



Требования к разработке ПО



Цель



- Повысить качество требований к проекту на ранней стадии цикла разработки, что позволит снизить число доработок и повысить производительность;
- Предоставлять высококачественные информационные системы и коммерческие продукты, которые решают поставленные задачи;
- Управлять расползанием границ проекта и изменениями требований, обеспечивая контролируемость и отсутствие отклонений от цели;
- Повысить удовлетворенность клиентов;
- Снизить затраты на обновление, обслуживание и поддержку

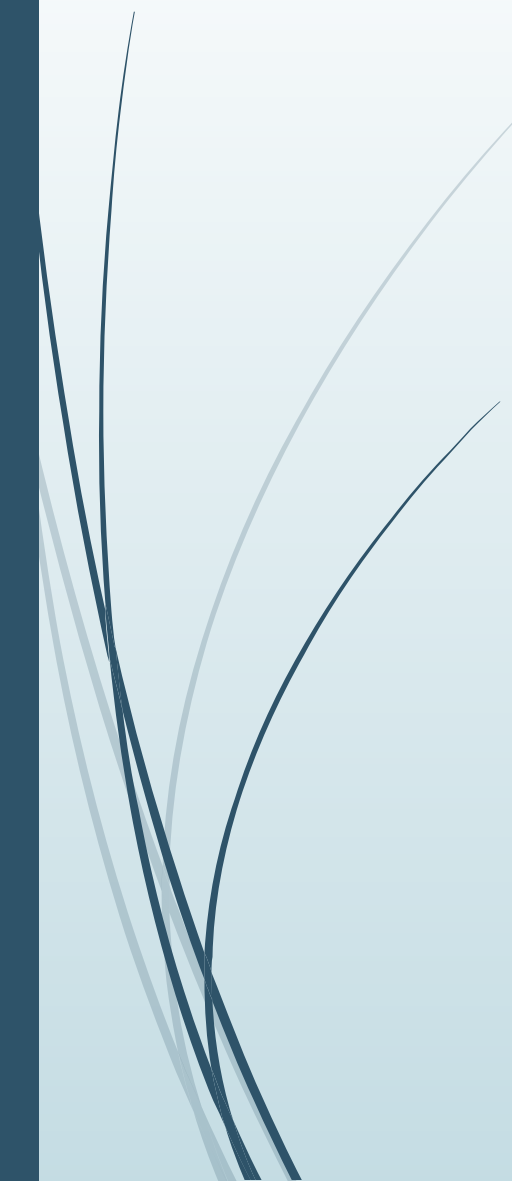


Структура курса

1. Зачем, для чего и почему?
2. Разработка требований
3. Современные методологии управления проектами
4. Управление требованиями
5. Реализация процесса построения требований

