

Лабораторная работа №3: Формирование требований

Проектирование автоматизированных систем
обработки информации и управления (АСО и У)

23.10.2018



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



How the Analyst designed it



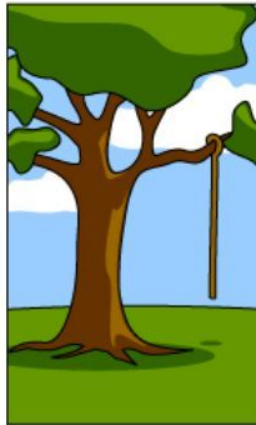
How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



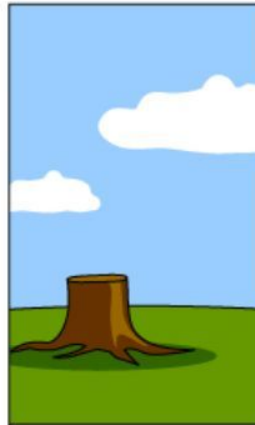
How the project was documented



What operations installed



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed

Требования к программному обеспечению

Требования к программному обеспечению — совокупность утверждений относительно атрибутов, свойств или качеств программной системы, подлежащей реализации. Создаются в процессе разработки требований к программному обеспечению, в результате анализа требований.

Фаза разработки требований может быть разбита на:

- выявление требований (сбор, понимание, рассмотрение и выяснение потребностей заинтересованных лиц)
- анализ (проверка целостности и законченности)
- спецификация (документирование требований)
- проверка правильности

Источник: https://ru.wikipedia.org/wiki/Требования_к_программному_обеспечению

Виды требований по уровням

Бизнес-требования — определяют назначение ПО, описываются в документе о видении (vision) и границах проекта (scope).

Пользовательские требования — определяют набор пользовательских задач, которые должна решать программа, а также способы (сценарии) их решения в системе. Пользовательские требования могут выражаться в виде фраз утверждений, в виде сценариев использования (англ. use case), пользовательских историй (англ. user stories), сценариев взаимодействия (scenario).

Функциональные требования — охватывают предполагаемое поведение системы, определяя действия, которые система способна выполнять. Описывается в системной спецификации (англ. system requirement specification, SRS).

Виды требований по характеру

- **Функциональный характер** — требования к поведению системы
 - Бизнес-требования
 - Пользовательские требования
 - Функциональные требования
- **Нефункциональный характер** — требования к характеру поведения системы
 - **Бизнес-правила** — определяют ограничения, проистекающие из предметной области и свойств автоматизируемого объекта (предприятия)
 - **Системные требования и ограничения** — определения элементарных операций, которые должна иметь система, а также различных условий, которым она может удовлетворять. К системным требованиям и ограничениям относятся:
 - Ограничения на программные интерфейсы, в том числе к внешним системам
 - Требования к атрибутам качества
 - Требования к применяемому оборудованию и ПО
- Требования к документированию
- Требования к дизайну и юзабилити
- Требования к безопасности и надёжности
- Требования к показателям назначения (производительность, устойчивость к сбоям и т. п.)
- Требования к эксплуатации и персоналу
- Прочие требования и ограничения (внешние воздействия, мобильность, автономность и т. п.).

Customer needs

- **Identify your customers** (возраст, пол, профессия, заработок, проживание и т.д.)
- **Understand why they shop** (что мотивирует их купить ваш продукт: нужды деятельности или семьи, давление бюджета, социальные потребности и т.п.)
- **Identify preferred shopping methods** (онлайн, приложения в телефоне, в магазине и т.п.)
- **Consider their spending habits** (средняя прибыль, сколько тратят на подобные продукты)
- **Find out what they think of you** (их ожидания от вас, продукт, услуга, конкуренты)

Источник:

<https://www.business.qld.gov.au/starting-business/planning/market-customer-research/researching-customers/customer-needs>

Customer Journey Map

CJM - это ориентированный граф, на который с помощью точек контакта отображается путь потребителя предоставляемой услуги. CJM фиксирует подробности взаимодействия с услугой.

