



ФАКУЛЬТЕТ
«У»



СЕТЕВОЙ
УНИВЕРСИТЕТ
НИЯУ МИФИ
www.infomephist.ru



МИФИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Методология и технология проектирования информационных систем (Управление ЖЦ ИС) Введение в требования (Лекция 6)

Автор

:

Золотухина Елена Болеславовна

Кандидат технических наук,

Доцент кафедры экономики и менеджмента в промышленности НИЯУ
МИФИ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Требование	Условия или возможности, которым должна удовлетворять система. Характеристики ПО, необходимые пользователю для удовлетворения своих потребностей или достижения своих целей
Функциональные требования	Определяют, действия системы, которые она должна выполнять. Функциональные требования реализуются через функции системы
Нефункциональные требования	Ограничения, накладываемые на работу системы, и стандарты, которым должна соответствовать система
Функция	Процесс или деятельность, которую выполняет система, подсистема, модуль/компонент
Атрибут требования	Элемент данных обеспечивающий дополнительную информацию о каждом требовании
Базовая версия требований	Зафиксированный в определенный момент времени, утвержденный набор требований для конкретной версии системы или вида обеспечения

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Управление требованиями это систематический подход к:

1. Выявлению требований
2. Организации и документированию требований
3. Отслеживанию изменений требований



Стадии	Этапы работ
1. Формирование требований к АС	1.1. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС. 1.2. Формирование требований пользователя к АС. 1.3. Оформление отчёта о выполненной работе и заявки на разработку АС (тактико-технического задания)
2. Разработка концепции АС	2.1. Изучение объекта. 2.2. Проведение необходимых научно-исследовательских работ. 2.3. Разработка вариантов концепции АС, удовлетворяющего требованиям пользователя. 2.4. Оформление отчёта о выполненной работе.
3. Техническое задание	Разработка и утверждение технического задания на создание АС.

Стадии	Этапы работ	Содержание работ
Техническое задание	Обоснование необходимости разработки программы	Постановка задачи; Сбор исходных материалов; Выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы; Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ
	Научно-исследовательские работы	Определение структуры входных/выходных данных; Предварительный выбор методов решения задач; Определение требований к техническим устройствам; Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программе; Разработка технико-экономического обоснования разработки программы; Выбор языков программирования; Согласование и утверждение ТЗ

Rational Unified Process - Microsoft Internet Explorer - [Автономная работа]

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

← Назад → Поиск Избранное Журнал

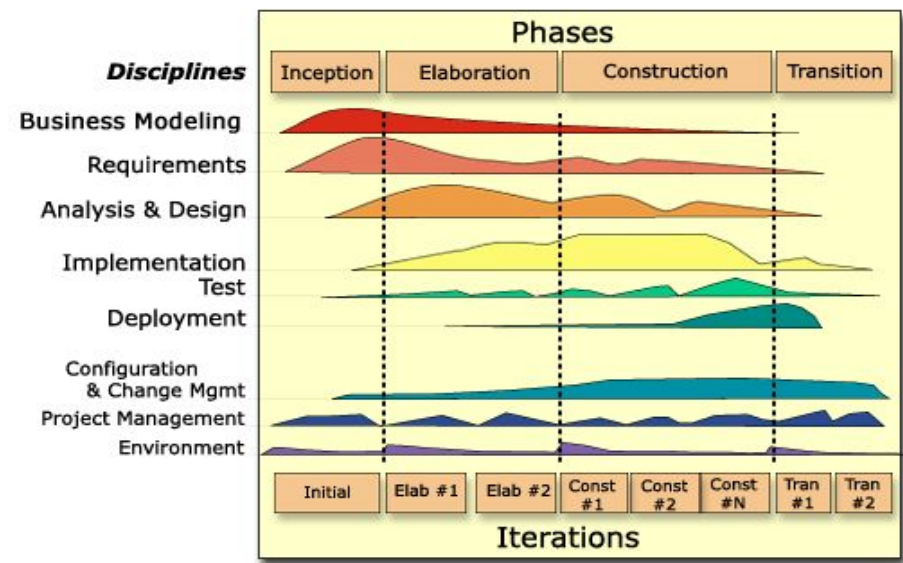
Адрес G:\Обучение\Методика разработки\index.htm

Where am I Getting Started Search Glossary Index Print Feedback

Overview

Rational Unified Process: Overview

Artifacts Examples Roles Roadmaps Site Map



The diagram illustrates the Rational Unified Process (RUP) structure. It is organized into four main phases: Inception, Elaboration, Construction, and Transition. Each phase is further divided into iterations: Initial, Elaboration #1 and #2, Construction #1, #2, and #N, and Transition #1 and #2. The process is supported by seven disciplines: Business Modeling, Requirements, Analysis & Design, Implementation Test, Deployment, Configuration & Change Mgmt, and Project Management Environment. Each discipline shows its activity level across the phases and iterations.

Click on an area of the screen for more information.

The Rational Unified Process® or RUP® product is a software engineering process. It provides a disciplined approach to assigning tasks and responsibilities within a development organization. Its goal is to ensure the production of high-quality software that meets the needs of its end users

Display Treebrowser



Технические процессы:

1. Процесс определения требований правообладателей
2. Процесс анализа системных требований
3. Процесс проектирования системной архитектуры
4. Процесс реализации
5. Процесс комплексирования системы
6. Процесс квалификационного тестирования системы
7. Процесс инсталляции программных средств
8. Процесс поддержки приемки программных средств
9. Процесс функционирования программных средств
10. Процесс сопровождения программных средств
11. Процесс прекращения применения программных средств



Важность требований

Ошибки в требованиях –
самые дорогостоящие и самые
распространенные

Ошибки в требованиях отнимают
наибольшую часть стоимости
переделки
программного продукта



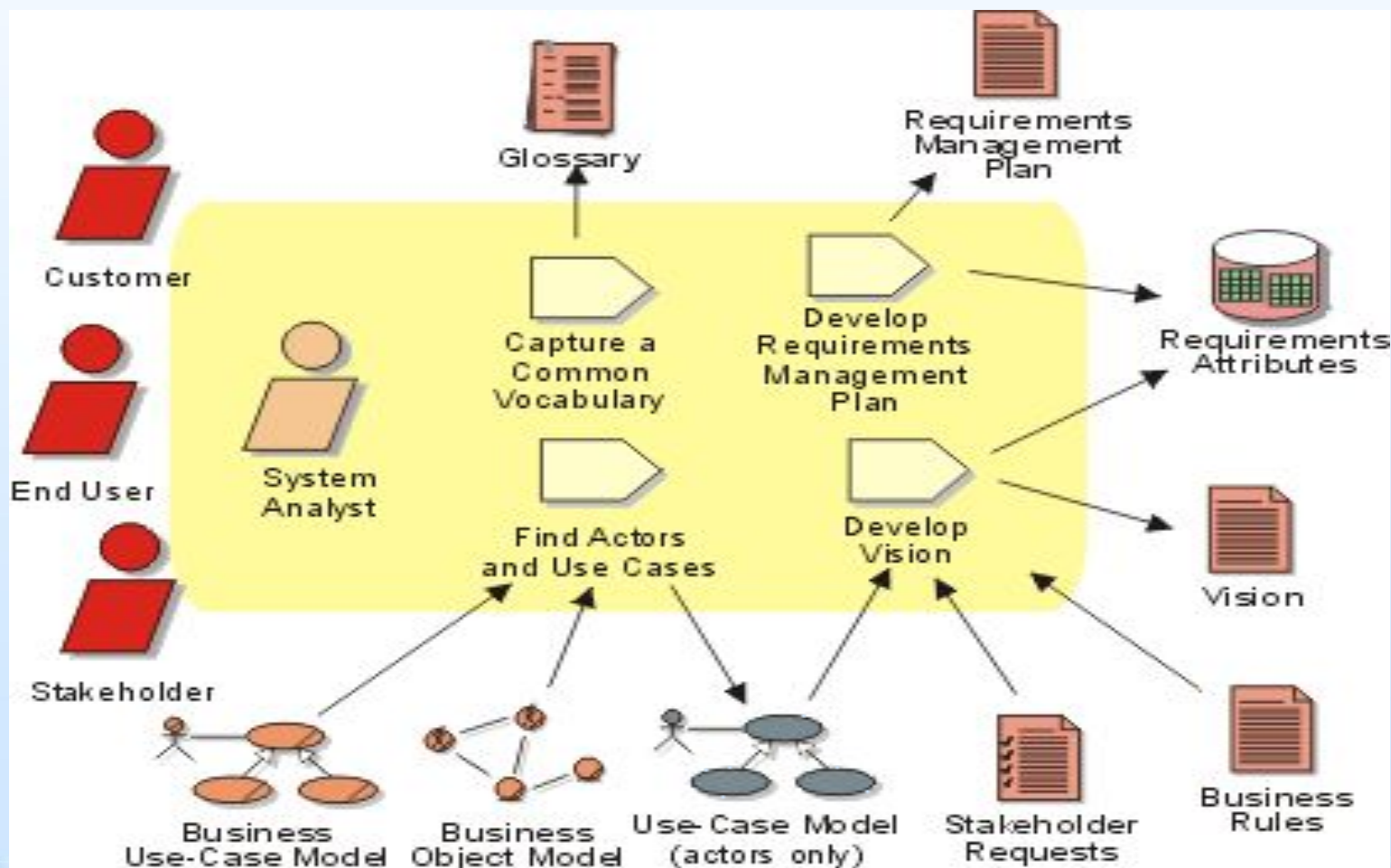
Важность требований

Требования к ПО тесно связаны с бизнес моделированием, проектированием ПО, тестированием ПО, управлением конфигурациями и изменениями, управлением проектом, качеством создаваемого ПО