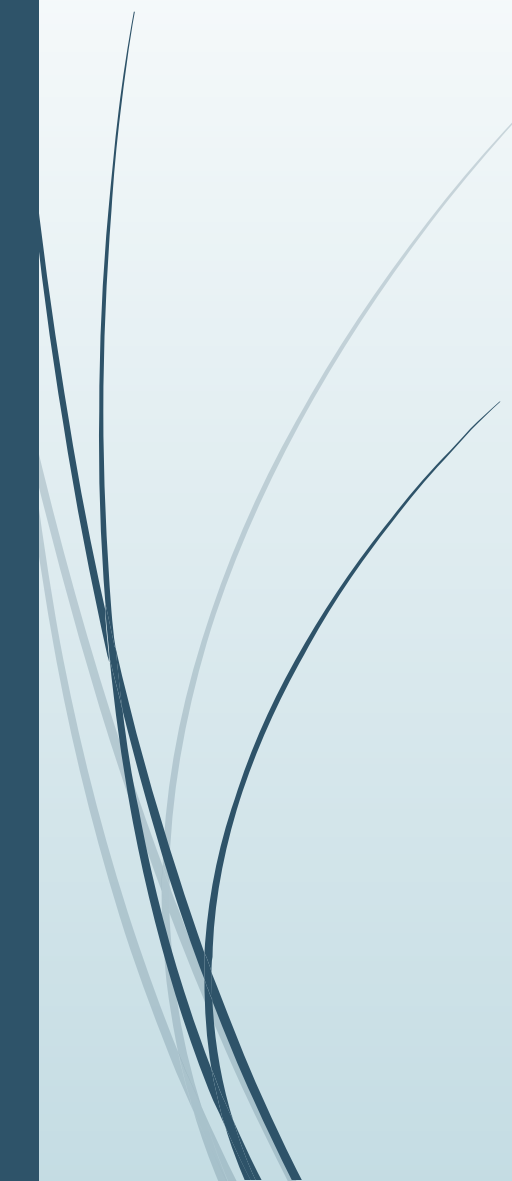


От теории – к практике!

- В конце каждого раздела будут примеры, которые вы сможете использовать на практике! Тем самым поняв, чем и для чего мы с вами занимаемся.
- 



Зачем, для чего и почему?

1. Основы разработки требований к ПО
 2. Требования с точки зрения клиента
 3. Приемы формулирования требований
 4. Бизнес - аналитик
- 

Основы разработки требований к ПО

- Масса проблем с ПО возникает из-за несовершенства способов, которые люди применяют для сбора, документирования, согласования и модификации требований к ПО.
- Проблемы могут возникать из-за неформального сбора информации, предполагаемой функциональности, ошибочных или несогласованных предположений, недостаточно определенных требований и бессистемного изменения процесса.
- Многие исследования показывают, что на ошибки, внесенные на этапе сбора требований, приходится от 40 до 50% всех дефектов, обнаруженных в программном продукте.
- Некорректные сведения от пользователей и недостатки определения и управления требованиями клиентов — основные причины провалов проектов. Но невзирая на эти сведения многие организации все еще применяют неэффективные методы сбора требований.
- Нигде более, как на стадии сбора требований так тесно не связаны интересы всех заинтересованных в проекте лиц с успехом проекта. К заинтересованным в проекте лицам относятся клиенты, пользователи, бизнес-аналитики, разработчики и многие другие.




Определение требований к ПО

- Когда группа людей начинает обсуждать требования, они обычно начинают с проблемы терминологии. Разные эксперты, говоря об одном и том же документе, могут называть его пользовательскими требованиями, требованиями к ПО, бизнес-требованиями, функциональными требованиями, системными требованиями, требованиями к продукту или проекту, пользовательской точкой зрения, функцией или ограничением.
- **Требования** это спецификация того, что должно быть реализовано. В них описано поведение системы, свойства системы или ее атрибуты. Они могут служить ограничениями в процессе разработки системы



Понятие	Определение
Бизнес – требование (business requirements)	Высокоуровневая бизнес-цель организации или заказчиков системы
Бизнес – правило (business rules)	Политика, предписание, стандарт или правило, определяющее или ограничивающее некоторые стороны бизнес-процессов. По своей сути это не требование к ПО, но оно служит источником нескольких типов требований к ПО
Ограничение (constraints)	Ограничение на выбор вариантов, доступных разработчику при проектировании и разработке продукта
Внешнее требование к интерфейсу	Описание взаимодействия между ПО и пользователем, другой программной системой или устройством