Работа по методологии CJM направлена на выяснение следующих моментов:

- в каких точках аудитория соприкасается с продуктом;
- как разные сегменты аудитории взаимодействуют с продуктом;
- какие этапы пользователи проходят на пути к своим целям и какие эмоции при этом испытывают;
- где они сталкиваются с барьерами, не позволяющими достигать целей;
- насколько благополучно пользователи переходят с одного этапа на другой.

Источники:

- <https://medium.com/@copylove/customer-journey-map-8a5ac61d6b5e>
- <https://vc.ru/flood/37000-customer-journey-map-pyat-shagov-dlya-sozdaniya-produkta-kotoryy-ponravitsya-polzovatelyam>

Customer Journey Map



Back-up User Journey

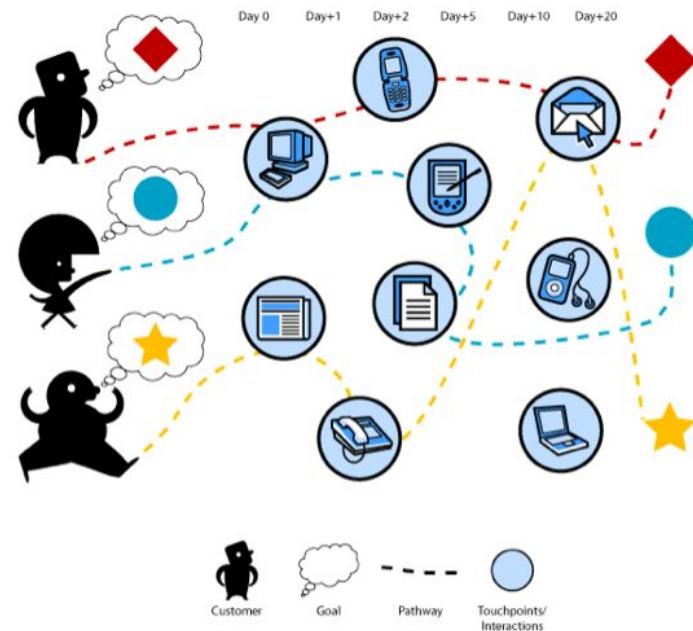
Frank

This is a core user journey based on Frank, but also applies to Fiona, Samir, Sam and Jan.

