Программа повышения квалификации

Тестировщик программного обеспечения: с нуля до первых проектов”

“Введение в тестирование ПО”

Раздел № 1

Учебный центр «Новый шаг»

Темы раздела

Тема 1.1. Введение в тестирование ПО

Тема 1.2. Роль тестировщика в ПО

Тема 1.3. Жизненный цикл ПО и тестирования

Тема 1.4. Методологии разработки и тестирования ПО

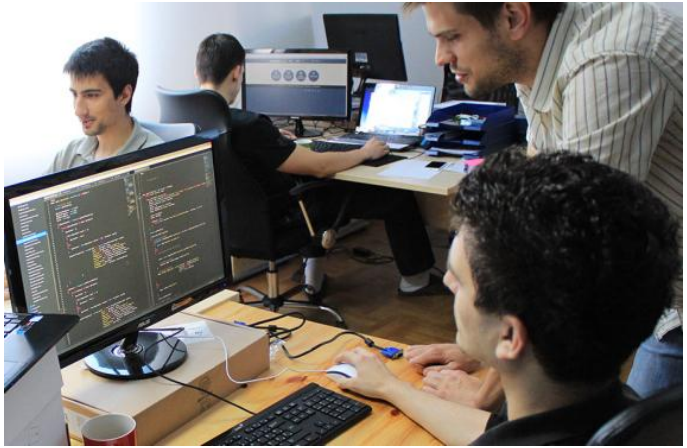
План занятия

Тема 1.1. Введение в тестирование ПО

Вопросы:

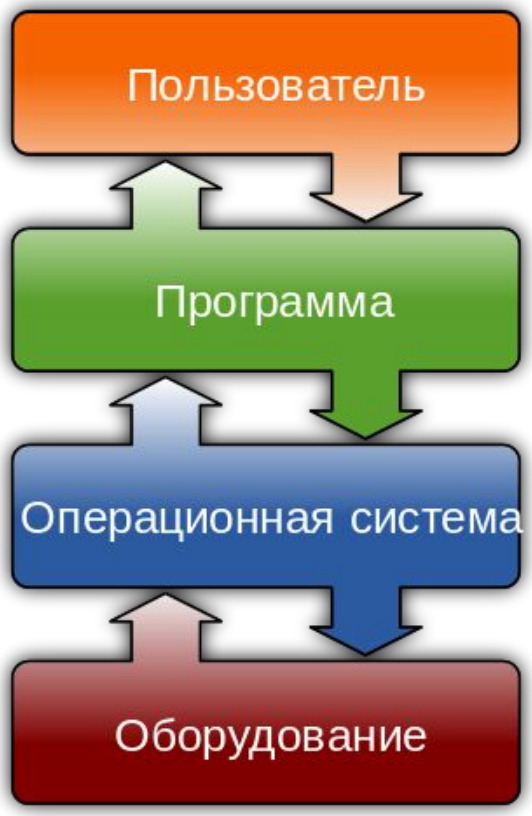
1. О профессии
2. Основные термины в IT
3. Цели и задачи тестирования ПО
4. Принципы тестирования ПО
5. Понятие качество ПО
6. Стандарты качества ПО

Как выглядит профессия ?

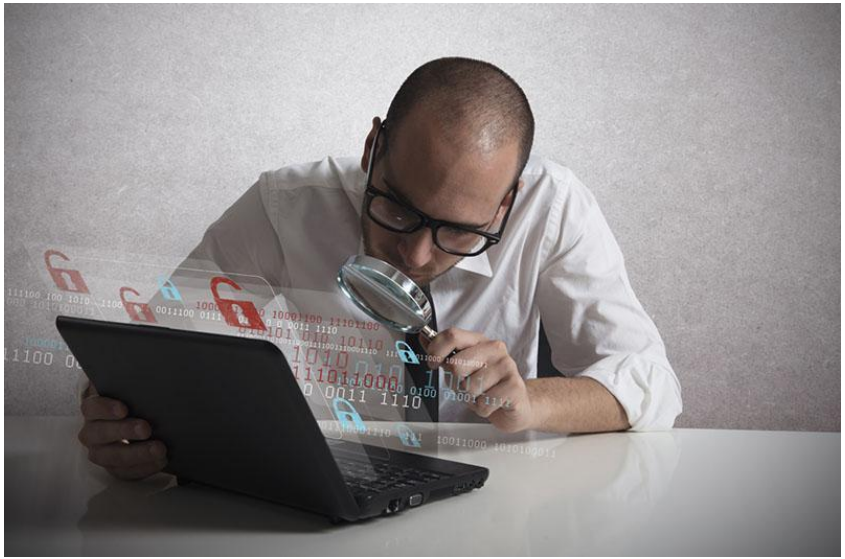


Прикладное программное обеспечение

Прикладное ПО (или приложение) — «вспомогательная программа», предназначенная для выполнения определенных задач и рассчитанная на непосредственное взаимодействие с пользователем.



Чем занимается тестировщик программного обеспечения?

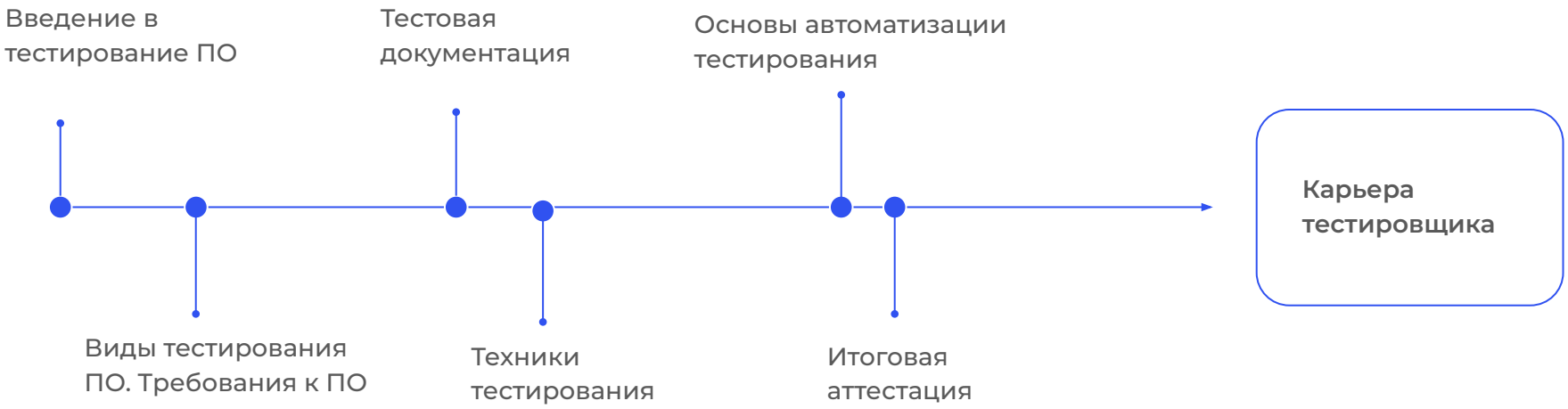


Тестировщик — специалист, принимающий участие в тестировании компонента или системы.

В его обязанность входит поиск вероятных ошибок и сбоев в функционировании объекта тестирования

- Создает сценарии тестирования
- Тестирует программный продукт
- Находит и Документирует дефекты
- Контролирует исправление дефектов

Что нужно чтобы освоить профессию?



Основные термины

Тестирование программного обеспечения - это процесс который позволяет узнать, делает ли программа то, для чего она была создана, и не делает ли она ничего лишнего

Баг, ошибка или дефект

Сбой (отказ) - отклонение поведения системы от ожидаемого

Дефект (bug, problem) - недостаток компонента или системы, который может привести к сбою или отказу

Ошибочное действие - действие пользователя, приводящее к неверному результату

Отчет об ошибке (bug report) - документ, описывающий действия или условия, которые привели к выявлению дефекта.

Ошибка - действие программиста во время разработки, которое приводит к тому, что в программном обеспечении содержится дефект, который во время работы программы может привести к неправильному результату

Верифицируй, валидируй

Верификация (verification) — проверка, что выполнены требования по наличию чего-либо

Валидация (validation) — проверка, что выполнены требования по конкретному использованию чего-либо

План Тестирования (Test Plan) - это документ, который описывает весь объем работ по тестированию, начиная с описания объекта, стратегии, расписания, критериев начала и окончания тестирования до необходимого в процессе работы оборудования, специальных знаний, а также оценки рисков с вариантами их разрешения

Чек-лист (checklist, контрольный список) — перечень параметров, которые нуждаются в проверке.

Тест-кейс (test case, тестовый случай) — своего рода сценарий или описание последовательности шагов при проведении тестирования.

Тестовый набор (test suite) — несколько тест-кейсов, которые объединены по типу тестирования или другим признакам.