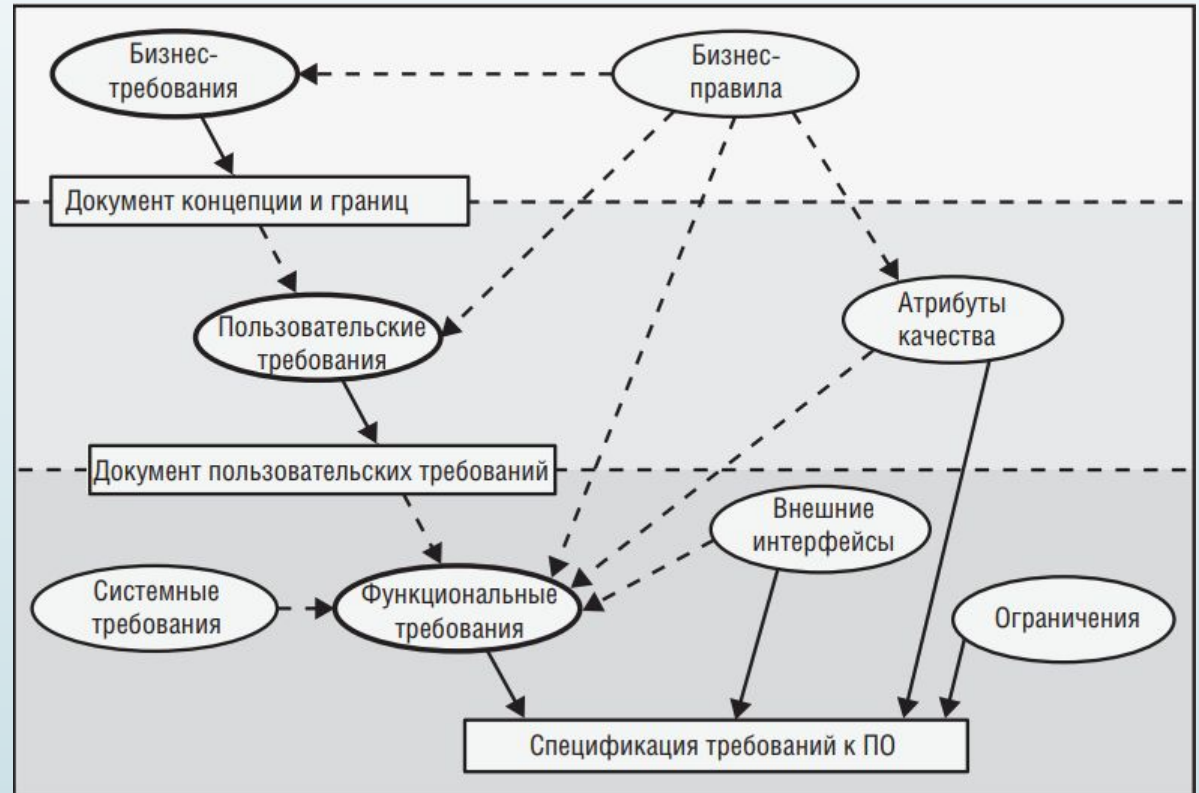
Понятие	Определение
Атрибут качества (quality attributes)	Высокоуровневая бизнес-цель организации или заказчиков системы
Системное требование (system requirements)	Политика, предписание, стандарт или правило, определяющее или ограничивающее некоторые стороны бизнес-процессов. По своей сути это не требование к ПО, но оно служит источником нескольких типов требований к ПО
Пользовательское требование (user requirements)	Ограничение на выбор вариантов, доступных разработчику при проектировании и разработке продукта



Понятие	Определение
Характеристика	Одна или несколько логически связанных возможностей системы, которые представляют ценность для пользователя и описаны рядом функциональных требований
Функциональное требование (functional requirements)	Описание требуемого поведения системы в определенных условиях
Нефункциональное требование	Описание свойства или особенности, которым должна обладать система, или ограничение, которое должна соблюдать система

Требования ПО состоят:

1. Бизнес – требования
2. Пользовательские требования
3. Функциональные требования



* сплошные линии – содержатся в
* пунктирные – влияют на (являются отправной точкой)
Овалы – тип информации требований
Прямоугольники – документы, в кот. Хранятся эта инф.



Бизнес - требования

- Описывают, почему организации нужна такая система, то есть цели, которые организация намерена достичь с помощью такой системы
- Основное содержание БТ – бизнес – цели организации или клиента, заказывающих систему
- БТ в форме документа – документ о концепции и границах (vision and scope document). Другие руководящие документы, которые используют в этом качестве: устав проекта (project charter), вариант использования (business case) или документ рыночных требований (market requirements document)
- Пример: авиакомпания хочет на 25% снизить затраты на сотрудников у стойки в аэропорту. Может возникнуть идея установки терминала саморегистрации



Пользовательские требования

- Описывают цели и задачи, которые пользователи должны иметь возможность выполнять с помощью продукта, который должен в свою очередь приносить пользу кому-то
- Область ПТ включает описание атрибутов или характеристик продукта, которые важны для удовлетворения пользователей
- Пользовательские требования описывают, что пользователь должен иметь возможность делать с системой.
- Пример сценария использования ПТ: Регистрация на рейс с использованием веб-сайта или терминала в аэропорту