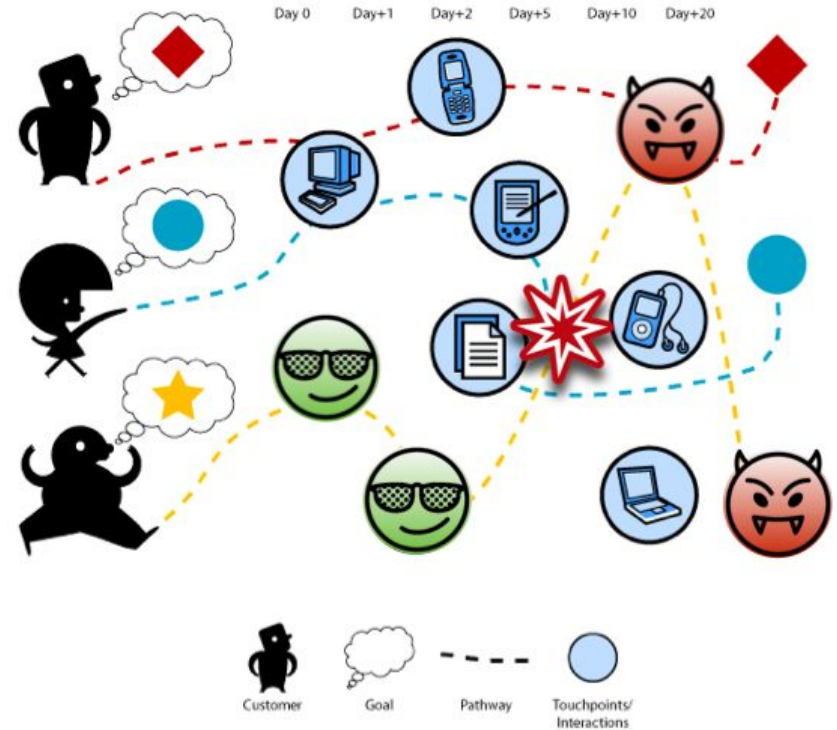
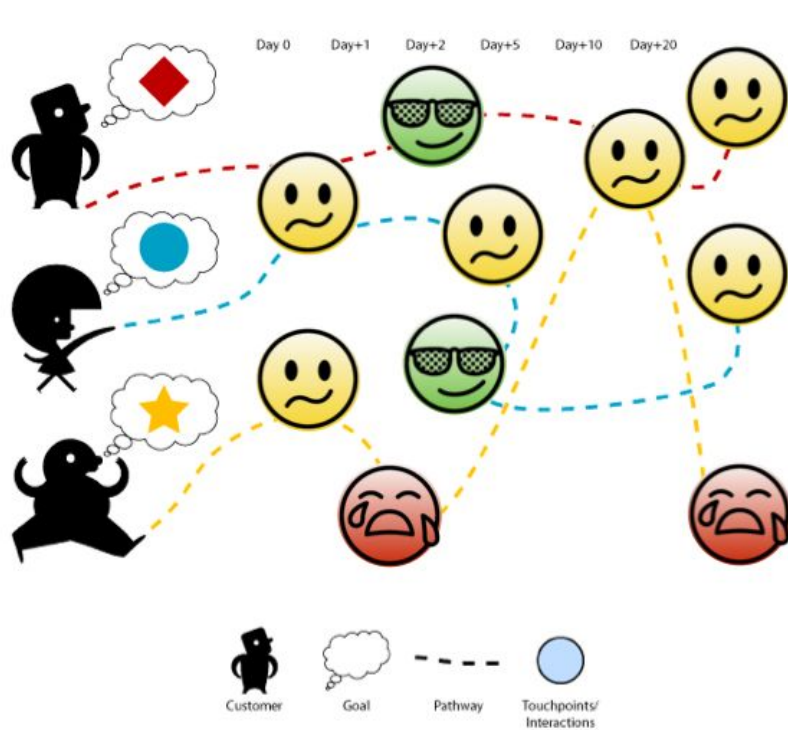
Frank runs his own building company. His work is very demanding and he is busy managing staff and suppliers on several work sites. Despite his busy schedule, Frank also places a high priority on his private life, and works hard to balance both. He is often on the road, and his mobile is crucial for staying on top of jobs and keeping in touch with his wife during the day.



| | Aware | | Explore | | Live | | Develop | | Exit | |
|-------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | I need access and safe storage for my files. | | I need to learn the best and most secure ways to backup my business and personal data. | | I can store and access files on my mobile. | | I can easily sync and share my files. | | I want to know what new files I can add? | |
| Step | Inform that back-up is available | | Find out how, activate advice, Personalise | | Use, Manage | | Sync, Share | | Updates, Service upgrade | |
| Experience | "My files were being backed-up as soon as I got my phone" | | "The staff in the Orange shop explained all my options" | | "I can access files when I am out of the office. It's great" | | "My colleagues can access my files" | | "Orange helped me transfer my backed-up files. It's always possible Orange is the future" | |
| Scenario | Recommendation from friend | | Advice and Information | | Use | | Sync to other devices | | Updates & Upgrades | |
| | | | | | | | | | | |
| Person | Frank's Ideal Scenario | | Frank wants cloud back-up available from a friend who is already on Orange | | Frank wants cloud back-up available from a friend who is already on Orange | | Frank wants cloud back-up available from a friend who is already on Orange | | Frank wants cloud back-up available from a friend who is already on Orange | |
| | | | | | | | | | | |
| Touchpoints | Word of Mouth | | Online Advertising | | Online Info | | Activate Online | | Personalise | |
| | Online advertising is back up | | Online advertising is back up | | Online advertising is back up | | Online advertising is back up | | Online advertising is back up | |
| Web | Leaflet | | Leaflet w/ QR | | Leaflet w/ QR | | Leaflet w/ QR | | Leaflet w/ QR | |
| | Leaflet w/ QR | | Leaflet w/ QR | | Leaflet w/ QR | | Leaflet w/ QR | | Leaflet w/ QR | |
| Print | Text Message Ad | | Text Message Ad | | Text Message Ad | | Text Message Ad | | Text Message Ad | |
| | Text Message Ad | | Text Message Ad | | Text Message Ad | | Text Message Ad | | Text Message Ad | |
| Mobile | Shop Assistant | | In Store Assistance | | Activate in Store | | Personalise | | Mobile back-up | |
| | Shop Assistant | | In Store Assistance | | Activate in Store | | Personalise | | Mobile back-up | |
| Shop | Rules Call | | Call Centre Help | | Call Centre Help | | Call Centre Help | | Call Centre Help | |
| | Rules Call | | Call Centre Help | | Call Centre Help | | Call Centre Help | | Call Centre Help | |
| Call Centre | Products Involved | | Products Involved | | Products Involved | | Products Involved | | Products Involved | |
| | Products Involved | | Products Involved | | Products Involved | | Products Involved | | Products Involved | |
| Possible Usage Barriers | Possible Usage Barriers | | Possible Usage Barriers | | Possible Usage Barriers | | Possible Usage Barriers | | Possible Usage Barriers | |
| | Possible Usage Barriers | | Possible Usage Barriers | | Possible Usage Barriers | | Possible Usage Barriers | | Possible Usage Barriers | |