Важность требований

На основе описания предметной области
производится выявление требований

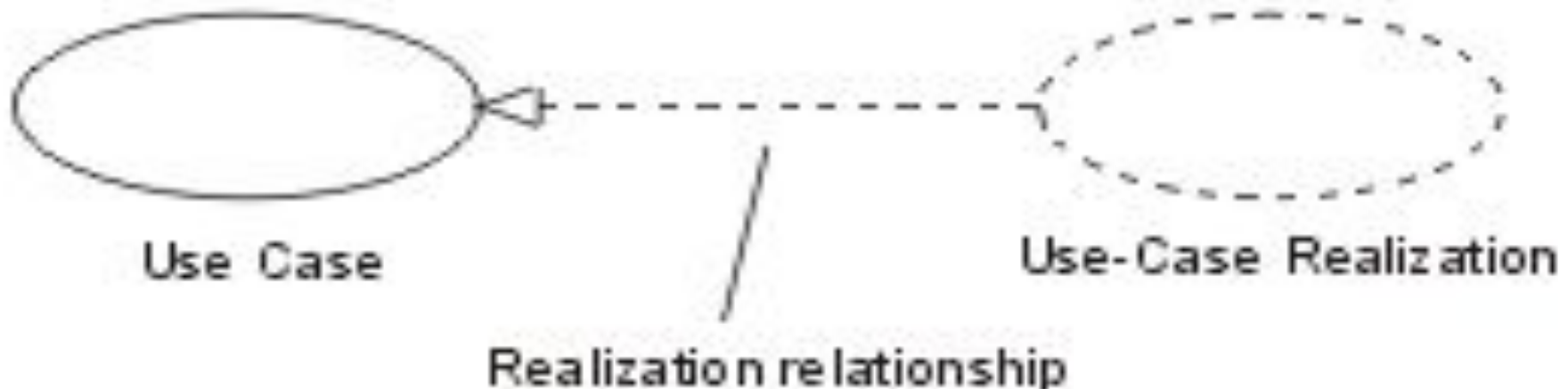


Важность требований

Требования являются основой проектирования.
При проектировании необходимо обеспечить
распределение требований к системе по
различным подсистема и компонентам

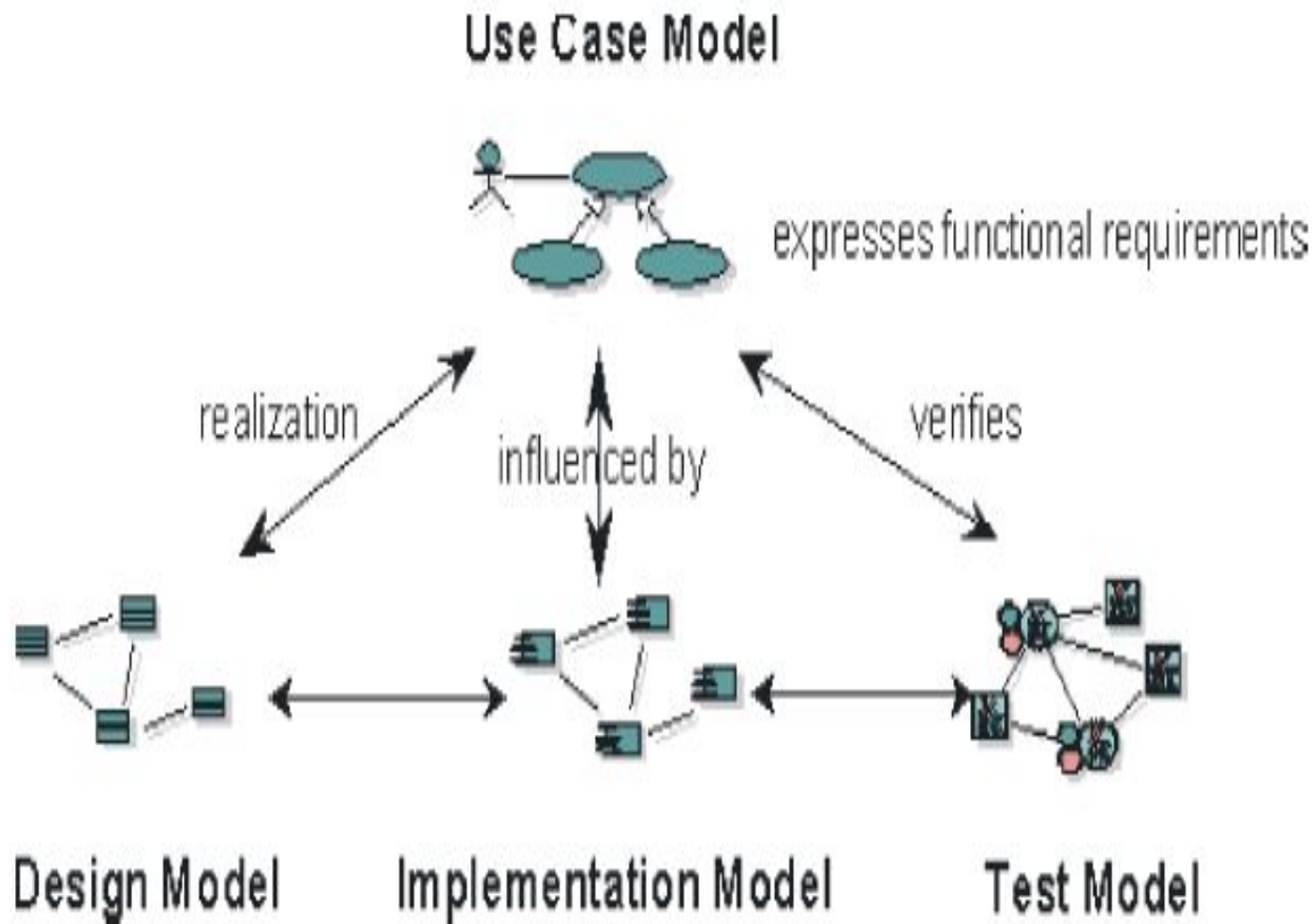
The Use-Case Model

The Design Model





Важность требований





Важность требований

- Чем лучше требования, тем качественнее тесты
- Чем качественнее анализ тестирования, тем лучше требования
- Требования обеспечивают основу тестирования
- Продукт следует тестировать на соответствие тому, что он, как записано в требованиях должен делать



Важность требований

Планирование проекта, определение задач, стоимости, и графика работ производится на основе требований

Управление конфигурациями обеспечивает определение базовой линии требований (фиксированный набор требований версии продукта)



Важность требований. ГОСТ 34.602-89

- ❑ Требования к системе в целом
- ❑ Требования к функциям (задачам), выполняемым системой
- ❑ Требования к видам обеспечения



Важность требований. ГОСТ 34.602-89. Требования к системе в целом

- требования к структуре и функционированию системы
- требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы
- показатели назначения
- требования к надежности
- требования безопасности
- требования к эргономике и технической эстетике
- требования к транспортабельности для подвижных АС
- требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы
- требования к защите информации от несанкционированного доступа
- требования по сохранности информации при авариях
- требования к защите от влияния внешних воздействий
- требования к патентной чистоте
- требования по стандартизации и унификации



Важность требований. ГОСТ 34.602-89. Требования к видам обеспечения

- Требования к математическому обеспечению
- Требования к информационному обеспечению
- Требования к лингвистическому обеспечению
- Требования к программному обеспечению
- Требования к техническому обеспечению
- Требования к метрологическому обеспечению
- Требования к организационному обеспечению
- Требования к методическому обеспечению
- Требования к другим видам обеспечения системы



- Требования к функциональным характеристикам
- Требования к надежности
- Условия эксплуатации
- Требования к составу и параметрам технических средств
- Требования к информационной и программной совместимости
- Требования к маркировке и упаковке
- Требования к транспортированию и хранению
- Специальные требования

Важность требований. ГОСТ ИСО/МЭК 9126-93

Качество программного продукта

связано с:

- Функциональными возможностями
- Надежностью
- Практичностью
- Эффективностью
- Сопровождаемостью
- Мобильностью



below.

- [Functionality](#)
- [Usability](#)
- [Reliability](#)
- [Performance](#)
- [Supportability](#)

The "+" in FURPS+ reminds you to include such requirements as:

- [design constraints](#)
- [implementation requirements](#)
- [interface requirements](#)
- [physical requirements.](#)

(See also [IEEE Std 610.12.1990].)

