими сертификациями ISTQB

Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня основывается на квалификациях “Сертифицированный тестировщик программа обучения базового уровня” и “Сертифицированный тестировщик в сфере гибких методологий”. Сертифицированный тестировщик предоставляет базовые знания и компетенции в области тестирования ПО.

Сертифицированный тестировщик в сфере гибких методологий расширяет возможности сертифицированного тестировщика базового уровня и объясняет, как выполняется тестирование в команде, работающей по гибким методологиям.

Поскольку программа “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями” фокусируется на корпоративном уровне, она дополняет сертификацию продвинутого уровня “Технический тест-аналитик”. Она также дополняет сертификацию продвинутого уровня “Руководитель тестирования”, которая фокусируется на проектах, а не организационных аспектах. Также программа “Руководитель тестирования” охватывает как традиционные, так и гибридные подходы и технологии тестирования.

0.3 Проверяемые цели обучения и уровни понимания

Обучение по программе предназначено для достижения бизнес-целей, а также для подготовки к сертификационному экзамену “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня”.

В целом все части данной программы проверяются на уровне K1, за исключением введения и приложений. Это значит, что кандидат должен идентифицировать, запоминать и воспроизводить термины или концепции, упомянутые в любой из глав. Конкретные уровни целей обучения показаны в начале каждой главы и классифицированы следующим образом:

- K1: Запомнить
- K2: Понять
- K3: Применить
- K4: Анализировать

Более подробная информация о когнитивном уровне знаний приведена в **Приложении А**.

Все термины под заголовками глав необходимо запомнить (K1), даже если они не выделены среди целей обучения.

0.4 Практические цели

Цели обучения и практические цели сосредоточены на практических навыках и компетенциях. Однако они не рассматриваются в экзаменационных вопросах с несколькими вариантами ответов. Вероятнее всего, они будут охвачены в рамках аккредитованного или самостоятельного обучения.

Конкретные уровни практических целей показаны в начале каждой главы и классифицированы следующим образом:

- H0: Может включать в себя демонстрацию упражнения в реальном времени или в записанном видео. Поскольку не выполняется обучаемым, то не является непосредственно упражнением.
- H1: Упражнение под чьим-то руководством. Обучаемые повторяют шаги, выполняемые тренером.
- H2: Упражнение с подсказками. Обучаемому дается упражнение с соответствующими подсказками, позволяющими выполнить его в течение заданного периода времени.
- H3: Самостоятельные упражнения без подсказок.

Порядок аккредитации “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями” продвинутого уровня предоставляет поставщикам учебных материалов и самообучающимся дополнительные советы о включении практических элементов в достижение целей обучения.

0.5 Сертификационный экзамен “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня”

Сертификация “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня” создается постепенно. К каждой главе есть доступ на веб-сайте ISTQB для дальнейшего обучения и изучения. Сам сертификационный экзамен будет доступен, когда все главы будут соответствовать двухдневному учебному курсу. Подробное описание сертификационного экзамена будет добавлено с последней главой.

“Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня” основано на данной программе обучения. Ответы на экзаменационные вопросы могут охватывать сразу несколько разделов программы.

Стандарты, книги и другие учебные программы ISTQB включены в качестве ссылок, но их содержание, не рассматривается за рамками того, что обобщено в этой учебной программе из таких стандартов, книг и других учебных программ ISTQB.

Для получения сертификата по программе “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня” кандидаты должны иметь сертификаты по программам обучения “Сертифицированный тестировщик программа обучения базового уровня” и “Сертифицированный тестировщик в сфере гибких методологий”.

0.6 Аккредитация

Коллегии ISTQB, могут аккредитовать организаторам обучения материалы курсов, которые соответствуют этой программе обучения и своду знаний. Организаторы обучения должны получить методические рекомендации по аккредитации от коллегии или ее агента, который осуществляет аккредитацию. Аккредитованный курс признается соответствующим этой программе обучения и своду знаний и может включать в себя, как часть, сертификацию ISTQB.

Организаторам обучения рекомендуется использовать содержимое этой сертификации в разных контекстах и постепенно создавать учебные материалы. Отзывы о такой деятельности будут рассмотрены до выпуска полной сертификации.

Порядок аккредитации для сертификации “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня” соответствуют общим порядкам по аккредитации, опубликованным рабочей группой по управлению процессами и соблюдению требований.