Customer Journey Map



Формирование требований к АСОИУ

Стадии формирования требований к АС:

1. Обследование объекта и обоснование необходимости создание АС
 - 1.1. Сбор данных об объекте автоматизации и осуществляемых видов деятельности
 - 1.2. Оценка качества функционирования объекта. Выявление проблем, решение которых возможны средствами автоматизации
 - 1.3. Оценка целесообразности создания АС
2. Формирование требований пользователя к АС
 - 2.1. Подготовка исходных данных для формирование требований к АС
 - 2.2. Характеристика объекта автоматизации
 - 2.3. Описание требований к системе
 - 2.4. Ограничение допустимых затрат на оборудование
 - 2.5. Ввод в действие и эксплуатацию
 - 2.6. Эффект ожидаемый от системы
3. Оформление отчета о выполняемой работе и заявки на разработку АС (технического задания)

Источники требований

- Нормативное обеспечение организации (регламенты, положения, уставы, приказы)
- Текущая организация деятельности объекта автоматизации
- Модели деятельности (диаграммы бизнес-процессов)
- Представления и ожидания потребителей и пользователей системы
- Журналы использования существующих программно-аппаратных систем
- Конкурирующие программные продукты

Выявление требований. Обследование объекта автоматизации

1. Изучение документации
2. Проведение собеседований
3. Наблюдение за работой предприятия
4. Проведение исследований
5. Проведение анкетирования



Изучение документации

1. Изучение документации необходимо для получения информации о тех задачах предприятия, которые связаны с решаемой проблемой.

Собеседование. Интервью

1. Собеседование — наиболее часто используемая и обычно наиболее полезная методика сбора фактов.
2. С помощью интервью можно получить информацию непосредственно от отдельных сотрудников предприятия.
3. При использовании интервью может быть поставлено несколько целей, таких как выяснение, проверка и толкование фактов, формирование заинтересованности, привлечение конечного пользователя к работе, определение требований и сбор предложений и мнений.
4. Метод собеседования требует для эффективного контакта хороших навыков общения с людьми, имеющими различные ценности, приоритеты, мнения, побуждения и индивидуальные особенности.
5. По сравнению с другими методиками сбора фактов собеседование не всегда является лучшим решением для всех ситуаций.

Наблюдение

Наблюдение — это одна из наиболее эффективных для понимания системы методик сбора фактов.

Используя данную методику для изучения системы, можно принимать участие в работе или наблюдать, как ее выполняют другие.

Эта методика особенно полезна, когда правильность данных, собранных с использованием других методик, находится под вопросом или когда сложность некоторых аспектов системы мешает конечному пользователю точно объяснить суть проблемы.

Для успешного наблюдения требуется подготовка

Для того чтобы гарантировать успешное наблюдение, важно знать как можно больше о наблюдаемых лицах и их деятельности.