Цели и задачи тестирования

- Убедиться, что ПО соответствует предъявленным требованиям
- Предоставление информации о состоянии продукта на текущий момент для принятия решений
- Повышение уверенности в уровне качества продукта
- Обнаружение и локализация дефектов
- Предотвращение дефектов

Принципы тестирования ПО

Семь **принципов тестирования**

Принцип 1 – Исчерпывающее **тестирование** недостижимо

Принцип 2 – **Тестирование** демонстрирует наличие дефектов, но не их отсутствие

Принцип 3 – Раннее **тестирование** эффективно

Принцип 4 – Скопление дефектов

Принцип 5 – Парадокс пестицида

Принцип 6 – **Тестирование** зависит от контекста

Принцип 7 – Заблуждение об отсутствии ошибок

Понятие качества ПО

Качество программного обеспечения - это степень, в которой ПО обладает требуемой комбинацией свойств.

Качество программного обеспечения - это совокупность характеристик ПО, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности.

Стандарты

ИСО (ISO) - международная организация по стандартизации
IEEE (ай-трипл-и) - институт инженеров по электротехнике и электроники

ГОСТ Р ИСО/МЭК 2510-2015 - информационные технологии (ИТ). Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов.

ГОСТ Р 56920-2016/ISO/IEC/IEEE 29119:2013- Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения.

QA,QC, testing

Обеспечение качества (Quality Assurance - QA) - это совокупность мероприятий, охватывающих все технологические этапы разработки, выпуска и эксплуатации программного обеспечения (ПО) информационных систем, предпринимаемых на разных стадиях жизненного цикла ПО для обеспечения требуемого уровня качества выпускаемого продукта.

Контроль качества (Quality Control - QC) - это совокупность действий, проводимых над продуктом в процессе разработки для получения информации о его актуальном состоянии в разрезах: "готовность продукта к выпуску", "соответствие зафиксированным требованиям", "соответствие заявленному уровню качества продукта".

Обязанности QA

- формирование критериев качества;
- планирование мероприятий по соблюдению критериев на каждом этапе разработки продукта;
- выбор инструментов тестирования;
- тестирование продукта;
- расчет KPI;
- предотвращение появления ошибок и усовершенствование процесса.

Вопрос/упражнение по теме 1.1

Практическая работа № 1.1

1. Разбор характеристик качества ПО

Домашнее задание № 1.1

Изучение дополнительных материалов:

- словарь тестировщика ПО https://bytextest.ru/slovar-testirovschika/
- определение терминов ПО (по списку) в википедии или смежных источников сети интернет

До следующего вебинара!

План занятия

Тема 1.2. Роль тестировщика в разработке ПО

Вопросы:

1. Кто такой тестировщик. Определение понятия «Тестировщик»
2. Роли тестировщика
3. Обязанности тестировщика ПО
4. Личные качества тестировщика ПО
5. Почему это важно

Кто такой тестировщик?

Тестировщик ПО — специалист, который занимается тестированием программного обеспечения

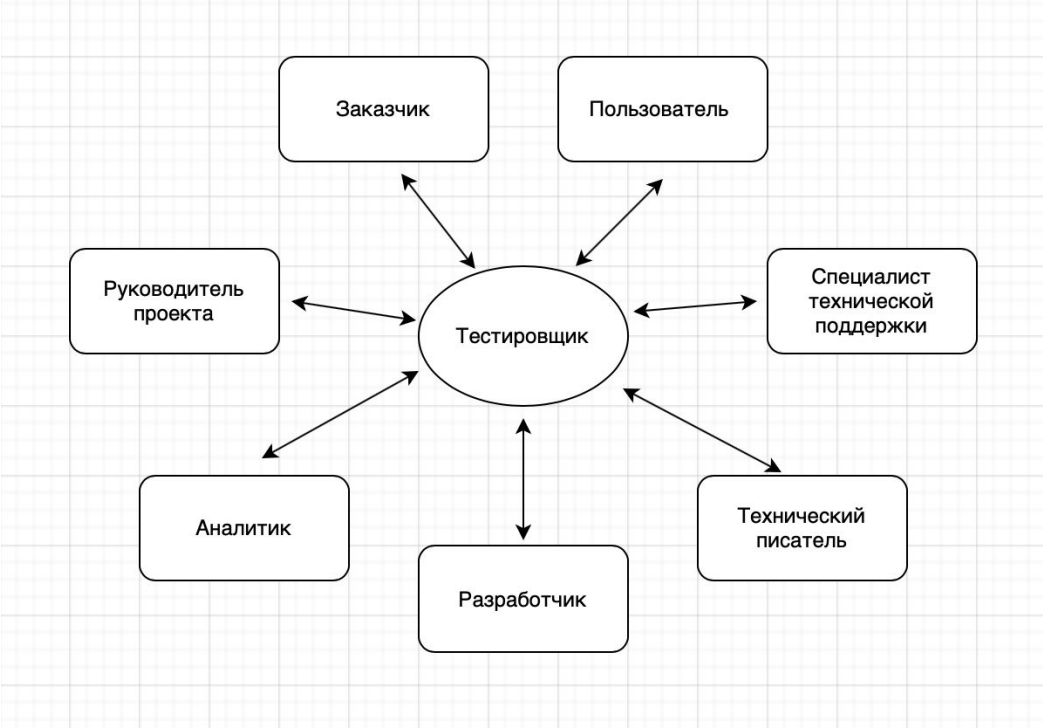
Тестировщик ищет дефекты, оформляет их и передает разработчику для исправления. Контролирует корректность исправления дефекта

Тестировщик проверяет готовую программу на соответствие требованиям

Тестировщик предоставляет информацию о качестве продукта

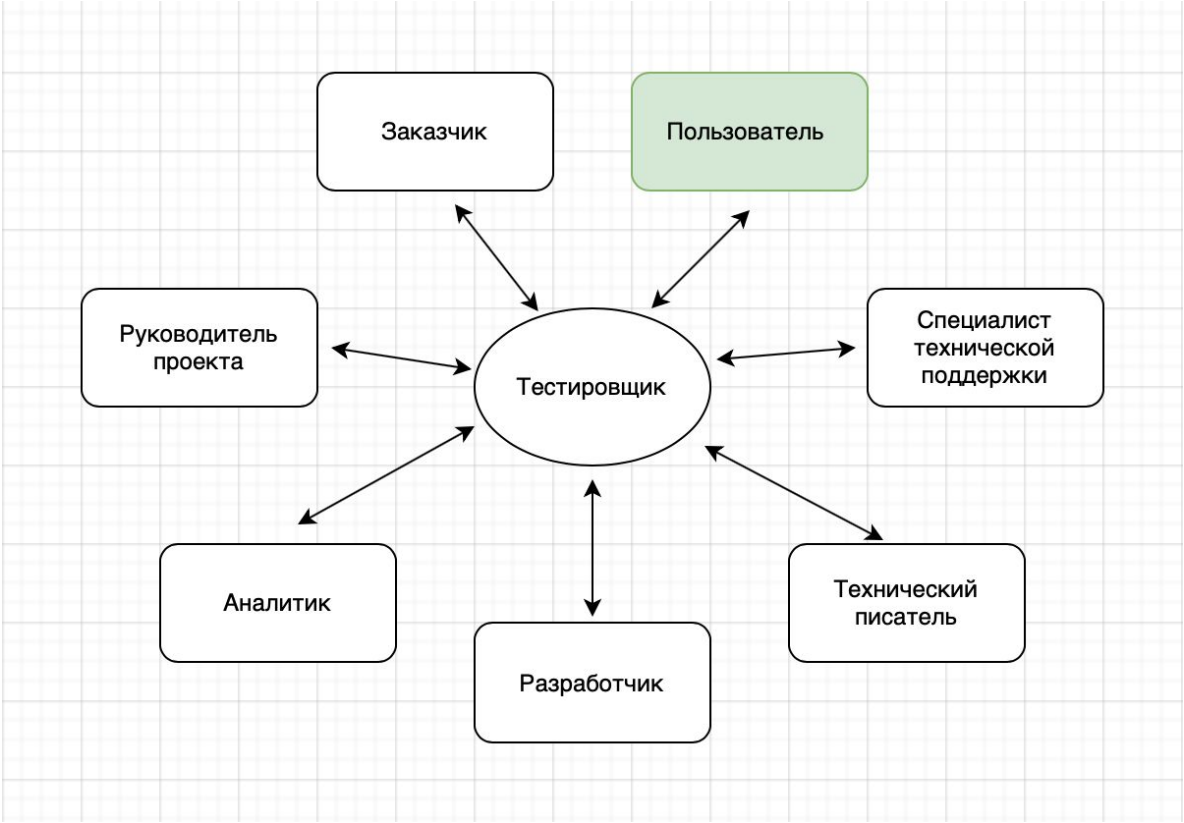
Роль тестировщика

Как тестировщик, вы оказываете услуги по тестированию другим участникам процесса:



Тестировщик и Пользователь

В сущности, тестировщик работает на пользователей продукта. Их удовлетворение является приоритетной задачей всей команды и, конечно же, тестировщика