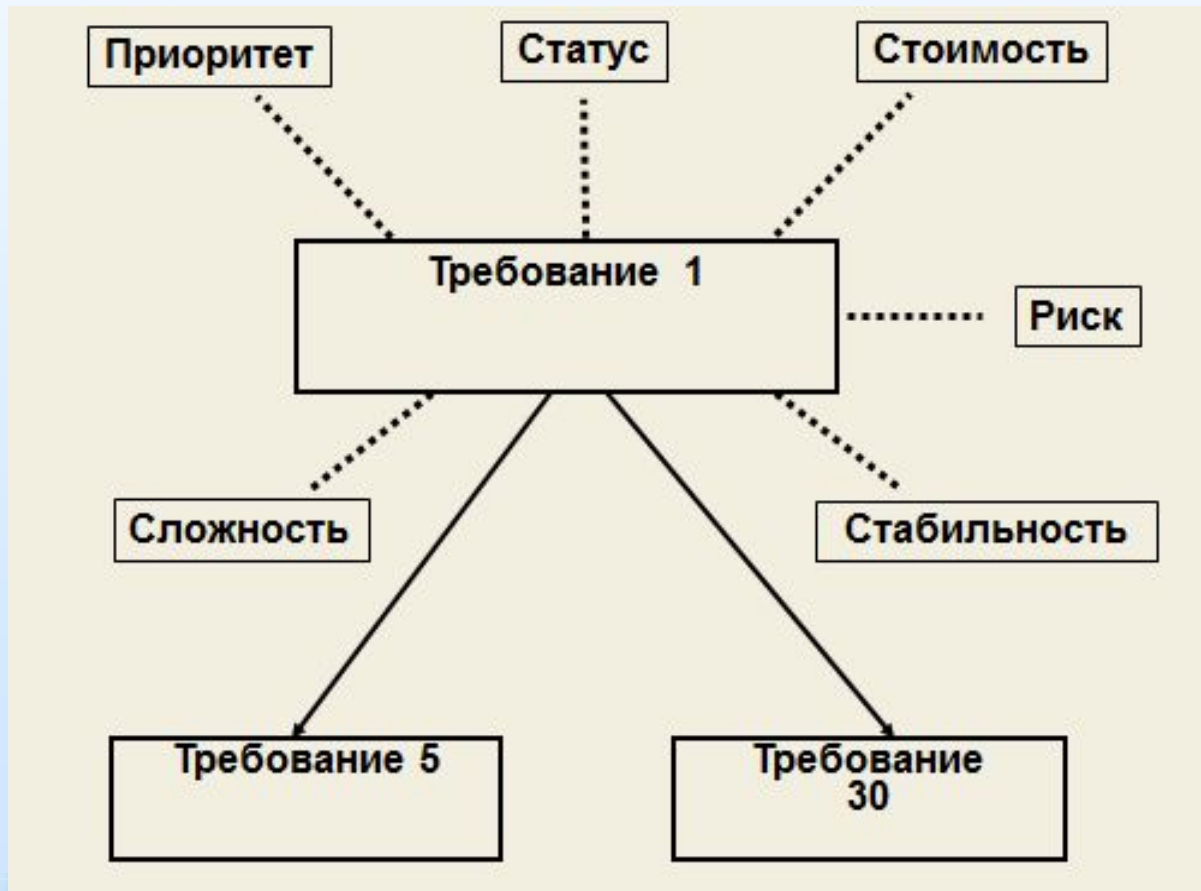
Functional requirements specify actions that a system must be able to perform, without taking physical constraints into consideration. These are often best described in a [use-case model](#) and in [use cases](#). Functional requirements thus specify the input and output behavior of a system.

Тип требования. Атрибут требования

Тип требования это шаблон требования

Шаблон требования может иметь свои атрибуты

Атрибуты характеризуют требование определенного типа с различных сторон





- Приоритет (высокий, средний, низкий)
- Статус (предложено, одобрено, реализовано, верифицировано)
- Стоимость (высокая, средняя, низкая – или числовое значение)
- Сложность (высокая, средняя, низкая)
- Стабильность (высокая, средняя, низкая)
- Риск (высокий, средний, низкий)



- Требования с высоким приоритетом – важные (пользователям нужны данные функции) и срочные (они необходимы в данной версии)
- Требования со средним приоритетом – важные (пользователям нужны данные функции), но не срочные (они могут подождать до следующей версии)
- Требования с низким приоритетом – не важные (пользователи при необходимости могут обойтись без этих функций), и не срочные (они могут ждать сколько угодно)
- Требования, кажущиеся срочными, но в действительности не являющиеся важными, вообще не заслуживают внимания



Зависимость требований

Требования могут зависеть друг от друга. Например, требования по тестированию, зависят от функциональных требований к системе

Может существовать иерархия требований. Требования более высокого уровня могут быть декомпозированы на требования более низкого уровня

Иерархические связи используются при делении общего требования на более



Основой эффективного управления требованиями является:

- Ясная формулировка требований
- Определение типов требований и их атрибутов
- Определение зависимостей между требованиями различных типов



Отслеживаемость или, по другому, трассируемость (**traceability**) требований является возможностью проследить связь между требованиями различных типов, например, между элементами моделей, различными документами



Целями отслеживания связей между требованиями являются:

- Определение источников требований
- Управление изменениями требований
- Подтверждение правильности определения требований к системе
- Подтверждение того, что система поддерживает только те функции, которые были запланированы



Можно выделить следующие основные типы связей между требованиями:

- Связи между требованиями и источниками требований
- Связи между зависимыми требованиями
- Связи между требованиями и элементами проектных решений



Связи между требованиями и источниками требований отображают связи или между заинтересованными лицами, формулирующими требования, и самими требованиями, или требованиями и прочими источниками, их породившими



Управление требованиями

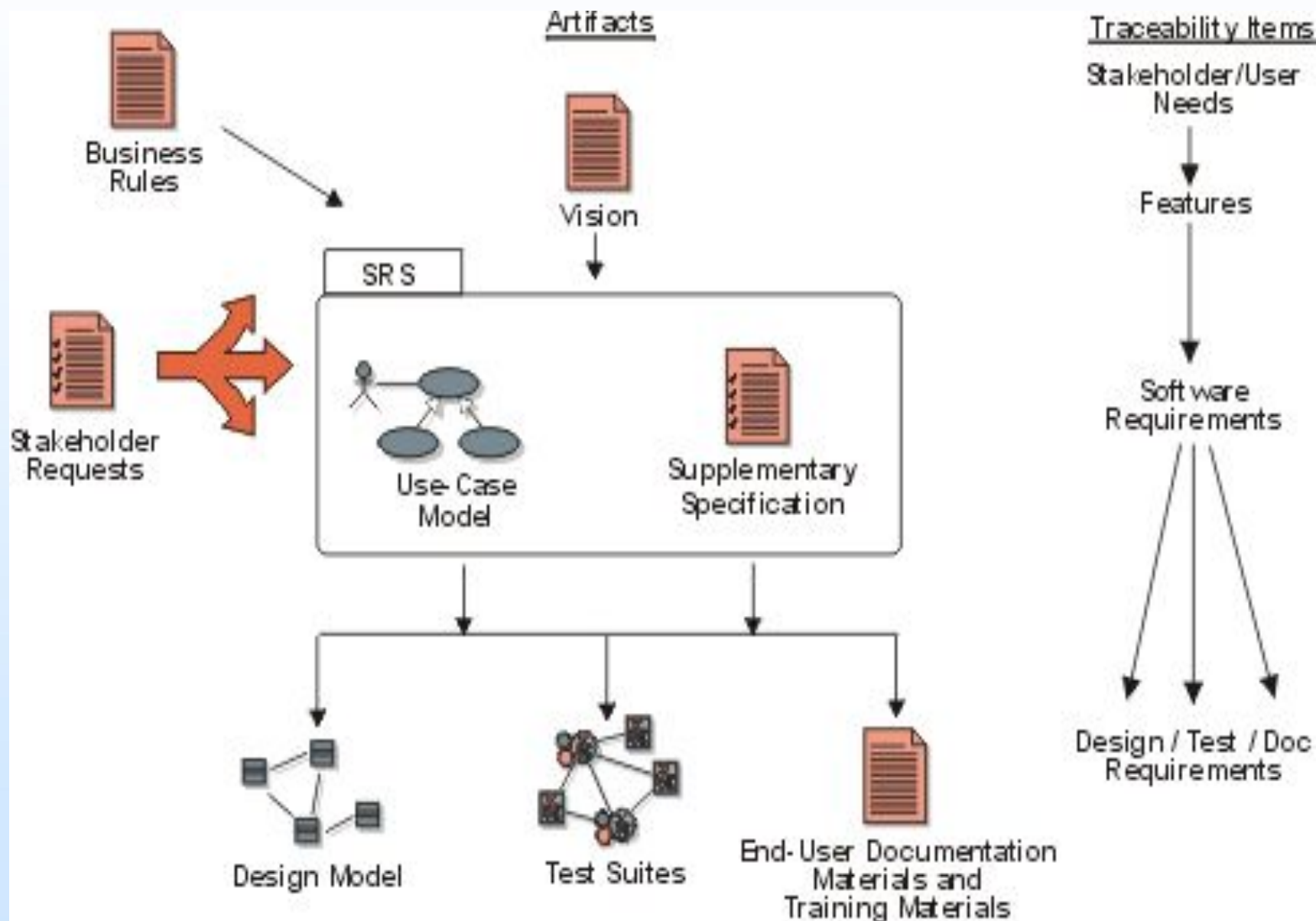
Связи между зависимыми требованиями используются, чтобы показать, сколько требований и какие затронуты при их изменениях

Связи между требованиями и элементами проектных решений связывают требования с моделями системы, отражающими проектные решения

Эти связи используются для того, чтобы оценить, как повлияют предлагаемые изменения в требованиях на элементы системы