Проведение исследований

1. Исследование работы приложения и самой проблемы - полезная методика сбора фактов
2. Компьютерные отраслевые журналы, справочники и Internet (включая группы пользователей в телеконференции) являются хорошими источниками информации.
3. Они могут предоставить информацию о том, как другие решают подобные проблемы, существуют ли пакеты программного обеспечения для полного или хотя бы частичного решения проблемы.

Анкетирование

1. Анкеты — это документы специального назначения, которые позволяют получать сведения от большого количества людей, контролируя правильность их ответов.
2. При работе с большой аудиторией никакая другая методика сбора фактов не позволяет добиться такой же эффективности, как анкетирование.

Одно предложение, которое сделает вас сильнее

Я делаю проект _____,

(название проекта)

который создает _____,

(определение предложения клиентам)

помогающий _____,

(описание аудитории)

решать _____

(проблему)

при помощи _____

(технология)

<Название продукта/проекта> это <категория продукта> для <целевая аудитория> который <основная задача> посредством <уникальность>

Гугл - это <поисковая система> для <пользователей интернета>, которая <позволяет людям быстро находить необходимую информацию>, применяя <лучшие алгоритмы для получения быстрого и точного результата поиска>

SRS

SRS — Software Requirement Specification — специальная документация для ПО которая содержит в себе информацию о том, как должна себя вести система, какие функции должна выполнять, какую нагрузку должна выдерживать и тд., законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

Включает ряд пользовательских сценариев (англ. use cases), которые описывают все варианты взаимодействия между пользователями и программным обеспечением. Пользовательские сценарии являются средством представления функциональных требований.

В дополнение к пользовательским сценариям, спецификация также содержит нефункциональные требования, которые налагают ограничения на дизайн или реализацию.

SRS

Базовые требования ко всем разделам SRS:

- Описывать все предельно кратко и четко. Насколько это возможно.
- Без двусмысленных описаний. Человек читающий SRS должен понимать именно то, что написано, а не что-то другое. Закон Мерфи: Если Вас могут понять неправильно, Вас поймут неправильно. Избегайте этого
- Простота и «читабельность». Не используйте каких либо слишком заумных оборотов.
- DFD-диаграммы. Спецификация не может быть полной если мы не знаем что на входе в описываемый софт, а что на выходе. Все должно быть четко нарисовано.
- Степень детализации. Если можно свободно изложить информацию о функционале и написанное не вызывает смущения, если требования однозначны и не подлежат никакому двоякому пониманию, если требования в достаточной мере описывают поведение функционала, то проработку SRS можно считать завершенной

Источники: https://ru.wikipedia.org/wiki/Спецификация_требований_программного_обеспечения
<https://habr.com/post/52681/>

FURPS

FURPS — классификация требований к программным системам.

- **Functionality** — Функциональные требования: свойства, возможности, безопасность. Являются основными, по этим требованиям строятся диаграммы вариантов использования (Use case diagram).
- **Usability** — Требования к удобству использования (UX): человеческий фактор, эстетика, последовательность, документация.
- **Reliability** — Требования к надежности: частота возможных сбоев, отказоустойчивость, восстанавливаемость, предсказуемость устойчивости.
- **Performance** — Требования к производительности: время отклика, использование ресурсов, эффективность, мощность, масштабируемость.
- **Supportability** — Требования к поддержке: возможность поддержки, ремонтпригодность, гибкость, модифицируемость, модульность, расширяемость, возможность локализации.