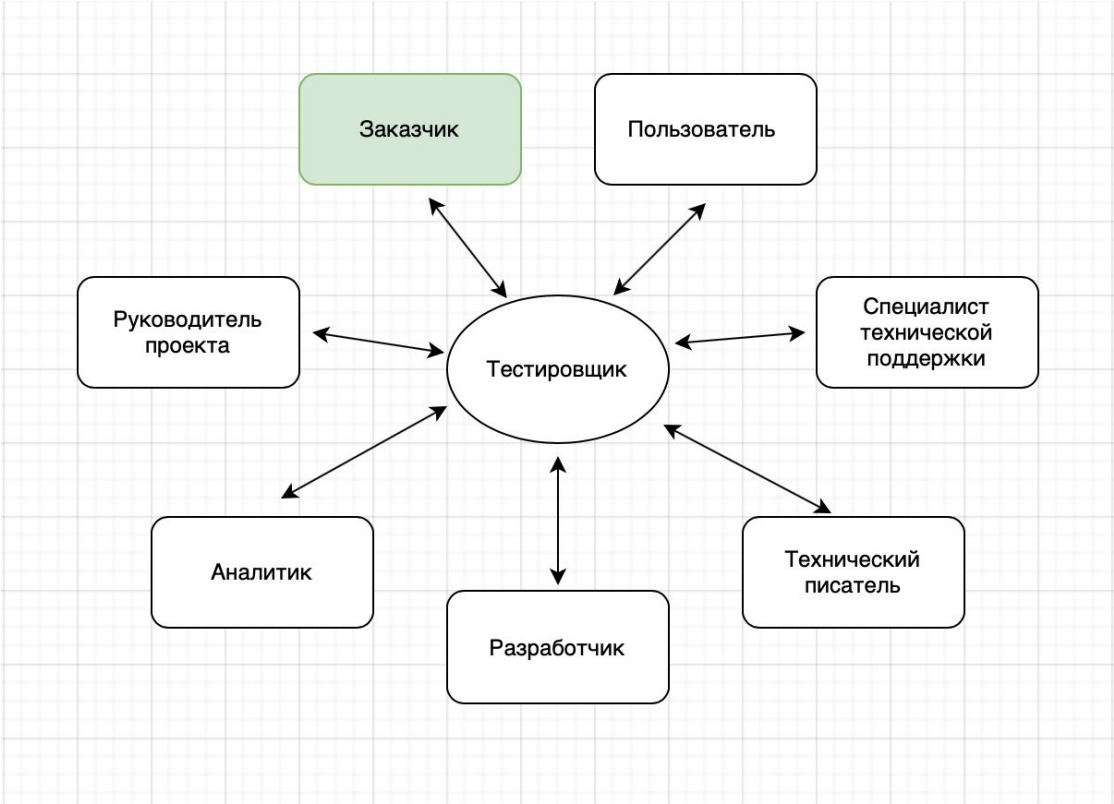


Тестировщик и Заказчик

Заказчик диктует требования

Тестировщик контролирует, чтобы требования были выполнены

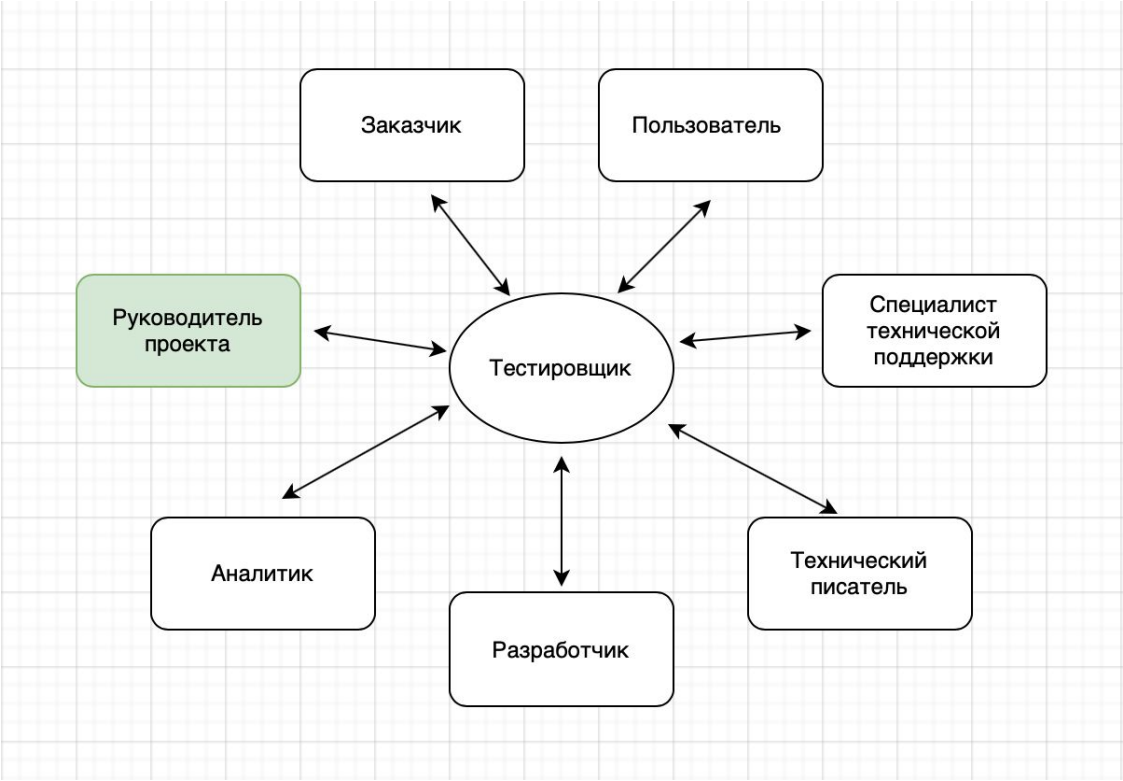
Иногда, Заказчик=Пользователь



Тестировщик и Руководитель проекта

Руководитель проекта обязан быть в курсе ситуации по всем выполняемым работам на проекте.

Тестировщик должен, по запросу извещать РП о статусе тестирования, об обнаруженных серьезных проблемах

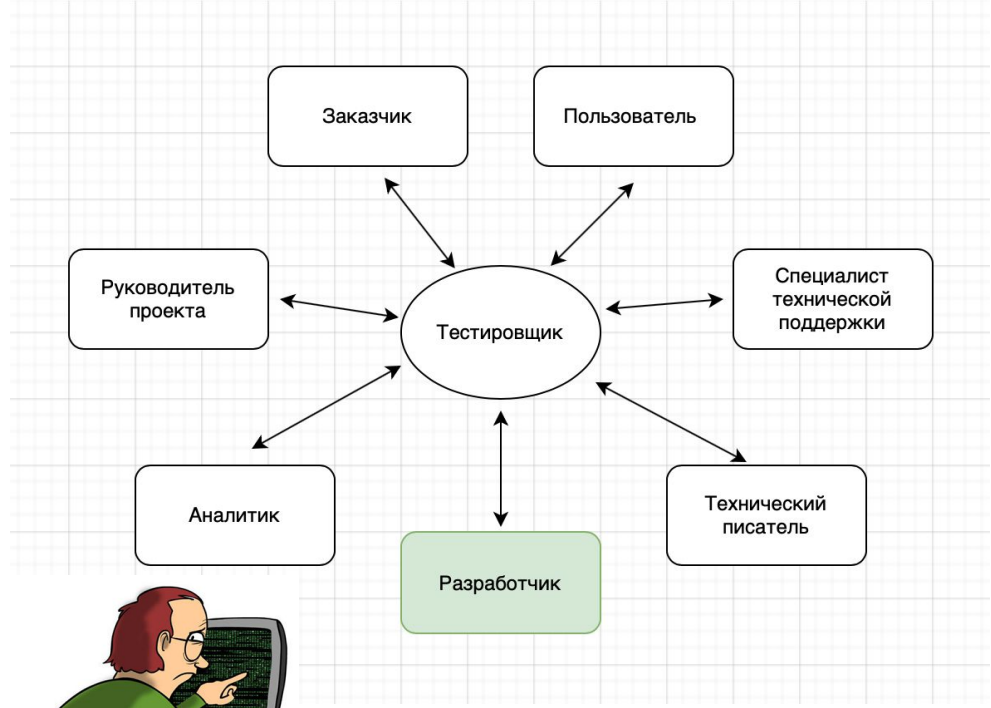


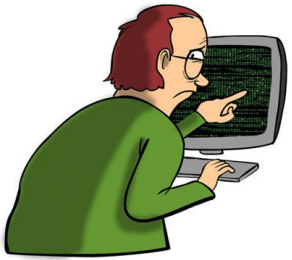
Тестировщик и Разработчик

Тестировщик облегчает работу разработчика, сообщая ему о его ошибках

От тестировщика требуется как можно быстрее и точнее указать место ошибки - оформить баг репорт