0.7 Уровень детализации

Уровень детализации в этой программе обучения позволяет проводить полноценное обучение и экзамены по всему миру. Для достижения этой цели программа обучения состоит из:

- Общих инструкций и целей, описывающих идею и задачи “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня”
- Списка ключевых слов, которые обучающиеся должны быть способны вспомнить
- Целей обучения для каждой области знаний, описывающих результат изучения и образ мышления, который должен быть достигнут
- Описания ключевых идей для изучения, включая такие источники, как одобренная литература или стандарты.

Содержание программы обучения не является описанием всей области знаний о тестировании в гибких организациях; оно отражает уровень детализации, который должен быть охвачен в учебных курсах “Масштабирование тестирования в организации с гибкими методологиями продвинутого уровня”.

0.8 Как организована эта программа обучения

Заголовок верхнего уровня каждой главы определяет время необходимое для обучения этой главе, для более низких уровней время не указано. Для аккредитованных учебных курсов первые три главы требуют минимум 5,5 часов обучения. Пятью запланированными главами являются:

- Глава 1: 60 минут, Помощь в обеспечении качества
- Глава 2: 120 минут, Совершенствование качества и потока в организации, ориентированной на ценность
- Глава 3: 150 минут, Непрерывное совершенствование качества и тестирования
- Глава 4: x минут, Стратегия гибкого тестирования в масштабе (черновое название)
- Глава 5: x минут, Процесс гибкого тестирования в масштабе (черновое название)

0.9 Бизнес контекст

Организации стремятся улучшить гибкость своего бизнеса для того, чтобы предоставить ценные продукты и услуги в постоянно меняющемся мире. Ключевым способом улучшения гибкости бизнеса является преобразование культуры и образа мышления при помощи различных принципов, структур, дисциплин и методологий, таких как гибкие методологии (Agile), бережливое производство (Lean) и методология автоматизации технологических процессов (DevOps), которые мы здесь обозначаем термином “гибкость бизнеса”. Одним из общих принципов в этих структурах и дисциплинах является фокус на предоставлении ценности с тем качеством, которого требуют клиенты, т.е. клиентоориентированность. Термин “Ориентированность на получение ценности” используется при описании организаций, которые стремятся достичь гибкости бизнеса независимо от разнообразия их деятельности.

Гибкие методологии появились в качестве способа улучшить итеративную поставку программного обеспечения. Они были ориентированы на небольшую команду разработчиков, которая выпускала программное обеспечение за более короткие итерации, нежели те, которые используются в традиционных жизненных циклах разработки программного обеспечения. По мере роста популярности гибких методологий стало очевидно, что иногда возникала необходимость в сотрудничестве нескольких групп по реализации проекта разработки крупных и сложных систем. Поэтому были созданы новые инструменты масштабирования гибких команд для повышения ценности решения при реализации проекта. Переход фокуса от единичных команд к нескольким командам по реализации проекта называется “гибкость масштабирования” или “масштабируемая гибкость”. Всё это также требует масштабирования подходов к тестированию.

Масштабирование гибкости не обязательно означает то же, что и гибкость бизнеса, которая включает в себя всё предприятие, однако для достижения гибкости бизнеса, организация может извлечь выгоду из внедрения гибкости масштабирования.

С учетом гибкости бизнеса появляется еще большая потребность в совершенствовании качества. Этого невозможно достичь, если ответственность за качество останется у отдельных команд или

людей с конкретной ролью, как тестировщик. Таким образом, управление тестированием заменяется управлением качеством, и организациям необходимо внедрить помощь по обеспечению качества на корпоративном уровне, а также в рамках команд по реализации проекта. Вместо ролей специалистов по обеспечению качества и специалистов по тестированию следует использовать роль лидера гибкого тестирования, что приводит к развитию культуры качества и образа мышления, основанных на гибких методологиях.

0.10 Бизнес-результат

Бизнес-результат описывает преимущества сертифицированного специалиста, который может использовать знания и компетенции, изложенные в программе обучения. Эти знания и компетенции описываются как цели обучения в каждой главе.

0.10.1 Бизнес-результат 1. Способствование к формированию мышления и культуры ориентированных на получение ценности

Специалист, получивший квалификацию по этой программе обучения, может создать и поддержать культуру качества и тестирования в организации, ориентированной на получение ценности, или, стремящийся к подобной ориентации.

Примером измеримого ключевого результата для бизнес-результата является:

- предоставление качественной помощи X количеству коллег, которые не имеют опыта в тестировании или другой деятельности по управлению качеством (замените X на ваше целевое число).