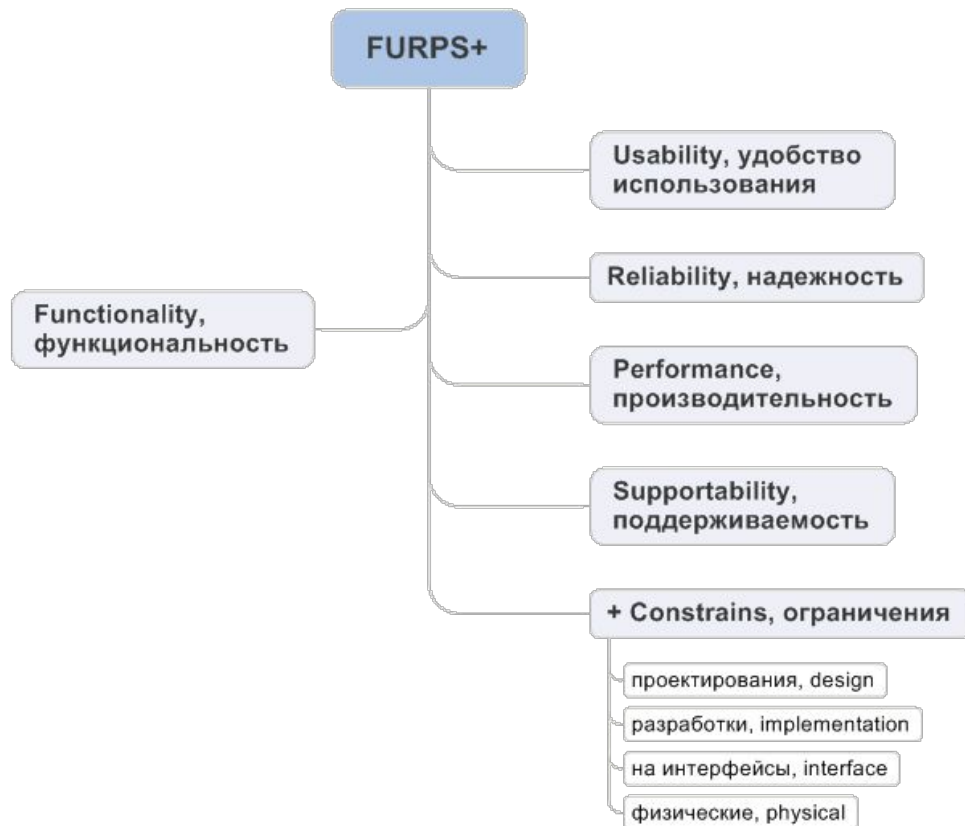
FURPS+

Требования были разработаны и представлены Hewlett-Packard.

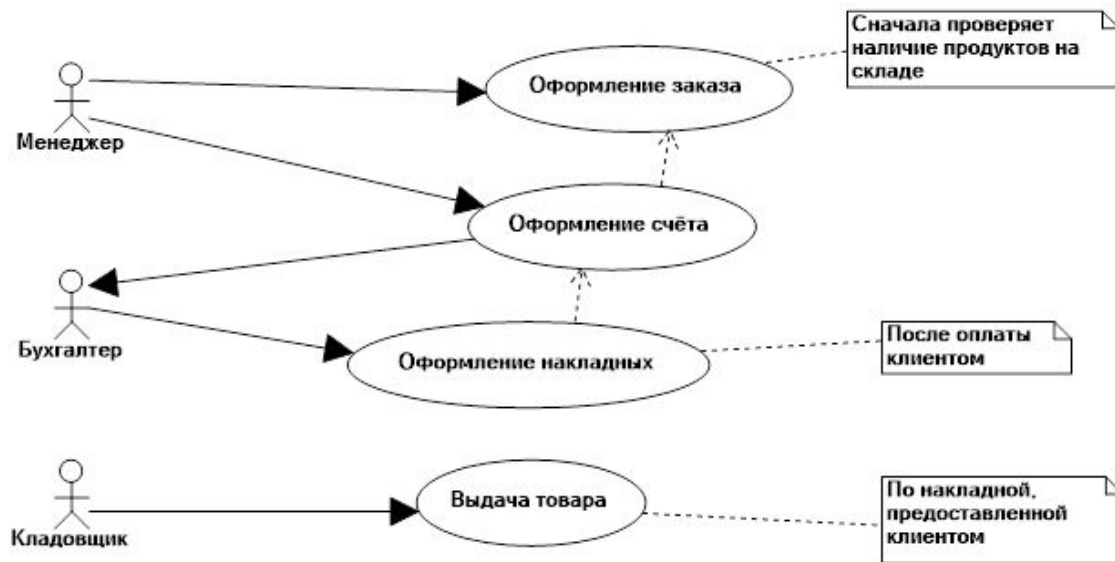
Символ "+" означает дополнительные факторы, добавленные HP для расширения понятия и выделения второстепенных, но важных атрибутов: интерфейс, операции, юридические вопросы и т.п.