Даже если ошибок нет, задача разработчика будет считаться выполненной после подтверждения тестировщиком



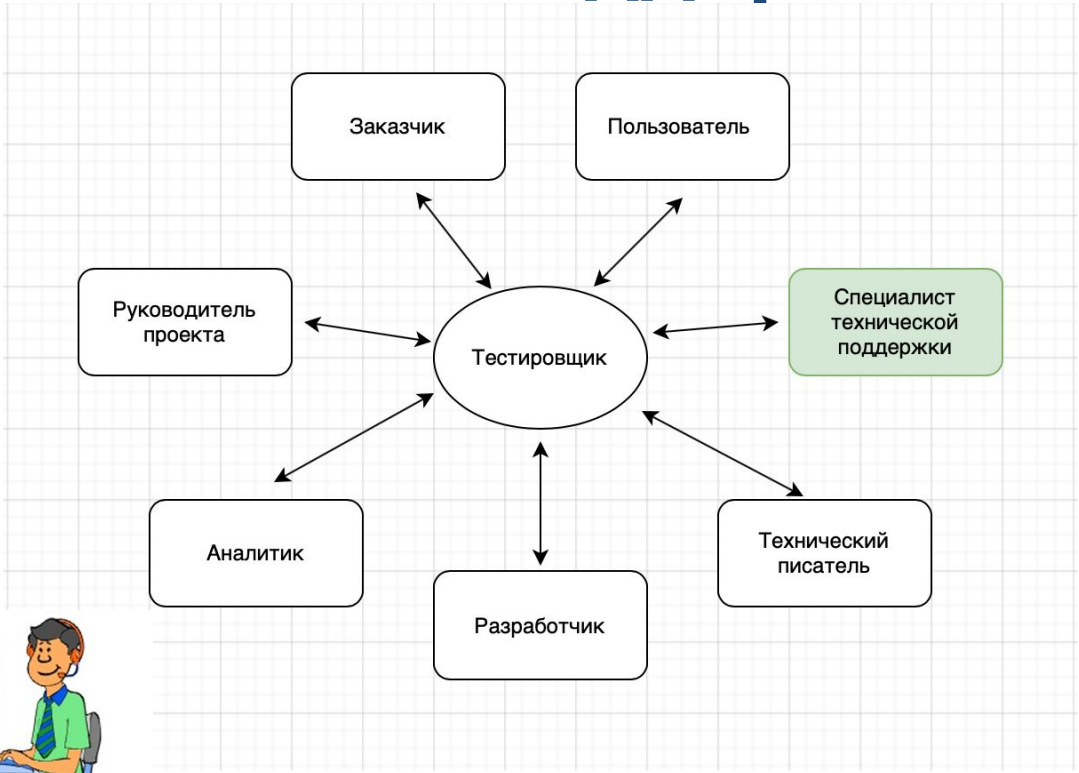


Тестировщик и Техническая поддержка

Тестировщик сообщает тех. поддержке о проблемах, к которым нужно подготовить пользователя

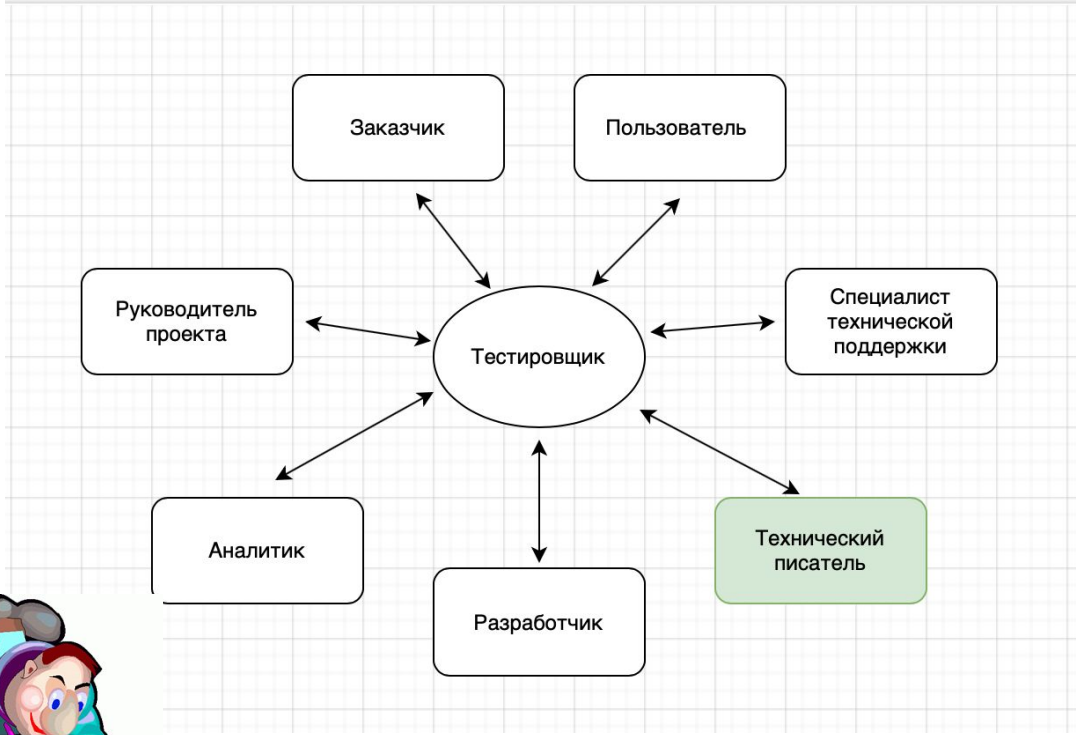
Тестировщик принимает дефекты которые обработала тех. поддержка

Можно вести общение с пользователем через тех. поддержку



Тестировщик и Технический писатель

Специалисты, пишущие руководства, получают неполную информацию о продукте. Тестировщик может лучше объяснить им, как работает программа и предостеречь от тех или иных ошибок в документации.