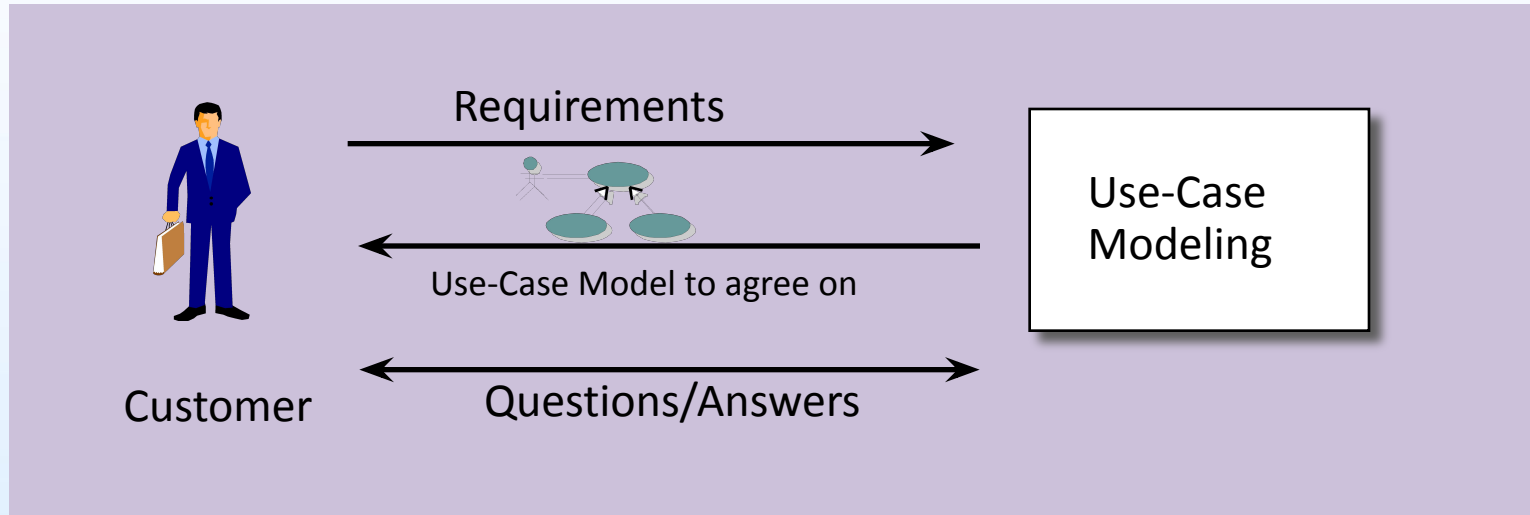
Управление требованиями



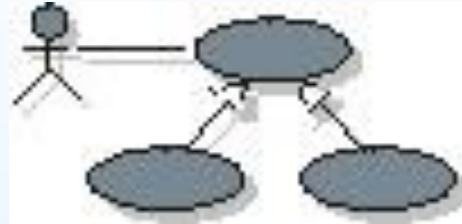
Концепция зависимостей предполагает, что если были изменены требования какого-либо типа, то следует проследить, как изменяться требования другого типа или модели, элементы модели, документы, которые зависят от измененных требований

Проблемы требований

- Требования не всегда ясны и имеют много источников своего происхождения
- Требования не всегда легко и ясно изложить на словах
- Существует множество требований на различных уровнях детализации
- Число требований может быть огромны
- Требования изменчивы
- Требования от различных заинтересованных лиц могут быть противоречивыми
- Менеджеры могут сокращать деятельность, связанную с определением требований, так как считают, что наибольшие усилия должны быть направлены при разработке ПО на программирование и тестирование
- Могут появляться проблемы, связанные с методологией или инструментарием, которые используются при разработке спецификации требований
- Могут отсутствовать знания, которые являются существенными при определении требований, или существует нежелание их использовать

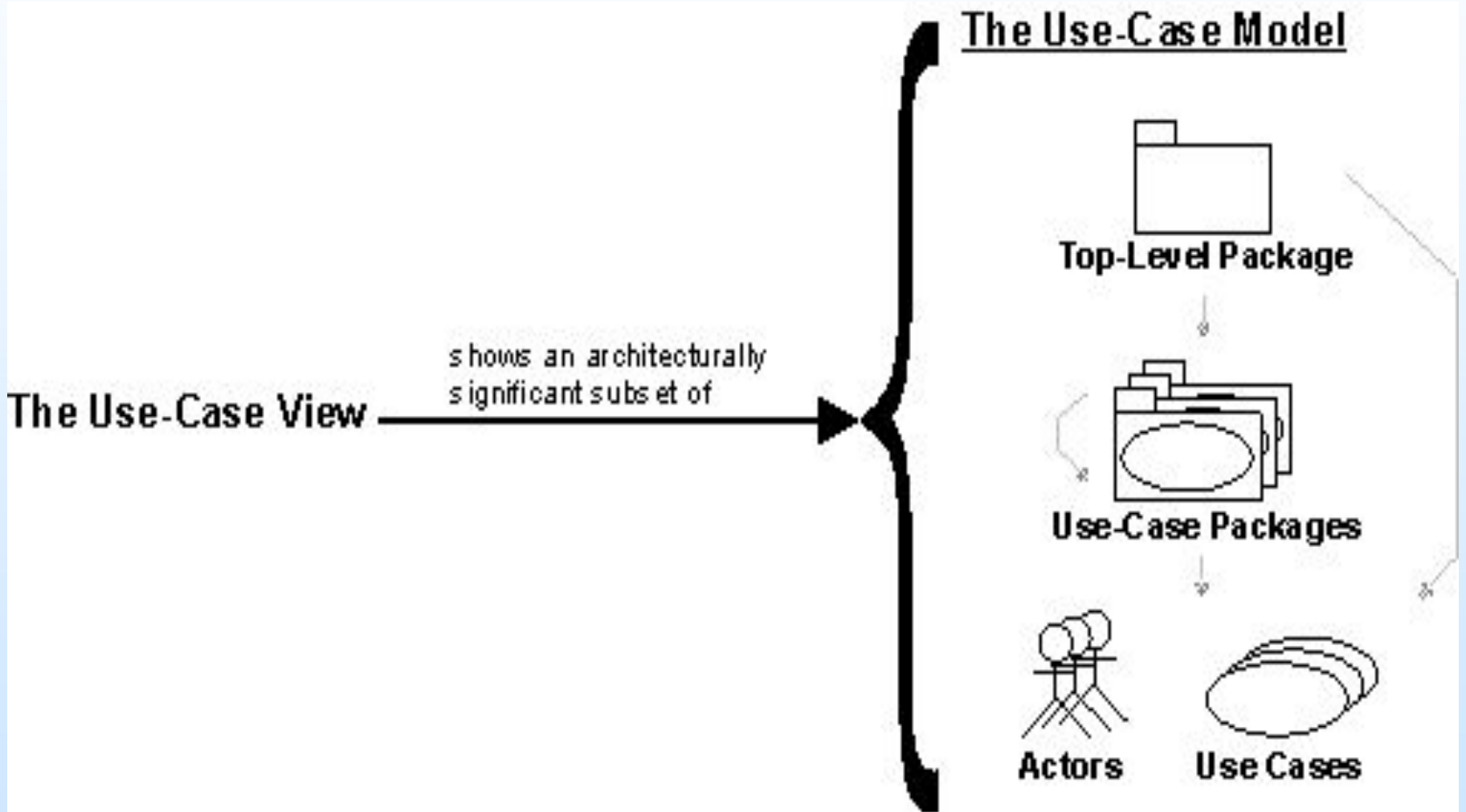


- Используется в качестве основы для контракта с Заказчиком
- Обеспечивает участие заказчиков в процессе разработки с самого начала
- Обеспечивает понимание и фиксацию функциональных требований к системе






The use-case model is a model of the system's intended functions and its environment, and serves as a contract between the customer and the developers.

The **use-case model** is a model that describes a system's requirements in terms of use cases








Requirements Model

Functional Requirements

-  + Manage Users
-  + Manage Inventory
-  + Take Orders
-  + Fulfill Orders

Non-Functional Requirements Model

-  + Extensibility
-  + Legal and Regulatory
-  + Performance
-  + Reliability
-  + Security

Manage Users

- + REQ011 - Manage User Accounts
- + REQ016 - Add Users
- + REQ017 - Remove User
- + REQ018 - Report on User Account
- + REQ024 - Secure Access
- + REQ025 - Store User Details
- + REQ026 - Validate User