Источник:

<https://sysana.wordpress.com/2010/09/16/furps/>

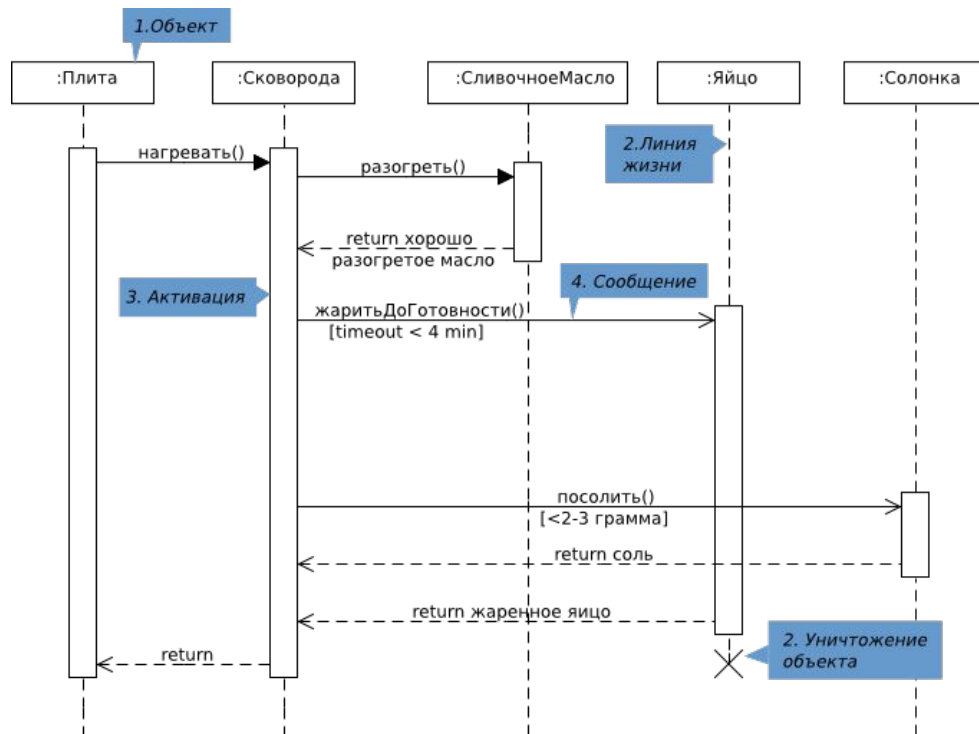


UML-диаграммы использования (use-case)



Источники: <https://pro-prof.com/archives/2594>,
https://flexberry.github.io/en/gpg_use-case-diagram.html,
https://flexberry.github.io/ru/fd_sequence-diagram.html

UML-диаграммы последовательности



Источник: <https://pro-prof.com/archives/2769>

Пара советов

1. Стройте цепочки принятия решения в головах людей.
2. "Купить автомобиль, буду ездить на такси или пользоваться каршерингом? Или плюну на все и буду ездить на метро?" -> "Автомобиль: бензиновый, дизельный или электрический?" -> "Джип, седан, сарай, минивэн, кабриолет?" -> "Какой ценовой диапазон?" -> "Какие марки рассматриваю?" -> "По каким параметрам буду сравнивать?"
3. Каждый узел цепочки – список вариантов и критерии выбора. На первых этапах цепочки принятия решения рассматривается выбор между вариантами действий (повесить картину, наклеить фотообои или пусть все так и останется). В середине цепочки – выбор между способами реализации (дрель, перфоратор или муж на час). В конце цепочки – выбор между аналогами по параметрам (какую именно дрель).
4. Customer Development – это процесс выявления цепочки принятия решений потребителя, сопоставление ее с придуманной нами цепочкой и корректировка по результату.
5. Планируя и позиционируя продукт, мы сами решаем, с какого узла принятия решений мы хотим вступить в конкурентную борьбу. Амбициозные продукты пытаются пробраться как можно ближе к началу цепочки. "Айфон или какой-нибудь другой телефон?", "Tesla или какой-нибудь традиционный автомобиль?". Менее амбициозные вступают в борьбу только на этапе сравнения параметров между аналогами.