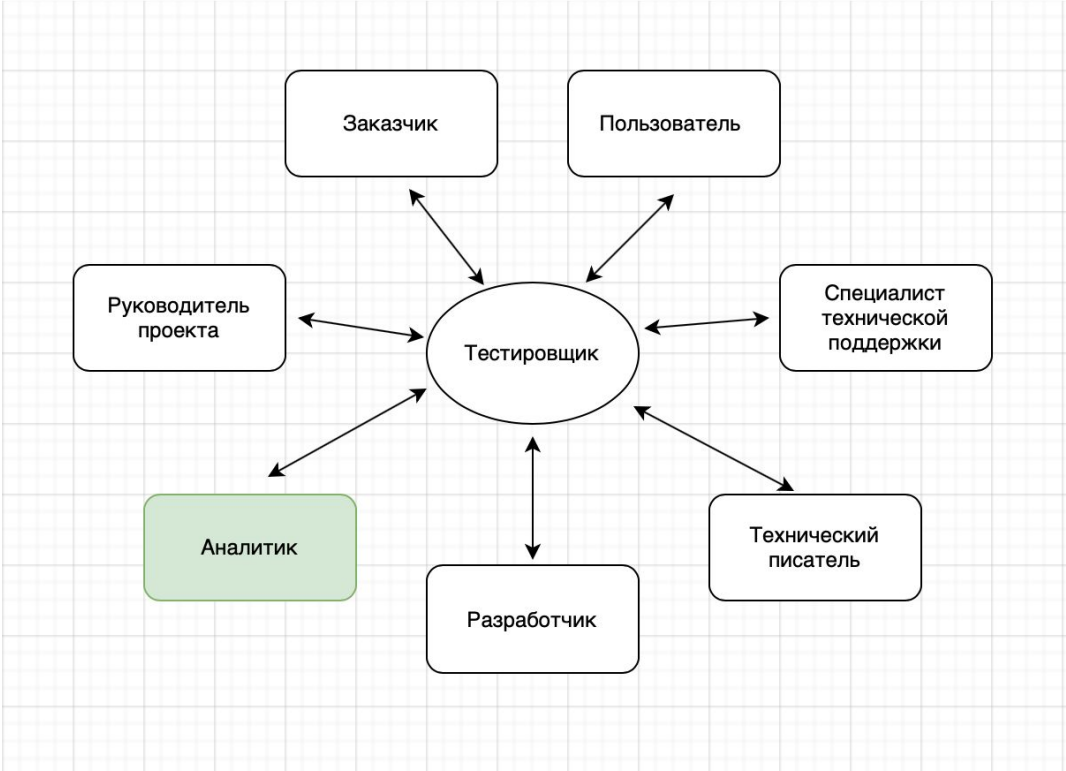


Тестировщик и Аналитик

Тестировщик может уточнить требования у аналитика

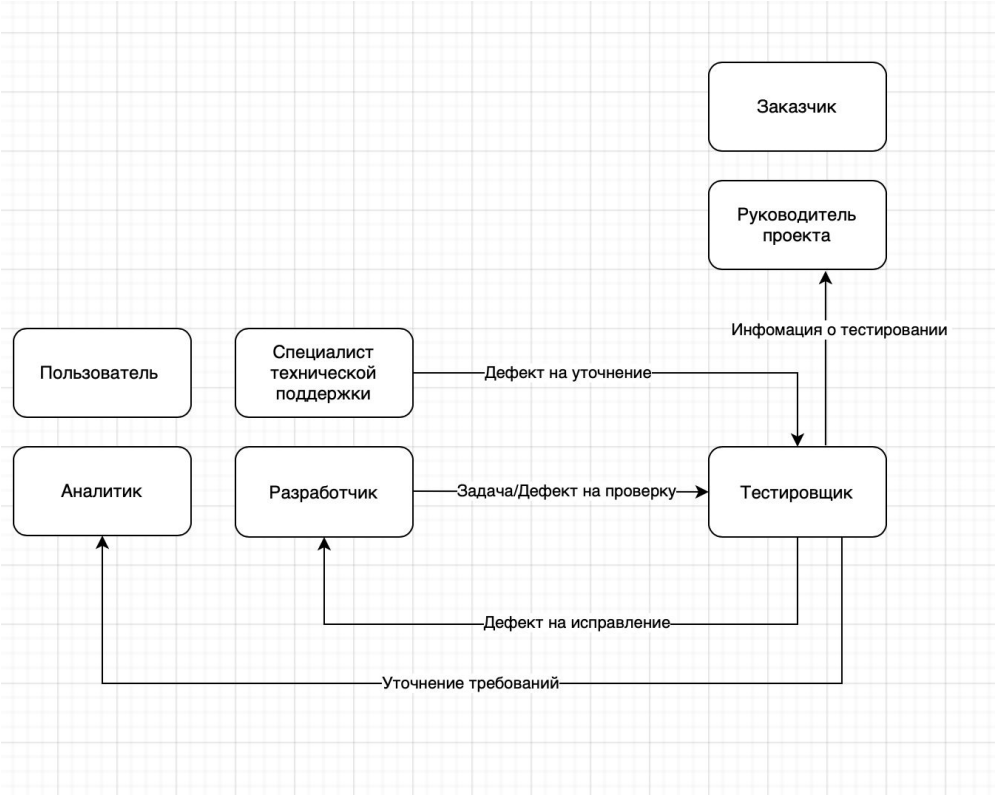
Аналитик может уточнить поведение программы у тестировщика и скорректировать требования

Тестировщик может предложить улучшение



Обязанности тестировщика ПО

- Подготовка проверок
- Тестирование задач
- Поиск и фиксация дефектов
- Проверка исправления дефектов
- Отправка дефектов найденных пользователями в работу
- Предоставление информации о о тестировании



Необходимые тестировщику Навыки

Навыки в тестировании (Testings Skills)

Навыки в технической области (Tech Skills)

Социальные навыки (Soft Skills)

Уровень знания языков (Language Skills)

Testings Skills

Ручное тестирование
Тестирование по готовым тестам
Тест-анализ
Тестирование требований
Исследовательское тестирование

Автоматизированное тестирование
Методология автоматизированного тестирования
Разработка автотестов в Selenium

Нагрузочное тестирование
Разработка модели нагрузочного тестирование
Разработка сценариев нагрузочного тестирования на JMeter
Разработка сценариев нагрузочного тестирования в Load Runner

Документирование
Написание чек-листов
Написание тест-кейсов
Разработка тест-планов
Планирование работы и оценка трудозатрат
Локализация и документирование дефектов
Отчётность по результатам тестирования
Оценка тестового покрытия, метрики в тестировании

Тестирование юзабилити
Экспертиза в UX
Проведение юзабилити-тестов

Платформо-ориентированное тестирование
Тестирование веб-сервисов
Тестирование безопасности веб-сервисов
Тестирование мобильных приложений
Тестирование баз данных

Tech Skills

Администрирование Windows
Администрирование Linux, Unix
Администрирование Mac OS X
Основы сетевых технологий
Любые языки программирования
Интернет технологии (HTML, CSS, HTTP , response codes)
Веб-серверы (MS IIS/ Apache HTTP Server/ Apache Tomcat)
Инструменты виртуализации (VMware, VirtualBox, MS Virtual PC)
Непрерывная интеграция
Стандарты обеспечения качества (ISO)
Базовые знания бизнес областей (Finance, Travel, Health Care etc.)

Soft Skills

Ответственность
Коммуникации
Стрессоустойчивость
Сотрудничество и координация действий
Наставничество
Делегирование
Самостоятельность
Тайм-менеджмент
Общее отношение к работе

Почему это важно

Правильно протестированный программный продукт обеспечивает надежность, безопасность и высокую производительность, что в дальнейшем приводит к экономии времени, денег и удовлетворенности клиентов.

Тестирование важно, потому что ошибки в программном обеспечении могут дорого обойтись производителю.

Тестирование необходимо потому, что все мы совершаем ошибки. Некоторые из них могут быть незначительными, в то время как другие – иметь самые разрушительные последствия. … Именно поэтому любой продукт нуждается в проверке – **тестировании**, прежде чем его можно будет эффективно и безопасно использовать.

Вопрос/упражнение по теме 1.2

Практическая работа № 1.2

1. Работа с профстандартом по компетенции тестировщика

Домашнее задание № 1.2

Изучение дополнительных материалов:

- основные обязанности тестировщика https://fktpm.ru/file/113-svyatoslav-kulikov-testirovanie-po-bazovyi-kurs.pdf
- мифы и заблуждения о тестировании: https://habr.com/ru/company/alee/blog/144975/
- Тестирование Дот Ком, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах, Савин Р., 2007.

До следующего вебинара!

План занятия

Тема 1.3. Жизненный цикл ПО и тестирования

Вопросы:

1. **Понятие «Жизненный цикл ПО»**
2. **Этапы жизненного цикла ПО**
3. **Жизненный цикл тестирования**

Программа - исполняемый файл

комбинация компьютерных инструкций и данных, позволяющая аппаратному обеспечению вычислительной системы выполнять вычисления или функции управления (стандарт ISO/IEC/IEEE 24765:2010)

```
00000000  fc 31 c0 8e c0 8e d8 8e  d0 bc 00 7c 89 e6 bf 00  |.1........|....|
00000010  06 b9 00 01 f3 a5 89 fd  b1 08 f3 ab fe 45 f2 e9  |............E..|
00000020  00 8a f6 46 bb 20 75 08  84 d2 78 07 80 4e bb 40  |...F. u...x..N.@|
00000030  8a 56 ba 88 56 00 e8 fc  00 52 bb c2 07 31 d2 88  |.V..V....R...1..|
00000040  6f fc 0f a3 56 bb 73 19  8a 07 bf 87 07 b1 03 f2  |o...V.s.........|
00000050  ae 74 0e b1 0b f2 ae 83  c7 09 8a 0d 01 cf e8 c5  |.t..............|
00000060  00 42 80 c3 10 73 d8 58  2c 7f 3a 06 75 04 72 05  |.B...s.X,.:.u.r.|
00000070  48 74 0d 30 c0 04 b0 88  46 b8 bf b2 07 e8 a6 00  |Ht.0....F.......|
00000080  be 7b 07 e8 b2 00 8a 56  b9 4e e8 8e 00 eb 05 b0  |.{.....V.N......|
00000090  07 e8 b0 00 30 e4 cd 1a  89 d7 03 7e bc b4 01 cd  |....0......~....|
000000a0  16 75 0d 30 e4 cd 1a 39  fa 72 f2 8a 46 b9 eb 16  |.u.0...9.r..F...|
000000b0  30 e4 cd 16 88 e0 3c 1c  74 f1 2c 3b 3c 04 76 06  |0.....<.t.,;<.v.|
000000c0  2c c7 3c 04 77 c9 98 0f  a3 46 0c 73 c2 88 46 b9  |,.<.w....F.s..F.|
000000d0  be 00 08 8a 14 89 f3 3c  04 9c 74 0a c0 e0 04 05  |.......<..t.....|
000000e0  be 07 93 c6 07 80 53 f6  46 bb 40 75 08 bb 00 06  |......S.F.@u....|
000000f0  b4 03 e8 59 00 5e 9d 75  06 8a 56 b8 80 ea 30 bb  |...Y.^.u..V...0.|
00000100  00 7c b4 02 e8 47 00 72  86 81 bf fe 01 55 aa 0f  |.|...G.r.....U..|
00000110  85 7c ff be 85 07 e8 19  00 ff e3 b0 46 e8 24 00  |.|..........F.$.|
00000120  b0 31 00 d0 eb 17 0f ab  56 0c be 78 07 e8 eb ff  |.1......V..x....|
00000130  89 fe e8 03 00 be 85 07  ac a8 80 75 05 e8 04 00  |...........u....|
00000140  eb f6 24 7f 53 bb 07 00  b4 0e cd 10 5b c3 8a 74  |..$.S.......[..t|
00000150  01 8b 4c 02 b0 01 56 89  e7 f6 46 bb 80 74 13 66  |..L...V...F..t.f|
00000160  6a 00 66 ff 74 08 06 53  6a 01 6a 10 89 e6 48 80  |j.f.t..Sj.j...H.|
00000170  cc 40 cd 13 89 fc 5e c3  20 20 a0 0a 44 65 66 61  |.@....^.  ..Defa|
00000180  75 6c 74 3a a0 0d 8a 00  05 0f 01 06 07 0b 0c 0e  |ult:............|
00000190  83 a5 a6 a9 0d 0c 0b 0a  09 08 0a 0e 11 10 01 3f  |...............?|
000001a0  bf 44 4f d3 4c 69 6e 75  f8 46 72 65 65 42 53 c4  |.DO.Linu.FreeBS.|
000001b0  66 bb 44 72 69 76 65 20  00 00 80 8f b6 00 00 00  |f.Drive ........|
000001c0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00  |................|
*
000001f0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 55 aa  |..............U.|
00000200
```