Manage Inventory

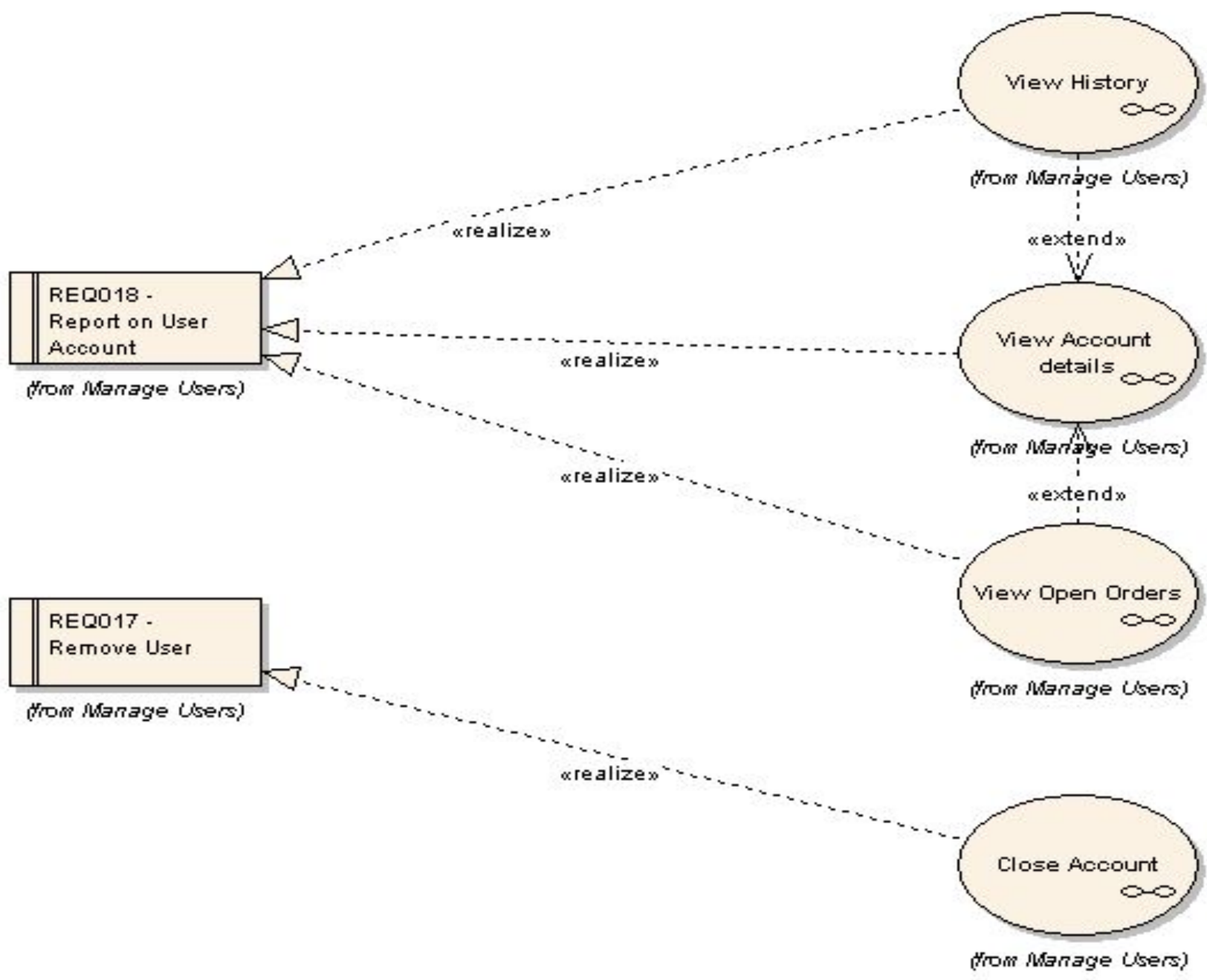
- + REQ019 - Manage Inventory
- + REQ020 - Receive Books
- + REQ021 - List Stock Levels
- + REQ022 - Order Books
- + REQ023 - Store and Manage Books
- + REQ027 - Add Books
- + REQ032 - Update Inventory

Take Orders

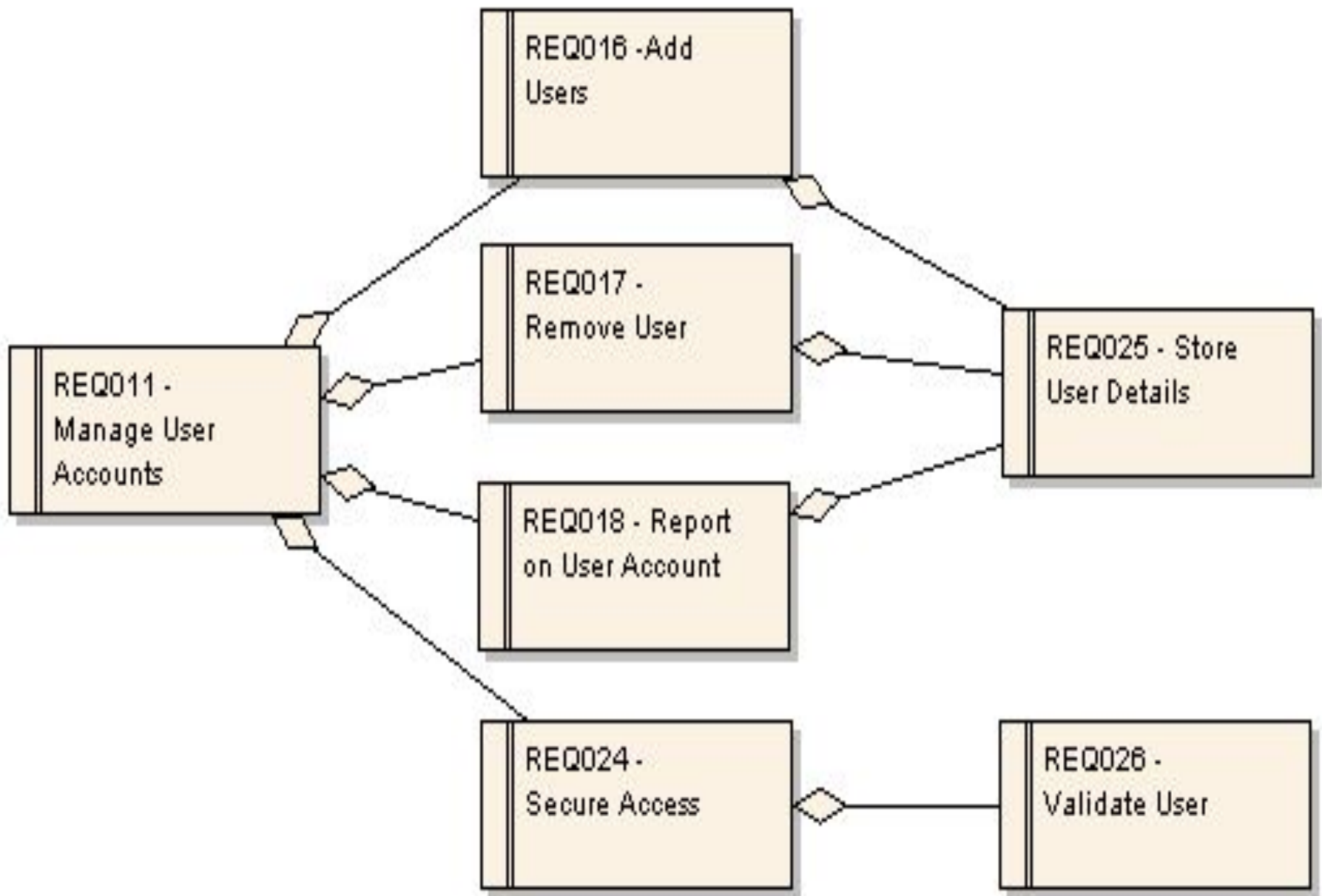
- + REQ012 - Provide Online Sales
- + REQ014 - ShoppingBasket
- + REQ015 - Process Credit Card Payment

Fulfill Orders

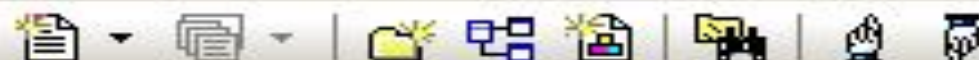
- + REQ013 - Manage Deliveries
- + REQ028 - Process Order
- + REQ029 - Ship Order
- + REQ030 - Package Order
- + REQ031 - List Current Orders
- + REQ033 - Retrieve Books



cd Manage Users



Project View



- ... Model
 - ... Цели системы
 - +... Цели системы
 - ... Границы системы
 - +... Смежные системы
 - +... Пользователи системы
 - +... Границы системы
 - +... Связи системы со смежными системами
 - ... Функциональные требования к системе
 - +... Типовые функциональные требования
 - +... Схема функциональной структуры
 - +... Связи между подсистемами
 - +... Описание автоматизируемых функций
 - ... Нефункциональные требования к системе
 - +... Нефункциональные требования
 - +... Схема структурная комплекса технических средств
 - +... Печатные документы
 - +... Импортируемые данные
 - +... Экспортируемые данные
 - +... Правила системы
 - ... Навигация по моделям
 - +... Навигация по моделям



Методы выявления требований

- Описание и моделирование бизнес процессов
- Интервьюирование
- Анкетирование
- Мозговой штурм
- Создание и демонстрация прототипов