1 Помощь в обеспечении качества – 60 минут

Ключевые слова

лидер гибкого тестирования, лидер команды тестирования, работающей по гибким методологиям, встроенное качество, помощь в обеспечении качества, обеспечение качества, коучинг качества, контроль качества, управление качеством, управление тестированием

Цели обучения для главы 1:

1.1 Что такое помощь в обеспечении качества?

ATLaS-1.1.1 (K2) Понять как помощь в обеспечении качества может использоваться в управлении качеством и тестированием

1.2 Навыки помощи в обеспечении качества

ATLaS-1.2.1 (K2) Привести примеры навыков лидерства в изменениях, коучинга качества, фасилитации и обучения, необходимых для помощи в обеспечении качества

ATLaS-НО-1.2.1 (H2) На примере проблемы качества, предоставить помощь в обеспечении качества с использованием одного или комбинации четырех важных навыков (лидерства в изменениях, коучинга качества, фасилитации и обучения)

1.1 Что такое помощь в обеспечении качества

Помощь в обеспечении качества — это подход к управлению качеством, который имеет решающее значение для развития и поддержания организации, ориентированной на ценность.

Программа обучения описывает, как помощь в обеспечении качества соответствует известным концепциям тестирования программного обеспечения, таким как управление тестированием, контроль качества и обеспечение качества.

Помощь в обеспечении качества — это подход, который должен использоваться в управлении тестированием, чтобы помочь в принятии и трансформации продвижения перехода к поддержке гибкости бизнеса. Подход к управлению тестированием, основанный на помощи в обеспечении качества, существенно отличается от традиционного подхода и мышления (Gartner, 2018). Некоторые важные различия заключаются в следующем:

- Оптимизируется поток и доставка ценности
- Уделяется внимание предупредительным активностям, автоматизации тестирования и наблюдаемости
- Непрерывно используются встроенные методы обеспечения качества
- Поддерживаются самоорганизующиеся команды, берущие на себя ответственность за деятельность, связанную с качеством и тестированием
- Процессы тестирования внедряются исключительно на уровне организации, но не как сервис
- Требуются лидеры гибкого тестирования и лидеры команд тестирования, а не руководители тестирования, наделенные только функциями контроля
- Эти лидеры работают по гибким методологиям, владеют инженерными практиками тестирования и помогают в их использовании всем сотрудникам организации

Важно понимать, что управление тестированием как дисциплина необходима в формате помощи в обеспечении качества в организациях, ориентированных на получение ценности.

1.2 Навыки помощи в обеспечении качества

Помощь в обеспечении качества дает возможность каждому сотруднику вносить вклад в общее дело и принимать совместную ответственность за качество. Данная сертификация представляет лидерство в изменениях, коучинг качества, фасилитацию и тренинг как основные навыки для лидеров гибкого тестирования и лидеров команд тестирования, работающих по гибким методологиям, чтобы добиться успеха в помощи в обеспечении качества.

Навык “лидерства в изменениях” имеет решающее значение для успешной трансформации организации. Важно, чтобы помощь в обеспечении качества соответствовала трансформации организации, в особенности в части по улучшению гибкости бизнеса. Лидерство изменений включает в себя человеческие аспекты, которые влияют на способность людей справляться с изменениями, а также способствуют формированию культуры постоянного совершенствования.

Навык “коучинг качества” — это навык, использующий набор действий, направленных на то, чтобы помочь гибкой организации решать вопросы, связанные с качеством. Это совместный диалог, который способствует обдумыванию и обсуждению вопросов в командах или с отдельным

человеком. В рамках этой сертификации также рассматриваются условия для эффективного коучинга по вопросам качества.

Навык “фасилитации” — это навык, который побуждает людей использовать свои знания и навыки для достижения желаемого результата.

Навык “тренинга” — это навык, помогающий людям развивать свои способности. Для масштабирования тренингов важно привлечь подразделения, которые поддерживают совершенствование квалификации и развитие карьеры сотрудников.

Навыки, перечисленные выше, являются важной частью процесса непрерывного обучения.

Существуют и другие навыки, которые можно использовать на корпоративном уровне, например наставничество или консультирование, но они выходят за рамки данной сертификации.

Как использовать эти четыре навыка подробно описано в следующих главах, смотрите в программе обучения в секции 0.8 “Как организована эта программа обучения”.