Программа - исходный файл

синтаксическая единица, которая соответствует правилам определённого языка программирования, состоящая из определений и операторов или инструкций, необходимых для определенной функции, задачи или решения проблемы (стандарт ISO/IEC 2382-1:1993)

```
1   sub Calculator()
2       sub addition(self, other)
3           return self + other
4       end
5
6       /** Create a list of 2 numbers. */
7       sub makeFraction(numerator, denominator)
8           return [numerator, denominator]
9       end
10
11      /** Warning: Destroys original fraction! */
12      sub multiplyFracs(frac, otherFrac)
13          frac[0] *= otherFrac[0]
14          frac[1] *= otherFrac[1]
15          return frac
16      end
17  end
18
19  sub InfinityCalculator()
20      inherit Calculator()
21      /** Create a list of 2 numbers. */
22      sub makeFraction(numerator, denominator)
23          if denominator == 0
24              /* The user is trying to divide by 0.
25               * Use Java's way of handling this: */
26              import math into mathematics
27              return mathematics.INFINITY
28          end
29          return [numerator, denominator]
30      end
31  end
```

Method

Class

Программное обеспечение (ПО, software)

Программное обеспечение — программа или множество программ, используемых для управления компьютером (ISO/IEC 26514:2008)

Программное обеспечение — компьютерные программы, процедуры и, возможно, соответствующая документация и данные, относящиеся к функционированию компьютерной системы (IEEE Std 829—2008)

Жизненный цикл программного обеспечения

Период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации

Конечное множество типовых фаз и этапов, через которые система может проходить за всю историю своей жизни

- ГОСТ 34.601-90
- ISO/IEC 15288:2015 Systems and software engineering — System life cycle processes
- ISO/IEC/IEEE 12207:2017 System and software engineering — Software life cycle processes

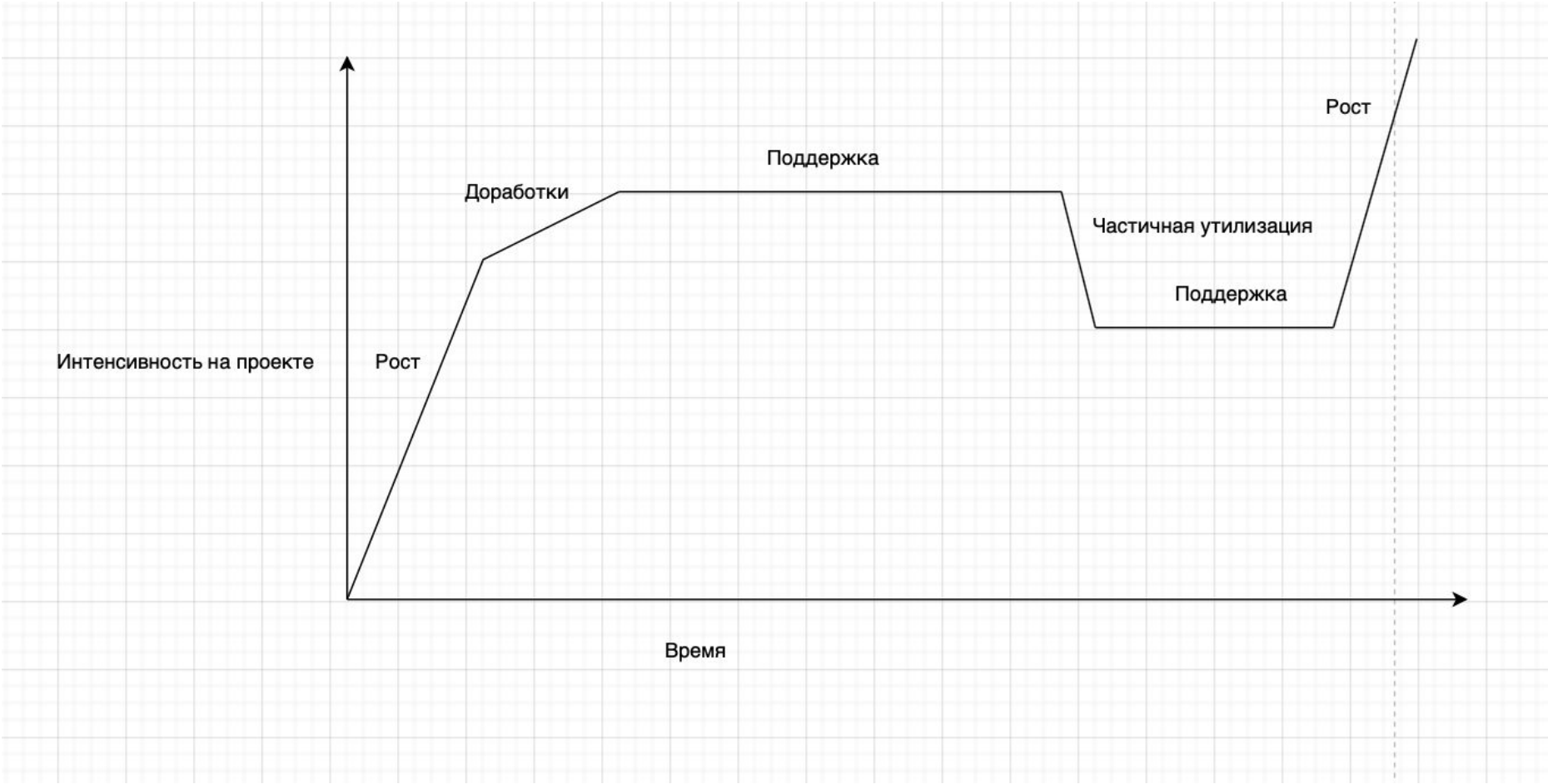
Проект

Проект – это целенаправленная, ограниченная во времени деятельность, осуществляемая для удовлетворения конкретных потребностей при наличии внешних и внутренних ограничений и использовании ограниченных ресурсов

Разработка программного обеспечения это Проектная деятельность это ПРОЕКТ

Фазы проекта

- Инициализация (Разработкам концепции проекта)
- Анализ и Планирование
- Исполнение
- Контроль
- Завершение


Интенсивность на проекте
Рост
Доработки
Поддержка
Частичная утилизация
Поддержка
Рост
Время