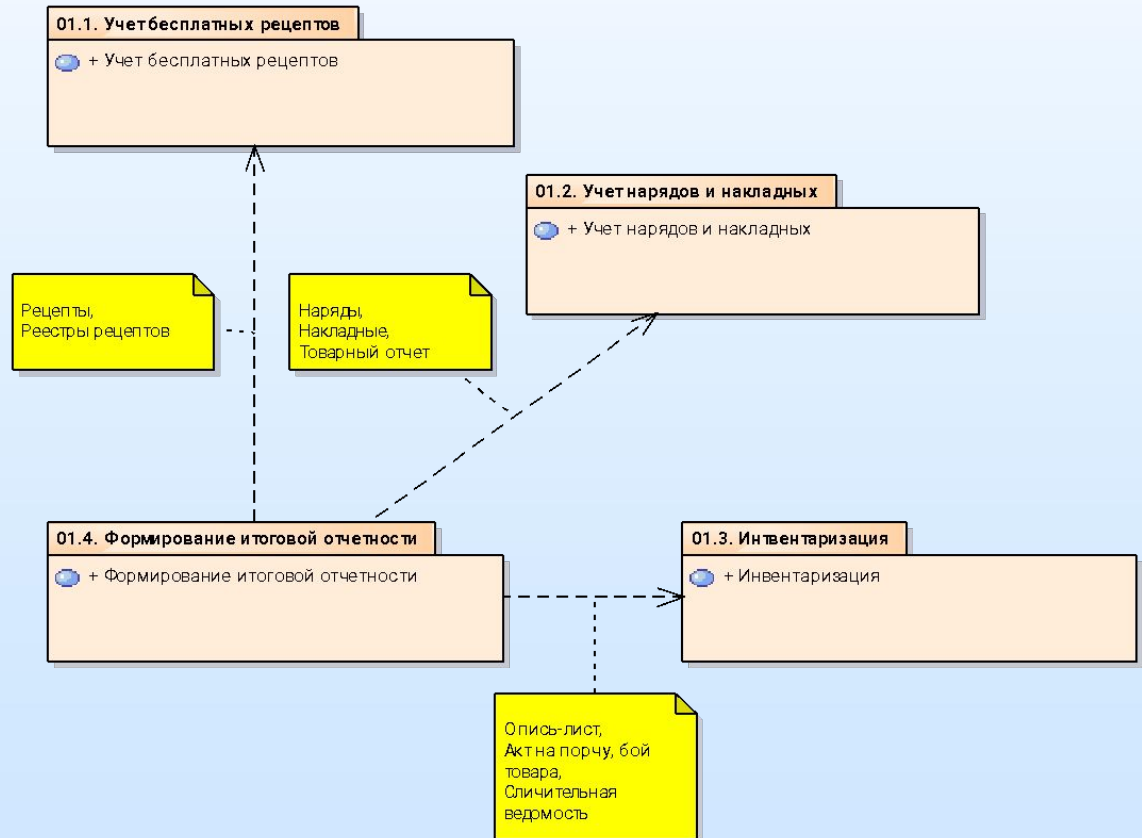
01. Моделирование БП

pkg 02.01. Состав и потоки работ бизнес-процессов

02.01. Процессы аптеки

- + 01.1. Учет бесплатных рецептов
- + 01.2. Учет нарядов и накладных
- + 01.3. Инвентаризация
- + 01.4. Формирование итоговой отчетности

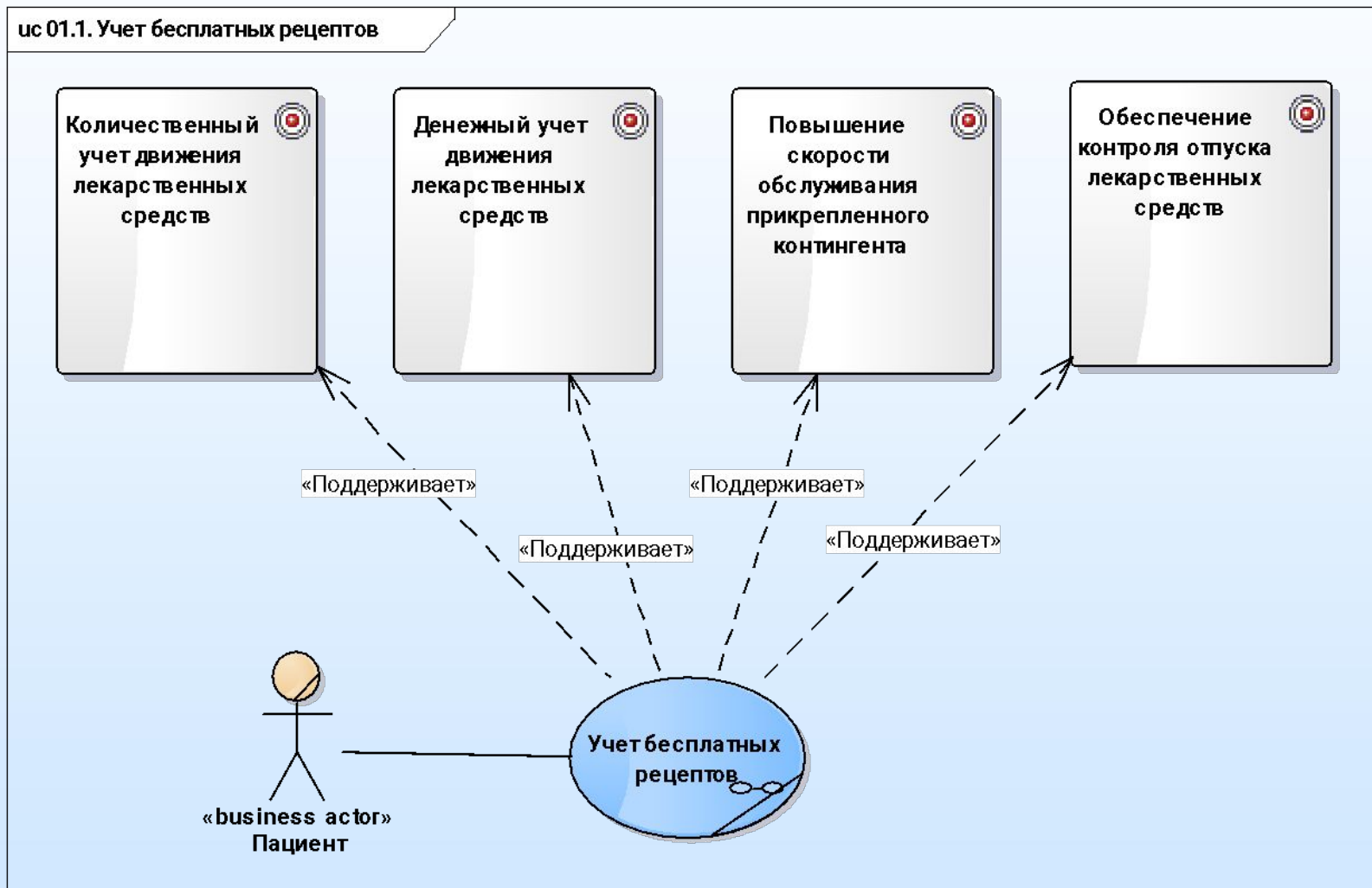
pkg 01. Процессы аптеки



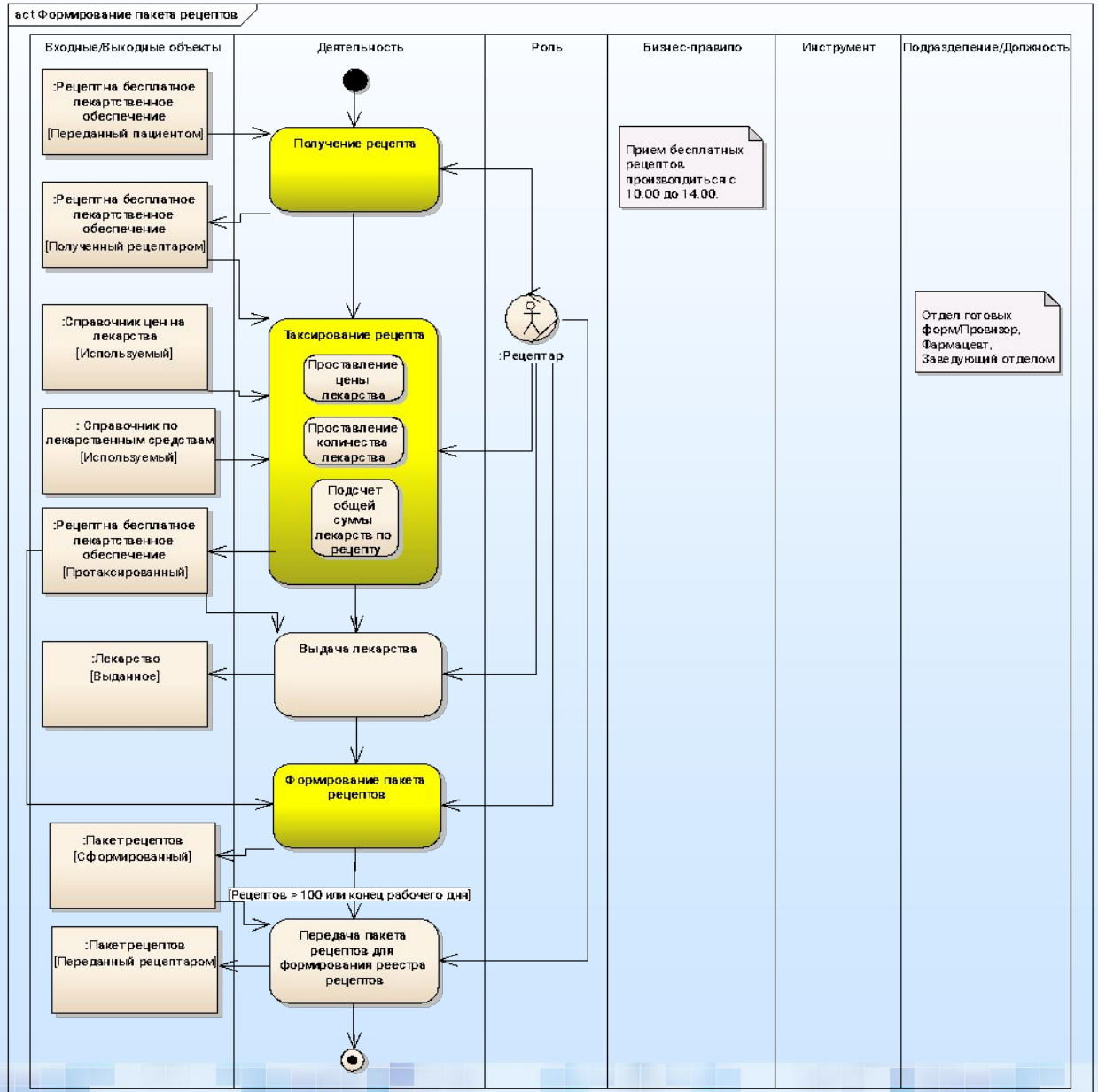
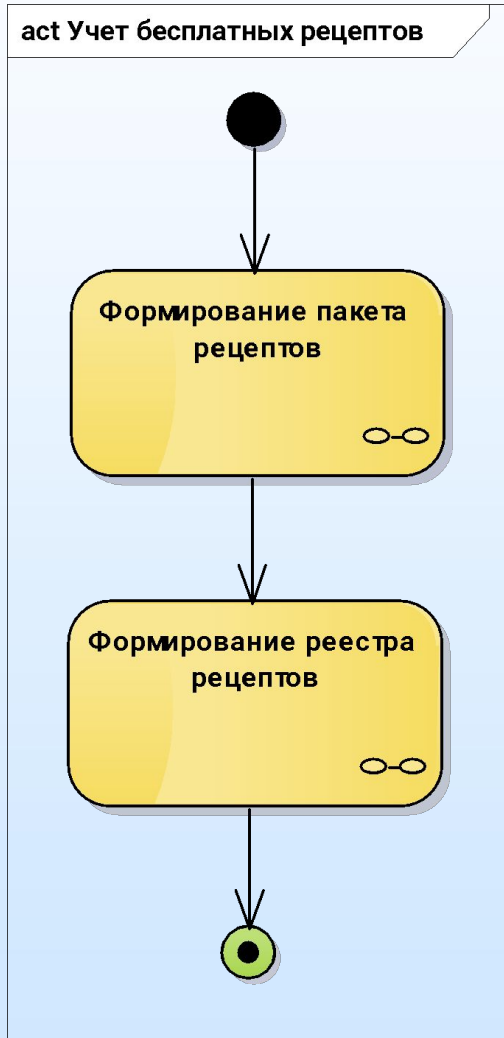