2 Совершенствование уровня качества и потока создания ценности в организациях, ориентированных на получение ценности — 120 минут

Ключевые слова

результативность, эффективность

Цели обучения для главы 2:

2.1 Содействие визуализации потоков создания ценности

ATLaS-2.1.1 (K2) Понимать концепцию потока создания ценности

ATLaS-2.1.2 (K3) Применять визуализацию потоков создания ценности как лидер гибкого тестирования для понимания и визуализации рабочих потоков

2.2 Анализ потока создания ценности с точки зрения качества и тестирования

ATLaS-2.2.1 (K4) Анализировать поток создания ценности для идентификации потерь и других явлений, связанных с качеством и тестированием используя базовые метрики

2.1 Содействие визуализации потоков создания ценности

Оказание содействия и внесение вклада в деятельность по построению визуализации потоков создания ценности является обязанностью руководителей гибкого тестирования и руководителей команд гибкого тестирования. В центре их внимания - совершенствование потока создания ценности и реализация ценности для клиентов более эффективным способом.

2.1.1 Что такое поток создания ценности

Концепция потока создания ценности берет начало в бережливом производстве. Потоки создания ценности — это группы или совокупности рабочих шагов, включая ресурсы: сотрудников, систем, которыми они управляют, а также информация и материалы для выполняемой работы. В организациях, ориентированных на создание ценности, активности по обеспечению качества и тестирования помогают оптимизировать поток создания ценности целиком, а не только тестирование.

Существует два типа потоков создания ценности: операционный и связанный с разработкой. Операционные потоки создания ценности — это все этапы и люди, необходимые для доведения существующего продукта от заказа до поставки (Lean Enterprise Institute, 2014). Потоки создания ценности, связанные с разработкой, ведут новый продукт от концепции до вывода на рынок (Lean Enterprise Institute, 2014). Таким образом, ключевым аспектом потока создания ценности является понимание концепций бережливого производства.

2.1.2 Визуализация потоков создания ценности

Визуализация потоков создания ценности — это техника визуализации и анализа рабочих шагов в потоке создания ценности. Визуализация потока ценности может дать общее представление о том, как, в каком объеме и с какой скоростью поток ценности способен создавать ценность для удовлетворения спроса клиентов. Данная сертификация охватывает основные техники визуализации, типичные шаги в визуализации потока ценности и практические примеры, где визуализация потока ценности может быть использована для отображения текущего состояния работы (карты текущего состояния). Карта текущего состояния может развиваться до желаемого состояния (карты будущего состояния), если этому способствуют подходы к управлению качеством.

Также важно понимать типичные проблемы при внедрении визуализации потока ценности в организации.

2.2 Анализ создания потока ценности с точки зрения качества и тестирования

Лидеры гибкого тестирования и лидер команды тестирования, работающей по гибким методологиям, должны иметь возможность помогать и вносить свой вклад в деятельность по визуализации потока создания ценности. Они фокусируются на оптимизации процессов качества и тестирования для совершенствования потока и реализации ценности для клиентов более эффективным и результативным способом.

2.2.1 Метрики анализа потока ценности

Чтобы помочь с анализом потоков ценности, вводятся несколько основных показателей потока (flow) и качества, таких как:

- Время выполнения (LT)
- Время ожидания (WT)
- Время обработки (PT)
- Эффективность потока (Flow Efficiency)
- Процент завершенности и точности (%C&A)
- Эффективность фазовой локализации (PCE)

Эти показатели можно визуализировать на карте потока создания ценности. Сбор данных может оказаться сложной задачей, поэтому важен мониторинг и обсуждение с теми, кто выполняет работу на протяжении всего потока создания ценности.

2.2.2 Выявление видов деятельности, не добавляющих ценности (потерь)

Лидеры гибкого тестирования и лидеры команд гибкого тестирования должны уметь выявлять виды деятельности, не добавляющие ценности, которые в бережливом производстве классифицируются по восьми различным видам потерь:

- Транспортировка
- Запасы
- Перемещение
- Ожидание
- Перепроизводство
- Излишняя обработка
- Коррекция
- Неиспользованный человеческий потенциал

Эти показатели могут дать хорошее представление о низкой эффективности и результативности и, следовательно, о том, где искать потери.

Анализ и совершенствование визуализации потока создания ценности— это итеративный процесс. Визуализация потоков создания ценности учит видеть рабочие потоки и предоставляет возможность действовать иначе в вопросах обеспечения качества. Таким образом, лидеры гибкого тестирования и лидеры команд гибкого тестирования могут вносить свой вклад в достижение целей в области качества различными способами.