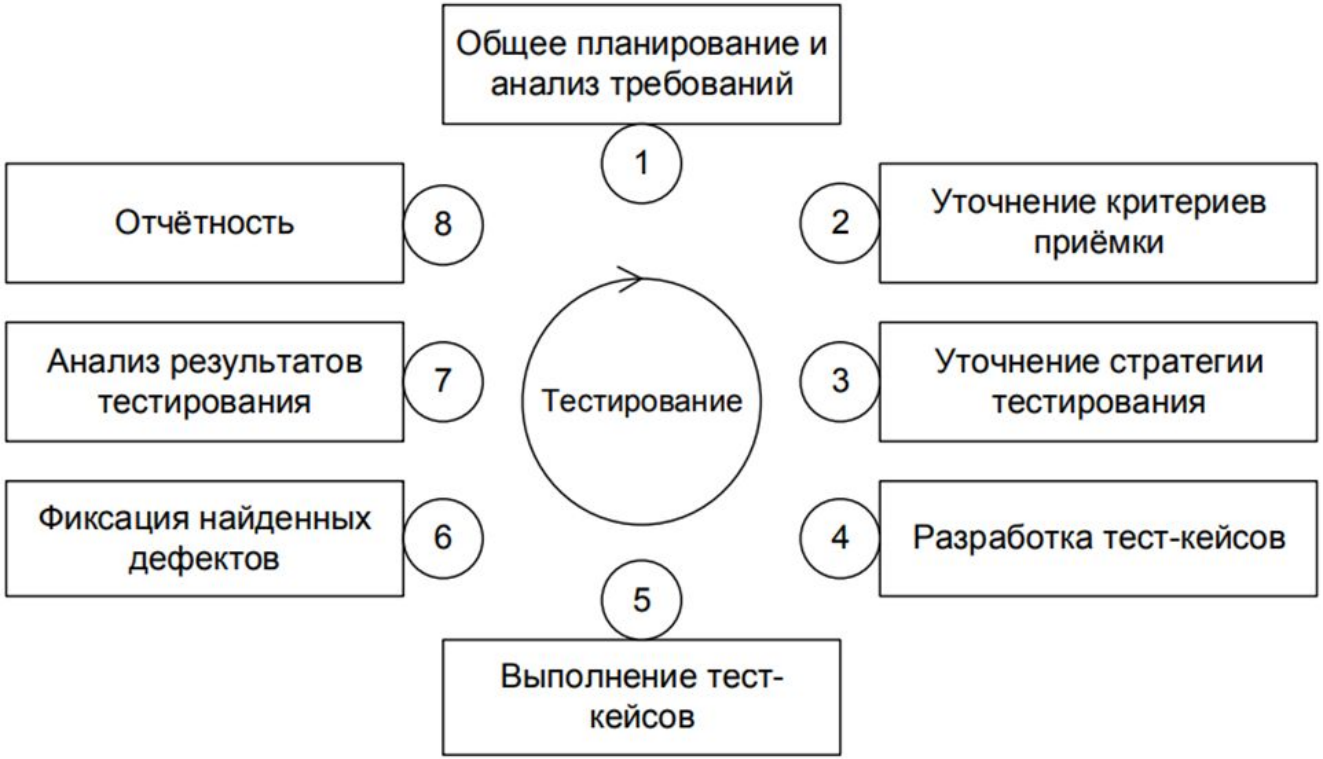
Этапы жизненного цикла ПО

- планирование и анализ требований;
- документирование требований
- проектирование;
- кодирование (разработка);
- тестирование и исправление недостатков;
- внедрение и сопровождение;
- усовершенствование;
- утилизация;

Жизненный цикл тестирования

последовательность действий, проводимых в процессе тестирования, с помощью которых гарантируется качество программного обеспечения и его соответствие требованиям

Этапы жизненного цикла тестирования



Вопрос/упражнение по теме 1.3

Практическая работа № 1.3

1. Работа с кейсом: жизненный цикл ПО

Домашнее задание № 1.3

Изучение дополнительных материалов:

- жизненный цикл ПО https://ru.wikipedia.org/wiki/Жизненный_цикл_программного_обеспечения

https://xbsoftware.ru/blog/zhiznennyj-tsykl-testirovaniya-po-preimuschestva-shagi/

- ЖЗ тестирования https://fktpm.ru/file/113-svyatoslav-kulikov-testirovanie-po-bazovyi-kurs.pdf (Куликов С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс: практическое пособие стр. 26-28)
-

До следующего вебинара!

План занятия

Тема 1.4. Методологии разработки и тестирования ПО

Вопросы:

1. **Понятие “Методология разработки ПО”**
2. **Виды методологии разработки ПО**

Методология разработки ПО

совокупность **методов**, применяемых на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения и имеющих общий философский подход.

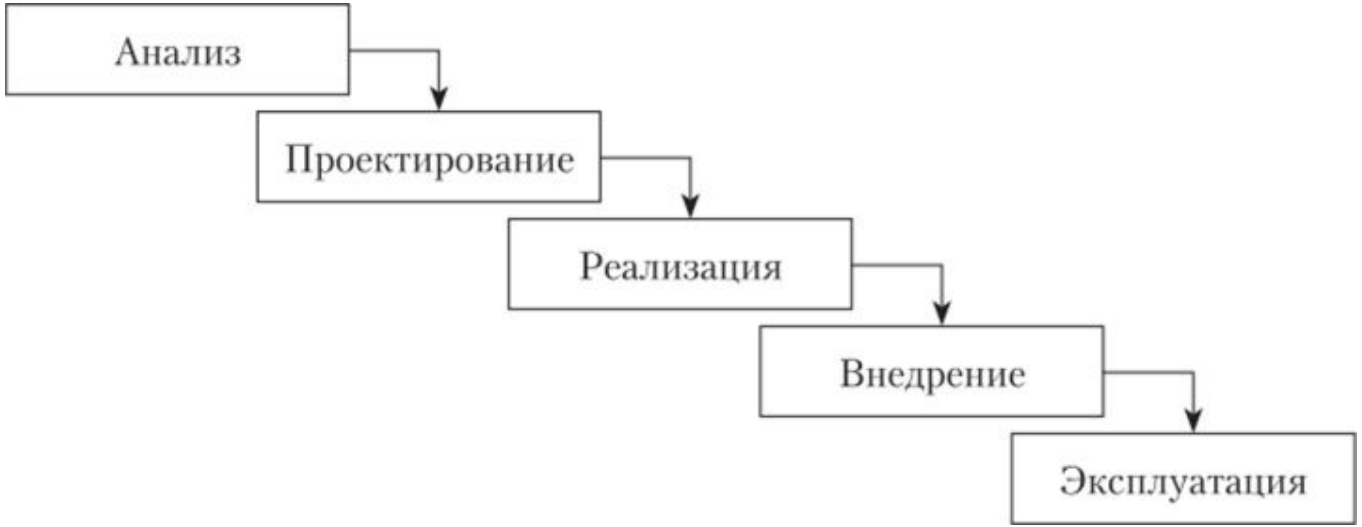
Виды методологии разработки ПО

- Каскадная модель (Waterfall Model, водопадная)
- V- образная модель
- Инкрементная и итеративная модель
- Спиральная модель

Водопадная модель

последовательное прохождение стадий, каждая из которых должна завершиться полностью до начала следующей

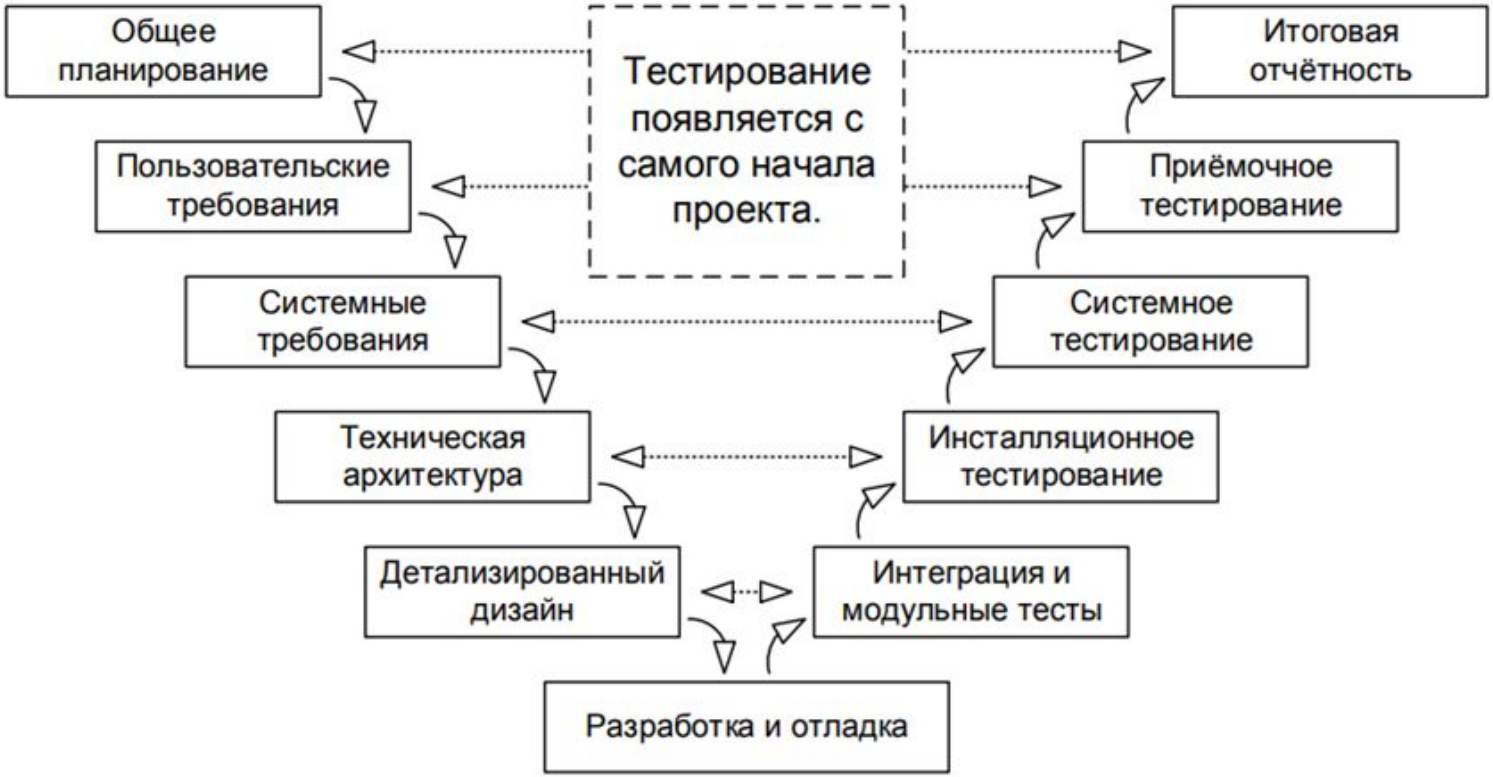
Каскадная модель (Waterfall Model, водопадная)



V-образная модель

Унаследовала структуру «шаг за шагом» от каскадной модели.
Особенностью модели можно считать, что она направлена на тщательную проверку и тестирование каждого этапа

V-образная модель



Инкрементальная модель

Итеративные или инкрементальные модели – это модели, в которых система реализуется и тестируется итерационно. В результате каждой итерации появляется рабочий продукт, являющийся частью конечного разрабатываемого продукта

Разновидности: Rapid Application Development (RAD) и гибкие методологии разработки (Agile).