Функциональные требования

- Определяют, каким должно быть поведение продукта в тех или иных условиях. Они определяют, что разработчики должны создать, чтобы пользователи могли выполнять свои задачи (пользовательские требования) в рамках бизнес – требований
- Пример: у пассажира ДОЛЖНА быть возможность распечатать посадочные талоны на все рейсы, на которые он зарегистрировался



Спецификация требований к ПО

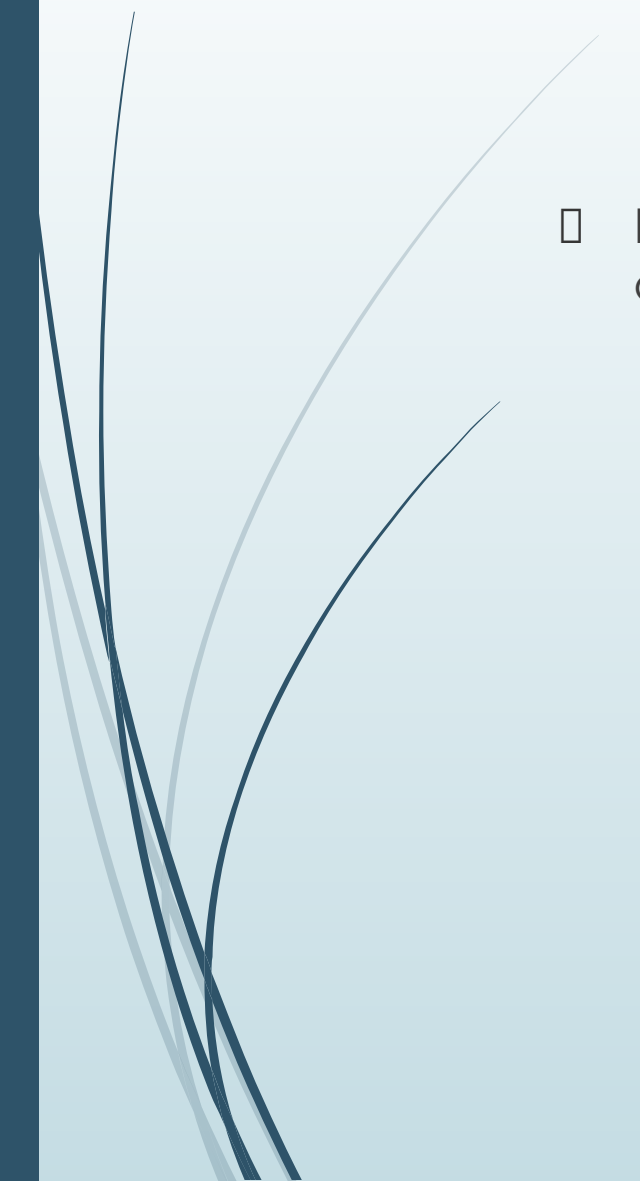
- Бизнес – аналитик (тот, кто отвечает за действия по работе с требованиями в проекте) документирует функциональные требования в спецификации требований к ПО (software requirements specification – SRS), где описывается так полно, как необходимо, ожидаемое поведение системы.
- Этот документ называют: документ бизнес – требований, функциональная спецификация, документ требований и т.д.

Системные требования

- Системные требования – описывает требования к продукту, который содержит многие компоненты или подсистемы.
- «Система» – программное обеспечение или подсистемы ПО и оборудования
- Пример: рабочее место кассира в супермаркете. В нем есть сканер ШК, интегрированный в весами, и ручной сканер ШК. Есть клавиатура, монитор, выдвижной ящик – касса. Все эти устройства взаимодействуют под управление ПО. На основе требований к системе или продукту, БА формулирует конкретную функциональность, которую должны поддерживать тот или иной компонент или подсистема, а так же интерфейсы взаимодействия между ними



Бизнес - правила

- Включает корпоративные политики, правительственные постановления, отраслевые стандарты и вычислительные алгоритмы
- 



Нефункциональные требования

- Атрибуты качества – параметр качества, требования по уровню обслуживания . Представляют собой описание различных измерений характеристик продукта, которые важны для пользователей или для разработчиков
- Другие НФ требования описывают внешние интерфейсы между системой и внешним миром. Например, подключение к другим программным системам, аппаратным устройствам и пользователям.
- Ограничение проектирования и реализации накладывают границы на возможности выбора разработчика при проектировании продукта.