3 Непрерывное совершенствование качества и тестирования – 150 минут

Ключевые слова

анализ первопричин, лидер команды тестирования, работающей по гибким методологиям, диаграмма причинно-следственных связей

Цели обучения для главы 3:

3.1 Структурированный подход к решению проблем для деятельности в областях тестирования и контроля качества

ATLaS-3.1.1 (K3) Применение цикла Деминга (PDCA) для решения проблемы качества

ATLaS-3.1.2 (K2) Понимание того, как внедрить цикл Деминга (PDCA) в организацию

3.2 Системное мышление и анализ первопричин

ATLaS-3.2.1 (K2) Понимание того, как системное мышление и анализ первопричин поддерживают подход к оказанию помощи по качеству

ATLaS-3.2.2 (K3) Применение диаграммы причинно-следственных связей для выявления первопричин

3.1 Структурированный подход к решению проблем деятельности в областях тестирования и контроля качества

Иногда организации, ориентированной на ценность, для решения проблем требуется участие нескольких гибких команд, а также анализ нескольких потоков создания ценности, как обсуждалось в главе 2. В таком случае требуется подход, учитывающий целостный взгляд, объединяющий практики бережливого производства и использования гибких методологий. Лидеры гибкого тестирования и лидеры команд тестирования, работающих по гибким методологиям, должны понимать и использовать практики системного мышления для определения первопричины в сложных условиях.

3.1.1 Цикл Деминга (PDCA)

Цикл Деминга (PDCA) — это практический подход к решению проблем и постоянному совершенствованию, впервые предложенный Уильямом Эдвардсом Демингом. основополагающим принципом цикла Деминга (PDCA) является итерация и рассмотрение попыток по совершенствованию.

Лидер гибкого тестирования может способствовать возможностям совершенствований в гибких командах, содействуя циклам Деминга (PDCA). Обычно это начинается с GAP-анализа (анализа разрыва между имеющимся и желаемым); например, посредством внедрения совершенствований для продвижения к будущему состоянию в визуализации потока создания ценности.

Важно понимать преимущества циклов Деминга (PDCA) и уметь выполнять каждый шаг. Это включает преодоление потенциальных проблем, связанных с использованием цикла Деминга (PDCA).

Существуют и другие варианты цикла Деминга (PDCA) (например, Планируй-Делай-Учись-Действуй (PDSA) и другие модели совершенствования (например, IDEAL). Эти вариации не рассматриваются в данной сертификации. Более подробную информацию об совершенствовании процесса тестирования см. в разделе ISTQB Expert Level Improving the Testing Process (ISTQB, 2011).

3.1.2 Внедрение цикла Деминга (PDCA) в организации

Цикл Деминга (PDCA) можно использовать как для локальных экспериментов по совершенствованию, так и для совершенствований на корпоративном уровне. Исключительно локальное выполнение совершенствований не приведет к совершенствованиям на корпоративном уровне, поэтому важно, чтобы знания и методы были доступны всем, и это способствовало корпоративному обучению.

Запуск цикла Деминга (PDCA) в контексте гибкости бизнеса требует возможностей для общего понимания проблем на корпоративном уровне. Это работает, если команды регулярно выявляют возможности, согласовывают свои действия с другими командами, проводят эксперименты по совершенствованию и сообщают о результатах работы другим командам (Béndeck, 2018).

Основываясь на фреймворках масштабирования гибкости, важно понимать типичные организационные установки для запуска циклов Деминга (PDCA) при разработке и тестировании ПО.

Для успешной реализации и внедрения циклов Деминга (PDCA) в организации важно предотвратить появление потенциальных сложностей. Необходимо создать такую модель поведения, при которой сотрудники спокойно выявляют отказы. Также они должны быть открыты для внедрения улучшений, основанных на общих корпоративных идеях.

В обязанности лидера гибкого тестирования входит поощрение такой модели поведения в организации, ориентированной на получение ценности, и устранение первопричин, если такую модель поведения не получается достичь.

3.2 Системное мышление и анализ первопричин

Системное мышление и анализ первопричин - важные дисциплины, которые предоставляют множество различных методов для анализа сложных проблем. Лидеру гибкого тестирования необходимо участвовать и содействовать анализу сложных проблем, чтобы помочь организации развиваться и оптимизировать потоки создания ценности.

3.2.1 Системное мышление

Некоторые из фреймворков масштабирования гибкости включают в себя системное мышление как один из своих ключевых принципов. Необходимо понять некоторые общие характеристики системного мышления (Stave & Hopper, 2007) и техники, которые могут быть использованы (The Less Company B.V., без даты).