01. Моделирование БП

ис 01.1. Учет бесплатных рецептов

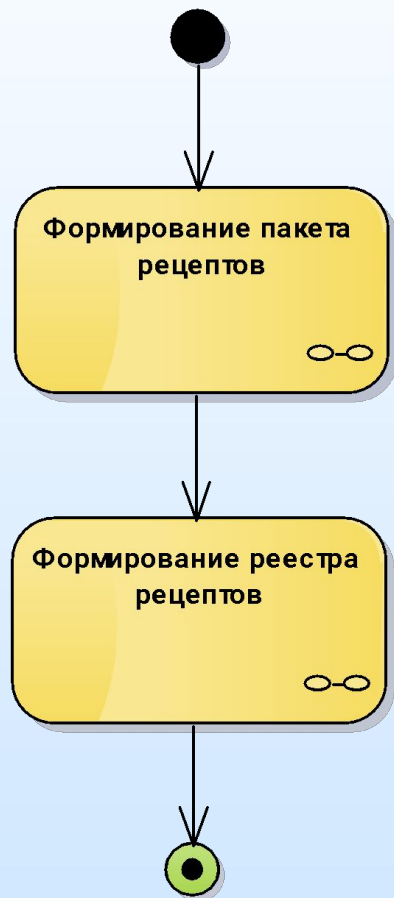


01. Моделирование БП и 02. Определение шагов бизнес-процессов, подлежащих автоматизации

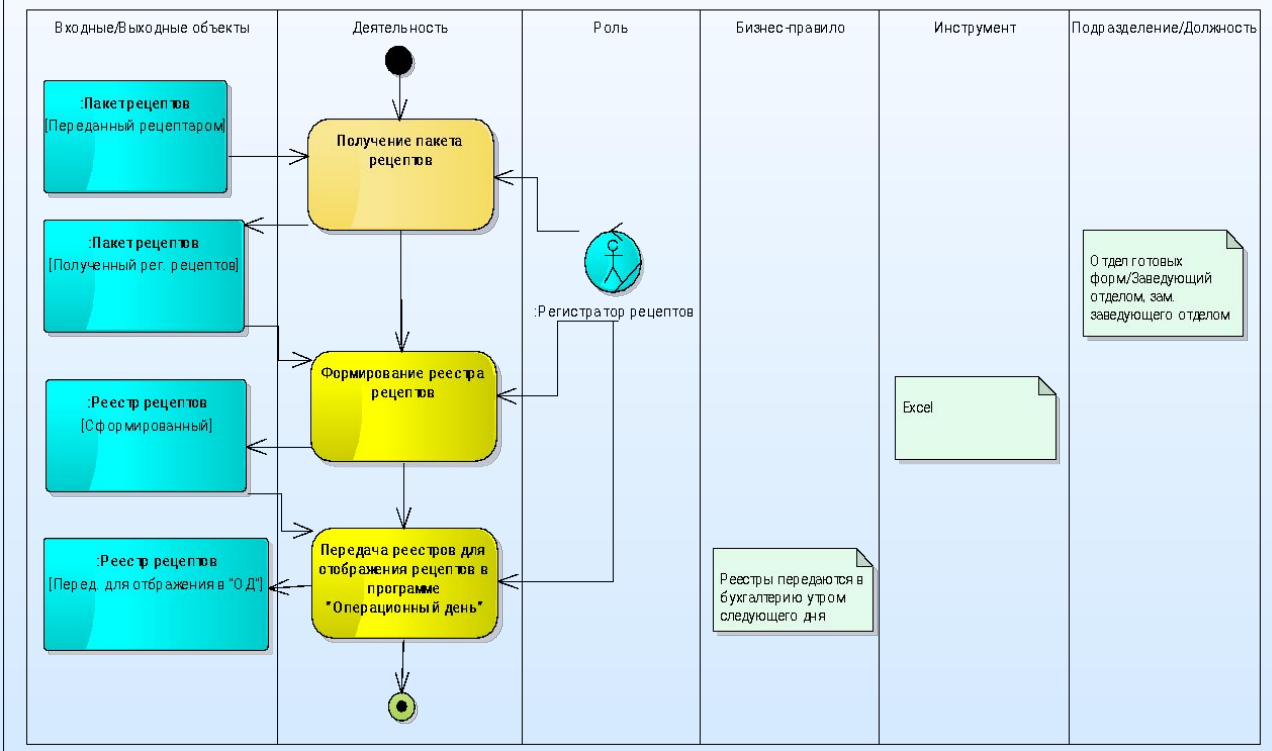


01. Моделирование БП и 02. Определение шагов бизнес-процессов, подлежащих автоматизации