Нефункциональные требования

- Требования, отличные от функциональных, могут описывать не что система делает, а как хорошо она это делает. Они могут описывать важные характеристики или свойства системы – доступность, легкость, простота в использовании, производительность.
- Так же НФ требования описывают среду, в которой работает система, например платформа, переносимость, совместимость и ограничения.



Характеристика

- Набор логически связанных функциональных требований, которые представляют ценность для пользователя и удовлетворяют бизнес – цели.
- Пример - избранные страницы или закладки веб-браузера, средства проверки орфографии, запись макрокоманды, автоматическое обновление определений вирусов в антивирусной программе.
- Характеристики могут охватывать множество пользовательских требований и для каждого варианта необходимо, чтобы множество функциональных требований было реализовано для выполнения пользователем его задач.



Три уровня требований

- 1. На основе выявленной бизнес – потребности, требования рынка или концепции менеджеры и маркетинг определяют бизнес – требования для ПО
- 2. На основа пользовательских требований аналитик или менеджер продукта определяет функции, которые дадут возможность пользователям выполнять их задачи.
- 3. Разработчикам необходимы функциональные и нефункциональные требования, чтобы создавать решения с желаемой функциональностью не выхода за рамки налагаемых ограничений. Тестировщики определяют, как проверять правильность реализации требований



Требования к продукту и к проекту

- То, что мы обсудили до этого – требования, описывающие свойства программной системы, которую планируется построить. Будем называть их требованиями **к продукту**
- Для проекта используется другой набор требований. Например, документ, где описана среда разработки, ограничение бюджета, руководство пользователя или требования для выпуска продукта и продвижения его в поддерживающую среду.



Требования к проекту

- Физические ресурсы, необходимые команде разработки, например рабочие станции, специальные аппаратные устройства, тестовые лаборатории
- Потребности в обучении персонала
- Пользовательская документация, включая обучающие материалы, пособия, справочные руководства
- Документация для поддержки, такая как ресурсы службы технической поддержки
- Инфраструктурные изменения, которые необходимо внести в рабочую среду
- Требования и процедуры для выпуска продукта, установки в рабочей среде, конфигурирования и тестирования



Требования к проекту

- Требования и процедуры для перехода со старой на новую систему, например требования по переносу и преобразованию данных, по настройке безопасности
- Требования по сертификации продукта и его соответствия требованиям регулирующих органов
- Скорректированные политики, процессы, организационные структуры и аналогичные документы
- Сорсинг, приобретение и лицензирование По сторонних производителей и компонентов оборудования
- Требования по бета – тестированию, производству, упаковке, маркетингу и дистрибуции



Требования к проекту

- Соглашения об уровне обслуживания с клиентами
- Требования по правовой защите (патенты, товарные знаки или авторское право) интеллектуальной собственности, связанной с разрабатываемым ПО

Разработка требований



Разработка требований

Разработка технических условий разделяется на:

- Выявление и сбор требований
- Анализ
- Документирование
- Утверждение

В эти составные части входят все действия, включающие сбор, оценку, документирование и утверждение требований для ПО



Выявление и сбор требований

Охватывает все действия, связанные с выявлением требований, таких, как – интервью, совещания, анализ документов, создание прототипов. Ключевые действия:

- Определение классов ожидаемых пользователей продукта и других заинтересованных лиц
- Понимание задач и целей, а также бизнес – целей, которым соответствуют эти задачи
- Изучение среды, в которой будет использоваться новый продукт
- Работа с отдельными людьми, которые предоставляют каждый класс пользователей, чтобы понять их потребности и ожидания в отношении качества



Анализ

Анализ требований подразумевает получение более обширного и точного понимания всех требований и представление наборов требований в различном виде. Основные действия:

- Анализ информации, полученной от пользователей, чтобы отделить их задачи от функциональных и нефункциональных требований, бизнес – правил, предполагаемых решений и другой информации
- Разложение высокоуровневых требований до нужного уровня детализации
- Выведение функциональных требований из информации других требований
- Понимание относительной важности атрибутов качества



Анализ



- Распределение требований по компонентам ПО, определенным в системной архитектуре
- Согласование приоритетов реализации
- Выявление пробелов в требованиях или излишних требований, не соответствующих заданным рамкам



Документирование

Документирование требований предусматривает представление и хранение совокупного знания о требованиях постоянным и хорошо организованным способом. Ключевое действие:

- Преобразование собранных потребностей пользователей в письменные требования и диаграммы, пригодные для понимания, анализа и использования целевой аудиторией



Утверждение

Утверждение требований должна подтвердить правильность имеющегося набора требований, которые позволят разработчикам создать решение, удовлетворяющие бизнес – целям. Основные действия:

- Проверка задокументированных требований для устранения всех недостатков до принятия требований группой разработки
- Разработка приемочных тестов и критериев, которые должны подтвердить, что созданный на основе требований продукт будет отвечать потребностям заказчика и удовлетворять поставленным бизнес – целям.



Управление требованиями

Действия по управлению требованиями:

- Определение основной версии требований, моментальный снимок, который представляет согласованный, проверенный и одобренный набор функциональных и нефункциональных требований, обычно для конкретного выпуска продукта или итерации разработки
- Оценка влияния предлагаемых требований и внедрение одобренных изменений в проект управляемым образом
- Обновление планов проекта в соответствии с изменениями в требованиях
- Обсуждение новых обязательств, основанных на оцененном влиянии изменения требований



Управление требованиями

- Определение отношений и зависимостей, существующих между требованиями
- Отслеживание отдельных требований до их проектирования, исходного кода и тестов
- Отслеживание состояния требований и действий по изменению на протяжении всего проекта



Проблемы со сбором требований

- Основное следствие проблем с требованиями – переделка того, что уже готово
- Недостаточное вовлечение пользователей
- Небрежное планирование (я кое-что придумал, когда сделаете?)
- «Разрастание» требований пользователя
- Двусмысленные требования
- Требования – «бантики» (то что разраб. Добавили, потому что могут)
- Пропущенные классы пользователей



Выгода от высококачественного процесса разработки требований

- Меньше дефектов в требованиях и в готовом продукте
- Меньше переделок
- Быстрее разработка и поставка готового продукта
- Меньше ненужных и неиспользуемых функций
- Ниже стоимость модификации
- Меньше недопонимания
- Меньше расползание границ проекта
- Меньше беспорядок в проекте
- Выше удовлетворение заказчиков и членов команды



Приемы формулирования требований

□ **Обучение**

- Обучите аналитиков требований
- Ознакомьте представителей пользователей и менеджеров с требованиями
- Обучите разработчиков основам предметной области
- Создайте словарь бизнес-терминов



Приемы формулирования требований

□ Управление требованиями

- Определите процесс управления изменениями
- Установите границы для контроля изменений
- Проанализируйте, какое влияние оказывают изменения
- Определите основную версию и управляйте версиями требований
- Отслеживайте хронологию изменений
- Отслеживайте состояние требований
- Определите изменяемость требований
- Используйте утилиту управления требованиями
- Создайте матрицу связей требований



Приемы формулирования требований

□ **Управление проектом**

- Выберите соответствующий цикл разработки проекта
- Планируйте на основании требований
- Своевременно пересматривайте обязательства
- Управляйте рисками, касающимися требований
- Отслеживайте объем работ по реализации требований
- Делайте выводы из полученного опыта



Приемы формулирования требований

□ Сбор информации

- Определите процесс формулирования требований
- Определите образ и границы проекта
- Определите классы пользователей
- Выделите из пользователей ярого сторонника продукта
- Создайте фокус-группы
- Определите назначение продукта
- Определите системные события и реакцию на них
- Проводите совместные семинары, упрощающие сбор требований
- Наблюдайте за пользователями на рабочих местах
- Изучите отчеты о проблемах
- Используйте требования многократно