Инкрементальная модель

Спиральная модель

Система разрабатывается на основе ранних прототипов. Разработка движется от прототипа к прототипу, каждый из которых тестируется, затем перепроектируется и повторно прототипируется, после чего снова тестируется. И так до тех пор, пока все рискованные конструктивные решения не пройдут тестирование (или не пройдут и будут отвергнуты) .

Спиральная модель

Спиральная модель

Ключевые характеристики

Спиральная модель сочетает в себе концепцию итеративной разработки с систематикой и контролем водопадной модели:

- Данная модель включает в себя большую часть этапов водопадной модели, и в том же порядке. Однако этапы отделены друг от друга планированием, оценкой рисков, прототипированием и имитацией.
- На каждой итерации по всему циклу продукт является расширением более раннего продукта (как в итеративной модели)
- Расширение модели осуществляется только после анализа рисков: во время каждого цикла проводиться поиск крупных рисков и делаются попытки по их устранению

Спиральная модель предназначена для крупных, дорогостоящих и сложных проектов (с высокими проектными рисками)

Спиральная модель

Преимущества

- Лучший способ разработки систем с большим количеством неизвестных величин
- Одна из наиболее гибких моделей: изменения могут быть внесены позже в жизненном цикле
- Управление рисками – одна из встроенных функций данной модели, что делает ее более привлекательной по сравнению с другими моделями

Недостатки

- Стоимость продукта неизвестна
- Чересчур трудный подход для проектов с четкими техническими требованиями к продукту

«RAD Model» (rapid application development model или быстрая разработка приложений)

Гибкие методологии Agile

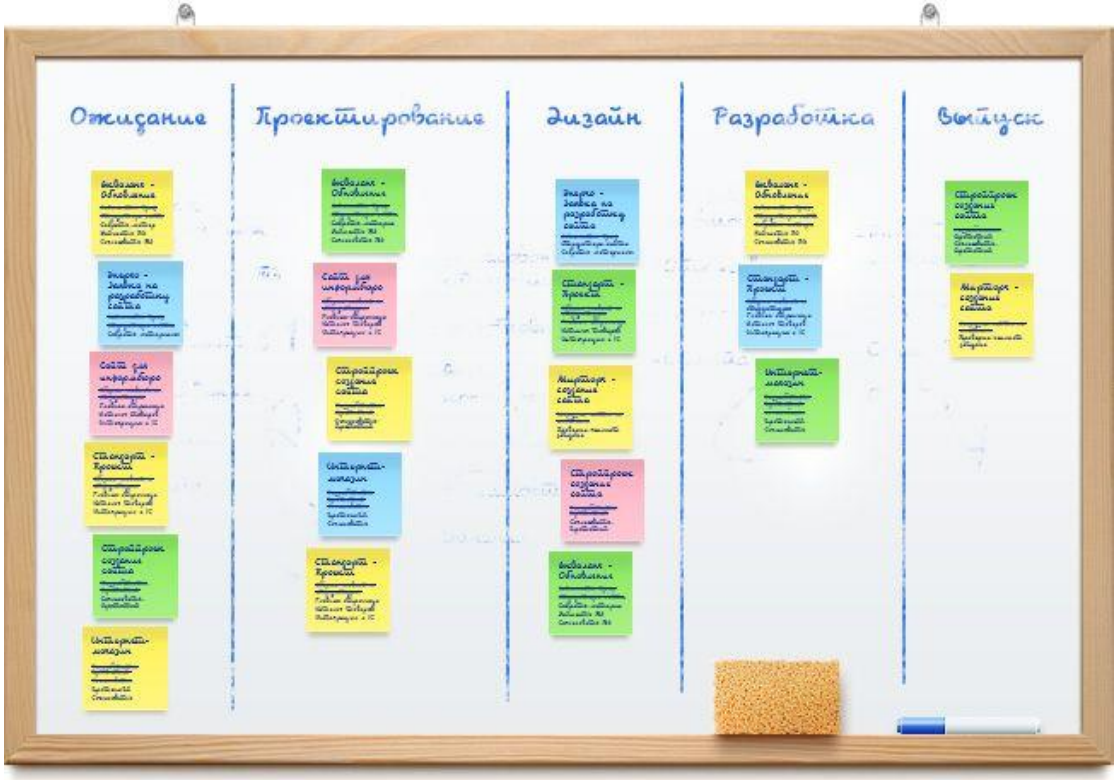
- люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов;
- работающий продукт важнее исчерпывающей документации;
- сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта;
- готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану.

Scrum

набор правил для организации гибкого рабочего процесса, который заключается в командном подходе, работе итерациями, фокусировке на цели каждой итерации и нестандартном распределении обязанностей внутри коллектива.

Kanban

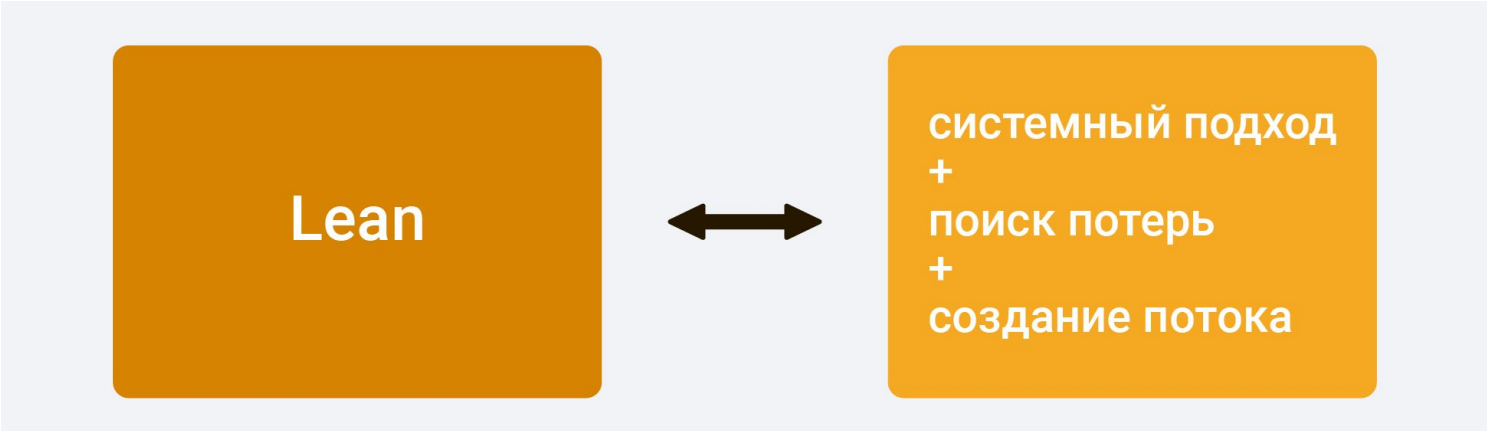
система постановки задач и организации рабочих процессов для эффективного достижения поставленных целей. Главный показатель эффективности в kanban – это *среднее время прохождения задачи по доске*.



Lean-методология

философия бережливого мышления. Подход, который позволяет экономить ресурсы и получать лучший результат.

Придерживаться Lean — значит всегда использовать системный подход, искать и устранять потери, создавать поток. Поток — это непрерывный процесс создания ценности — не любого продукта, а именно того, который нужен потребителю.



Вопрос/упражнение по блоку 1.4

Практическая работа № 1.4

1. Работа с кейсом по одной из моделей

Домашнее задание № 1.4

Изучение дополнительных материалов:

- методологии разработки ПО **https://fktpm.ru/file/113-svyatoslav-kulikov-testirovanie-po-bazovyi-kurs.pdf**
- модели и методологии разработки ПО https://gb.ru/posts/methodologies

Интерактивный элемент

Пройдите тест № 1 “Базовая терминология по тестированию ПО”

Закрепление темы

Выполните практическое задание по разделу № 1 “Введение в тестирование ПО”

Чек-лист практического задания по разделу №1

До следующего вебинара!