3.2.2 Анализ первопричин

Когда для внедрения системы или решения необходимо сотрудничество нескольких команд, работающих по гибким методологиям, они участвуют вместе в мероприятиях по обеспечению качества и тестированию, и ответственность за предоставление рабочего решения распределяется между ними. Если одна команда пытается устранить проблему, предлагаемое ею решение может вызвать новые проблемы у других команд.

В потоке создания ценности основной причиной потерь являются узкие места. Некоторые типичные узкие места в потоках ценности разработки — это:

- Создание среды
- Развертывание кода
- Системное тестирование
- Разработка архитектуры программного обеспечения

Для выявления многих потенциально значимых первопричин с использованием системного мышления требуется гибкий набор методов анализа первопричин. Если его не использовать, есть риск слишком быстро прийти к выводу, что существует только одна первопричина. Базовый метод анализа первопричин в бережливом производстве — это “пять почему”. Разработка диаграммы причинно-следственных связей — это метод, который может помочь с идентификацией структуры обратной связи по взаимодействию людей и/или систем.

3.2.3 Диаграмма причинно-следственных связей

Преимущество диаграммы причинно-следственных связей в том, что она может выявить неочевидные причины и следствия, а также их взаимосвязь.

Диаграмма причинно-следственных связей состоит из четырех основных элементов:

- Переменные
- Причинно-следственные связи между переменными
- Знак плюс или минус на ссылках
- Маркеры циклов

При построении диаграммы причинно-следственных связей используются различные нотации. В данной программе обучения рассматривается базовая нотация.

Для создания диаграммы причинно-следственных связей важно иметь группу сотрудников с различными взглядами на проблему или систему. В процессе построения диаграммы основными повторяющимися шагами являются:

1. Определение переменных.
2. Определение причинно-следственных связей между переменными.
3. Описание влияния одних переменных на другие.
4. Добавление других факторов, влияющих на систему (например, задержек и целей).
5. Определение усиливающих и уравнивающих причинно-следственных связей.
6. Определение возможных мер вмешательства для решения проблемы.

4 Ссылки на материалы

[BéndeK, 2018] BéndeK, P. *Beyond Lean*. California: Springer International Publishing AG, 2018.

[Gartner, 2018] Gartner. “DevOps and cloud speed are driving the end of QA as we know it.” Stamford, 13 August 2018.

[ISTQB, 2011] ISTQB®. “Improving the Testing Process.” International Software Testing Qualifications Board, 2011. Accessed on 18 October 2021.
<https://www.istqb.org/component/jdownloads/send/12-expert-level-documents/75-expert-level-syllabus-improving-the-testing-process-2011.html>.

[Lean Enterprise Institute, 2014] Lean Enterprise Institute. *Lean Lexicon: A Graphical Glossary for Lean Thinkers*. 5th Edition. Cambridge: Lean Enterprise Institute, Inc., 2014.

[Stave & Hopper, 2007] Stave, Krystyna and Megan Hopper. “What constitutes systems thinking? A proposed taxonomy.” *ResearchGate*, January 2007. Accessed on 30 June 2021.
https://www.researchgate.net/publication/255592974_What_Constitutes_Systems_Thinking_A_Proposed_Taxonomy.

[The Less Company B.V., без даты] The LeSS Company B.V. *Systems Thinking*. More with LeSS, n.d. Accessed on 18 October 2021. <https://less.works/less/principles/systems-thinking>.

5 Дополнительное чтение

Arnold, Ross, D. and Jon P. Wade. "A definition of systems thinking: A systems approach." *Procedia Computer Science* 44 (2015): 669–678. Accessed on 6 May 2021. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.03.050>.

Kaner, Cem. "The Ongoing Revolution in Software Testing." In *Software Test & Performance Conference, December 8, 2004*. Self-published, 2004. Accessed on 4 June 2021. www.kaner.com/pdfs/TheOngoingRevolution.pdf

Lenny, Jason. *Value Stream Mapping the CM Pipeline*. Lean Builds, 17 May 2009. Accessed on 6 May 2021. <https://leanbuilds.wordpress.com/2009/05/17/value-stream-mapping-the-cm-pipeline/>.

Scaled Agile, Inc. *Principle #2: Apply Systems Thinking*. SAFe, 22 August 2019. Accessed on 6 May 2021. <https://www.scaledagileframework.com/apply-systems-thinking/>.