Приемы формулирования требований

□ Анализ

- Нарисуйте контекстную диаграмму
- Создайте прототипы
- Проанализируйте осуществимость
- Расставьте приоритеты для требований
- Смоделируйте требования
- Создайте словарь терминов
- Распределите требования по подсистемам
- Воспользуйтесь технологией развертывания функций качества (Quality Function Deployment)



Приемы формулирования требований

□ Спецификации

- Используйте шаблон спецификации требований к ПО
- Определите источники требований
- Задайте каждому требованию уникальный идентификатор
- Задокументируйте бизнес-правила
- Укажите атрибуты качества



Приемы формулирования требований

□ Проверка

- Изучите документы с требованиями
- Протестируйте требования
- Определите критерии приемлемости



Обучение



- ▣ **Обучение аналитиков требований.** Всем членам команды, которые будут исполнять функции аналитиков, необходимо научиться приемам формулирования требований — это может занять несколько дней. Квалифицированный аналитик требований терпелив и методичен, обладает навыками межличностного общения и коммуникативными навыками, разбирается в предметной области и знает множество способов формулирования требований к ПО.



Обучение



- **Ознакомление пользователей и менеджеров с требованиями.** Пользователи, которые будут принимать участие в разработке ПО, должны пройти непродолжительный тренинг (один-два дня), чтоб научиться формулировать требования. Он полезен и для менеджеров по разработке и по работе с клиентами. Обучение поможет понять особое значение выделения требований, суть процесса их разработки, а также опасность пренебрежения ими.



Обучение



- **Ознакомление разработчиков с концепциями предметной области.** Чтобы помочь разработчикам в общих чертах понять предметную область, проведите семинар, на котором познакомьте их с бизнесом клиента, терминологией и назначением создаваемого продукта. Это уменьшит вероятность путаницы, непонимания и доработок. Можно также на время проекта назначить каждому разработчику «личного пользователя», который будет разъяснять профессиональные термины и бизнес-концепции. Лучше, если это будет настоящий фанат продукта.



Обучение



- **Создание бизнес-словаря.** Словарь со специализированными терминами из предметной области снизит вероятность непонимания, Включите в него синонимы, термины, имеющие несколько значений, и термины, имеющие в предметной области и повседневной жизни разные значения.



Выявление требований

- **Определение процесса формулирования требований.** Задокументируйте этапы выявления, анализа, определения и проверки требований. Наличие инструкций по выполнению ключевых операций поможет аналитикам качественно и согласованно выполнить их работу. Кроме того, вам будет проще поставить задачи по созданию требований и графики, а также продумать необходимые ресурсы.



Выявление требований

- **Определение образа и границы проекта.** Документ об образе и границах проекта содержит бизнес-требования к продукту. Описание образа проекта позволит всем заинтересованным лицам в общих чертах понять назначение продукта. Границы проекта определяют, что следует реализовать в этой версии, а что — в следующих. Образ и границы проекта — хорошая база для оценки предлагаемых требований, Образ продукта должен оставаться от версии к версии относительно стабильным, но для каждого выпуска необходимо составлять отдельный документ о границах.



Выявление требований

- **Определение классов пользователей и их характеристик.** Чтобы не упустить из виду потребности отдельных пользователей, выделите их в группы. Например, по частоте работе с ПО, используемым функциям, уровню привилегий и навыкам работы. Опишите их обязанности, местоположение и личные характеристики, способные повлиять на архитектуру продукта.

Выявление требований

- **Выбор сторонника продукта (product champion) в каждом классе пользователей.** Это человек, который сможет точно передавать настроения и нужды клиентов. Он представляет потребности определенного класса пользователей и принимает решения от их лица. В случае разработки внутрикорпоративных информационных систем, когда все пользователи — ваши коллеги, такого человека выбрать проще. При коммерческой разработке пораспросите клиентов или используйте площадки бета-тестирования. Выбранные вами люди должны принимать постоянное участие в проекте и обладать полномочиями для принятия решений, касающихся пользовательских требований.



Задание

- Поделиться на группы по 5 человек, где каждый должен предложить вариант реализации своей системы (не обязательно придумывать новую, можно взять уже созданную). И по очереди друг у друга попытаться собрать требования на основании пройденного материала. Собранные данные необходимо будет задокументировать.
- 