Пара советов

Часто звучит фраза "у нашего продукта есть такие фишки". Ваши фишки никому нахрен не сдались. Будущий покупатель хочет услышать ответы всего на 4 простых вопроса:

- 1. Зачем мне это вообще нужно?**
- 2. Почему это для меня настолько важно?**
- 3. Чем это лучше того, как я делаю это сейчас?**
- 4. Чем это лучше других вариантов делать это?**

Источник: <https://web.telegram.org/#/im?p=@temno>

Пара советов

1. Большинство стартап-гипотез тем или иным способом вертится вокруг ответа на вопрос "что я могу сделать?". "Я буду писать такое-то ПО", "Я открою интернет-магазин, в котором есть вот это", "Я сделаю приложение, в котором будет то-то", "Я сделаю облачный сервис, в котором можно делать то-то".
2. Это скучные гипотезы. Потому что приложив определенное количество мозгов, рук и денег, можно сделать почти все, что угодно. Добавив еще мозгов, рук и денег – можно найти людей, которые это купят. Вот только денег там будет не так много, а геморроя полный поезд.
3. Гораздо более интересно выглядят гипотезы типа "Я хочу стать номером 1 в том-то, там-то для тех-то" с четким определением ниши, территории и целевой аудитории. Тут, конечно, тоже дофига космонавтов, которые либо говорят о несуществующих или несущественных потребностях, либо считают, что это зависит только от количества денег, либо не понимают, кто же их главный конкурент, с которым им придется бороться, либо не понимают критериев выбора целевой аудитории. Но обсуждать планы завоевания первого места, по крайней мере, не так скучно.

Полезные ссылки

- Customer Journey Map:
 - <https://medium.com/@copylove/customer-journey-map-8a5ac61d6b5e>
 - <https://vc.ru/flood/37000-customer-journey-map-pyat-shagov-dlya-sozdaniya-produkta-kotoryy-ponravitsya-polzovatelyam>
- Практика формирования требований в ИТ проектах от А до Я (7 частей):
<https://habr.com/post/336694/>
- ИНТУИТ. Анализ требований к автоматизированным информационным системам:
<https://www.intuit.ru/studies/courses/2188/174/info>
- Доп. материал про диаграммы последовательности:
<https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-sequence-diagram/>
- Презентация “Организация разработки ИС”: <http://www.myshared.ru/slide/676546/>
- Wiki: https://ru.wikipedia.org/wiki/Анализ_требований
- Vision & Scope: <https://smallbusiness.chron.com/write-vision-scope-document-73586.html>

Материалы по Vision & Scope

- Напоминалка: Бизнес требования—документ:
<https://medium.com/@mikholka/напоминалка-бизнес-требования-документ-f4cf2a1a991b>
- Об инструментах Владельца Продукта: Видение Продукта (Product Vision):
<http://tim.com.ua/2012/11/product-vision-the-tool-for-product-owner/>
- ИНТУИТ. Лекция 7: Формирование видения:
<https://www.intuit.ru/studies/courses/2188/174/lecture/4724?page=2>
- Образец документа: <http://www.dialektika.com/PDF//5-8459-0275-4/part17.pdf>
- Ещё один образец документа:
<https://www.utdallas.edu/~chung/RE/Presentations10F/Team-hope/1%20-%20VisionDoc.pdf>

Рекомендуемая литература

- Карл И. Вигерс, “Разработка требований к программному обеспечению”: <https://www.ozon.ru/context/detail/id/27995134/>
- Олег Ларичев, “Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах”: <https://www.ozon.ru/context/detail/id/1280097/>
- Томас Коннолли, “Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика”: <https://www.ozon.ru/context/detail/id/139953550/>