Scaled Agile, Inc. *Shared Services*. SAFe, 18 December 2019. Accessed on 6 May 2021. <https://www.scaledagileframework.com/shared-services/>.

Stelter, Reinhard. "Third generation coaching: Reconstructing dialogues through collaborative practice and a focus on values." *International Coaching Psychology Review* 9 (2014): 51–66.

6 Приложение А – Когнитивные уровни знаний

Ниже описано, что означает каждый когнитивный уровень.

Уровень 1: запомнить (K1)

Кандидат сможет узнать, запомнить, вспомнить и пересказать термин или концепцию.

Ключевые слова: идентифицировать, запоминать, извлекать, вспоминать, распознавать, знать

Уровень 2: понять (K2)

Кандидат сможет выбрать причины или объяснения для утверждений, связанных с темой, и сможет обобщить, сравнить, классифицировать, разделить на категории и привести примеры для концепции тестирования.

Ключевые слова: суммировать, обобщать, абстрагировать, классифицировать, сравнивать, сопоставлять, противопоставлять, приводить примеры, интерпретировать, переводить, представлять, выводить, заключать, классифицировать, строить модели

Уровень 3: применить (K3)

Кандидат сможет выбрать правильное применение концепции или техники и применить её в заданном контексте.

Ключевые слова: внедрять, выполнять, использовать, следовать процедуре, применить процедуру

Уровень 4: анализировать (K4)

Для лучшего понимания кандидат может разделить на составные части информацию, относящуюся к процедуре или технике, и может различать факты и выводы. Типичным применением является анализ документа, ПО или проектной ситуации и предложение соответствующих действий для решения проблемы или задачи.

Ключевые слова: анализировать, организовывать, находить согласованность, интегрировать, выделять, разбирать, структурировать, атрибутировать, деконструировать, дифференцировать, распознавать, различать, фокусировать, выбирать.

7 Приложение Б – Глоссарий

Термин	Определение
Гибкость бизнеса (business agility)	Способность бизнеса конкурировать и процветать, быстро реагируя на изменения рынка и появляющиеся возможности с помощью инновационных бизнес-решений для предоставлении ценности клиентам
Лидерство в изменениях (change leadership)	Активность лидера личным примером на корпоративном уровне мотивировать участие в изменениях
Управление изменениями (change management)	Структурный подход к изменению индивидуумов, команд и организаций от текущего состояния к желаемому будущему состоянию.
Релизная команда (delivery team)	Команда, работающая по гибким методологиям отвечающая за определение требований, реализацию, тестирование и выпуск систем
Поток (flow)	Деятельность по доставке клиенту ожидаемого товара или услуги
Инфраструктура как код (infrastructure-as-code)	Практика, при которой используется инструментальная поддержка для управления технической инфраструктурой, позволяющая осуществлять автоматическую подготовку и мониторинг версиями ресурсов
Доведенный до автоматизма навык (kata)	Модель поведения, при которой практикуясь можно развить навык, до такой степени, когда он войдет в привычку, постоянно совершенствуясь до мастерства
Наблюдаемость (observability)	Мера того, насколько точно внутренние состояния системы можно определить на основе ее поведения
Сдвиг влево (shift left)	Подход, позволяющий обеспечить качество как можно раньше в процессе жизненного цикла разработки
Командное поведение (swarming)	Поведение, при котором члены команды с имеющимися возможностями и навыками совместно работают, чтобы завершить то, что уже было начато, прежде чем двигаться вперед
Ориентированность на получение ценности (value-driven)	Подход к совершенствованию процессов, направленный на предоставление клиентам ценности
Поток создания ценности (value stream)	Все этапы процессов, важные для потоков, за которые клиент готов платить

Визуализация потока создания ценности (value stream mapping)	Метод визуализации понимания, анализа и оптимизации потока создания ценности
Рабочий шаг (working step)	Действие, необходимое для продвижения потока создания ценности к новому решению
Gap-анализ (анализ разрыва)	Метод стратегического анализа при котором сравниваются сформулированные, желаемые цели с реально достигнутыми
Время выполнения (lead time)	Время от появления задачи до ее конечной поставки
Время ожидания (wait time)	Время, которое задача проводит в очередях между рабочими шагами, а не непосредственно в работе
Время обработки (processing time)	Время работы над всеми задачами в рабочем шаге
Эффективность потока (flow efficiency)	Соотношение между общим временем обработки и общим временем выполнения для потока создания ценности
Процент завершенности и точности (percent complete and accurate)	Процент работы, которую на следующем рабочем шаге можно выполнить без необходимости внесения переделок и дополнительного запроса информации
Эффективность фазовой локализации (phase containment effectiveness)	Процент дефектов, которые были внесены, найдены и исправлены на одном и том же рабочем шаге разработки программного обеспечения, по отношению к дефектам, внесенным на этом рабочем шаге и найденным на этом и последующих рабочих шагах
Разработка через приемочное тестирование (ATDD)	Подход к разработке, при котором команда и заказчики совместно используют спецификацию предметной области заказчика как основу для тестирования компонента или системы
Лидер гибкого тестирования (agile test leader)	Роль, отвечающая за продвижение тестирования и качества на корпоративном уровне
Лидер команды тестирования, работающей по гибким методологиям (agile test team leader)	Роль, которая отвечает за поддержание качества в команде, работающей по гибким методологиям
Встроенное качество (built-in quality)	Набор методов для обеспечения того, чтобы каждое решение отвечало стандартам качества на каждом этапе разработки, с уделением особого внимания конструктивному обеспечению качества в качестве совместной ответственности
Диаграмма причинно-следственных связей (causal loop diagram)	Графическое представление, используемое для визуализации причинно-следственных связей и циклов обратной связи в системе

Результативность (effectiveness)	Степень достижения правильных завершённых целей
Эффективность (efficiency)	Отношение затраченных ресурсов к достигнутым целям пользователей
Помощь в обеспечении качества (quality assistance)	Подход к управлению качеством, ориентированный на корпоративную культуру качества
Обеспечение качества (quality assurance)	Активности, направленные на обеспечение достижения целей по качеству
Коучинг качества (quality coaching)	Мероприятия, сосредоточенные на оказании помощи компании, работающей с применением гибких методологий, в выявлении, понимании и содействии в управлении качеством, достижении ценностей бизнеса, управлением потоками и взаимодействием с клиентами
Контроль качества (quality control)	Набор действий, предназначенных для оценивания качества компонента или системы
Культура качества (quality culture)	Система ценностей организации, которая создает условия для создания и постоянного совершенствования качества
Долг качества (quality debt)	Стоимость отложенных мероприятий по обеспечению качества
Управление качеством (quality management)	Скоординированные действия по руководству и контролю организации в отношении качества, которые включают в себя установление политики качества и целей качества, планирование качества, контроль качества, обеспечение качества и совершенствования качества
Анализ первопричин (root cause analysis)	Анализ, направленный на идентификацию первопричин дефектов. При применении мер к устранению первопричины, можно надеяться на минимизацию частоты появления дефектов определенного типа
Управление тестированием (test management)	Планирование, составление графика, оценка, мониторинг, отчетность, контроль и завершение тестовых мероприятий
Всеобщее управление качеством (total quality management)	Общеорганизационный подход к управлению качеством, основанный на участии сотрудников для достижения долгосрочного успеха путём удовлетворенности заказчиков
Управление качеством ПО (software quality management)	Процесс управления, направленный на разработку и управление качеством программного обеспечения таким образом, чтобы наилучшим образом обеспечить соответствие продукта стандартам качества, ожидаемым заказчиком, а также всем необходимым нормативным требованиям и требованиям разработчиков Деятельность по управлению качеством программного обеспечения обычно делится на три основных компонента:

	обеспечение качества, планирование качества и контроль качества.
Традиционное управление качеством ПО (traditional software quality management)	Традиционное управление качеством программного обеспечения в основном состоит из действий во время разработки и во время развертывания.
Совершенствование качества (quality improvement)	Систематический, формальный подход к анализу эффективности практики и усилий по совершенствованию процессов
Профессиональное сообщество (community of practice)	Группа людей, которые разделяют общую проблему (или набор проблем) и собираются вместе для достижения общей цели. Внимание профессионального сообщества должно быть сосредоточено на обмене знаниями и поиске передового опыта для продвижения области профессиональной практики в группе

Для общих терминов гибких методологий мы основывались на следующие общепринятые интернет-ресурсы, которые предоставляют определения.

<http://holzex.ru/berezhlivoe-proizvodstvo-slovar-terminov/>

<https://www.scaledagileframework.com/glossary/>

<https://less.works/less/framework/index>

<https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>

<http://www.scrumalliance.org/>

Мы рекомендуем читателям проверять эти сайты, если они найдут в этом документе незнакомые термины, связанные с гибкими методологиями.

Эти ссылки были активны на момент выпуска этого документ