аст Учет бесплатных рецептов



аст Формирование реестра рецептов



01. Моделирование БП



class 03.1.1. Рецепт на бесплатное лекарственное обеспечение

Не забыть присоединить внешний вид документа с примером



1..*

stm Состояния рецепта



01. Моделирование БП



class 03.1.1. Рецепт на бесплатное лекарственное обеспечение

Не забыть присоединить внешний вид документа с примером



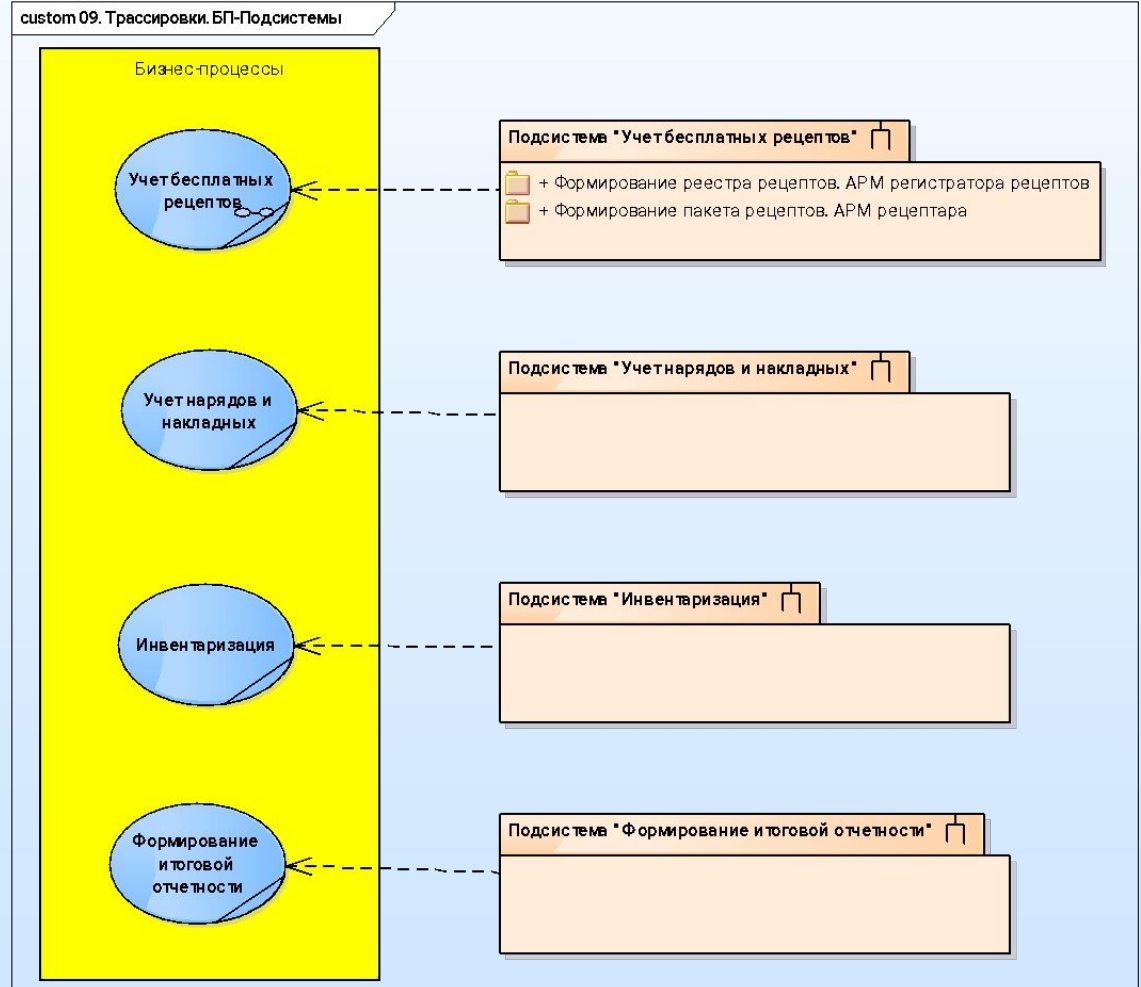
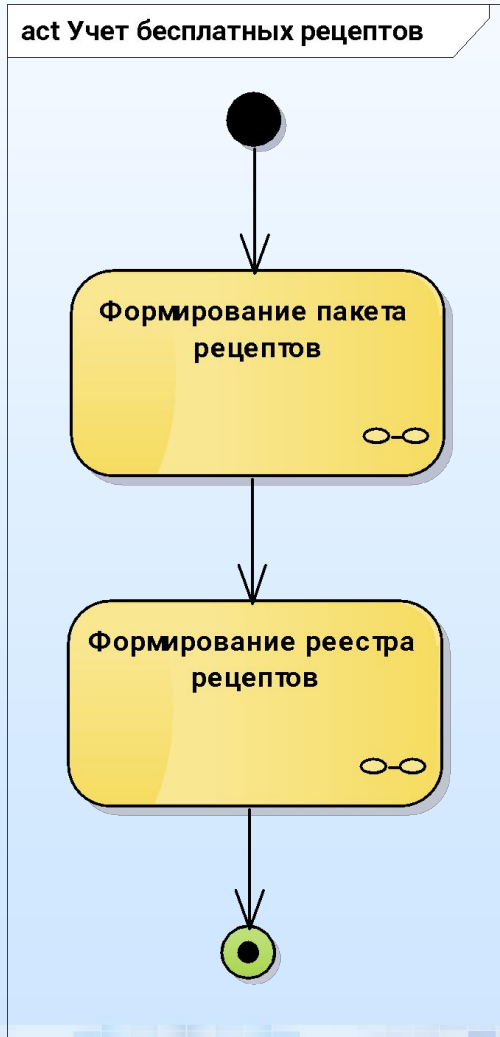
1..*

stm Состояния рецепта

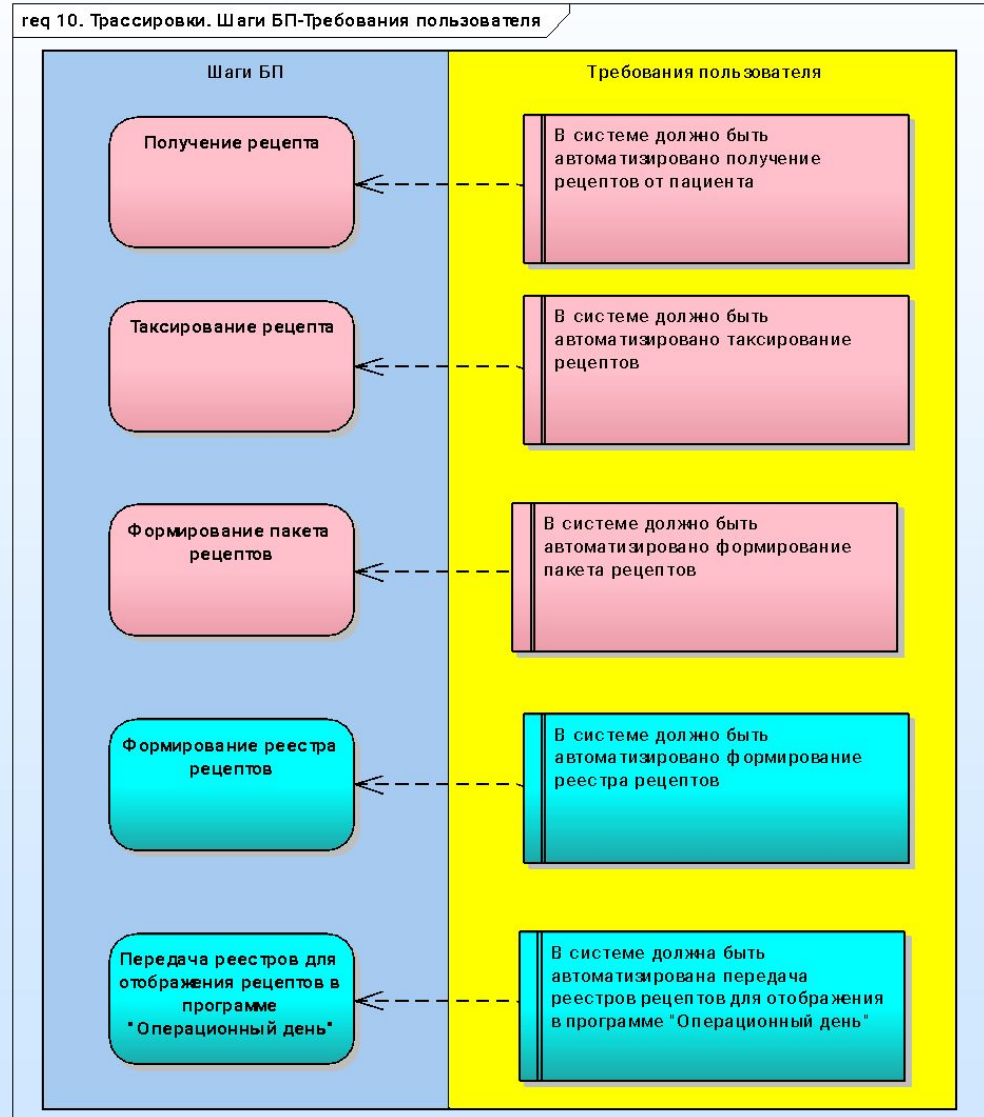
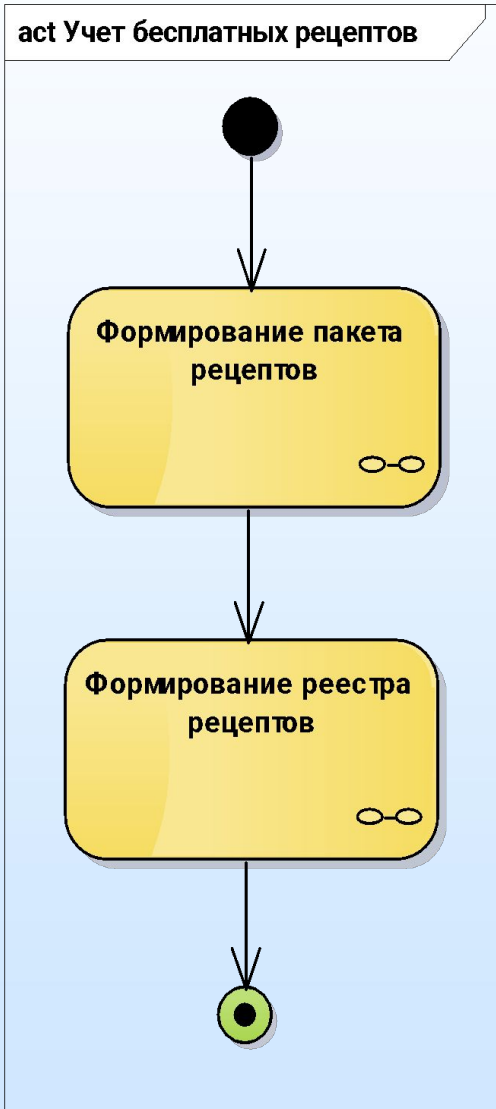


02. Зависимость подсистем от бизнес-процессов, модулей от макрошагов

01. Зависимость подсистем от бизнес-процессов

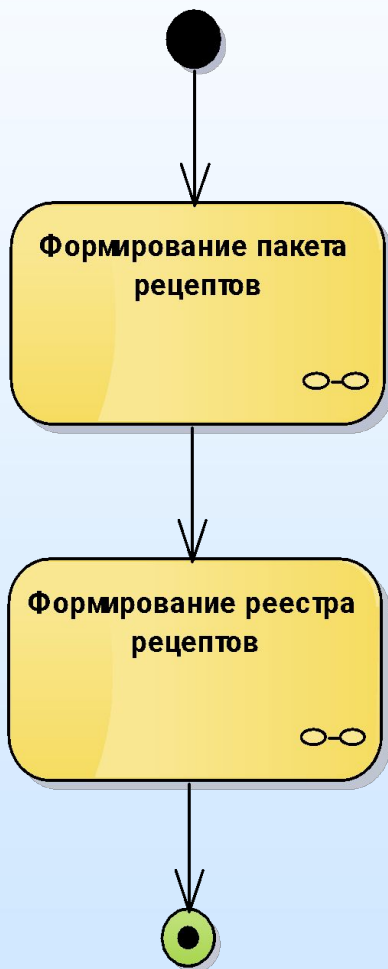


03. Зависимость бизнес-требований от шагов бизнес-процесса

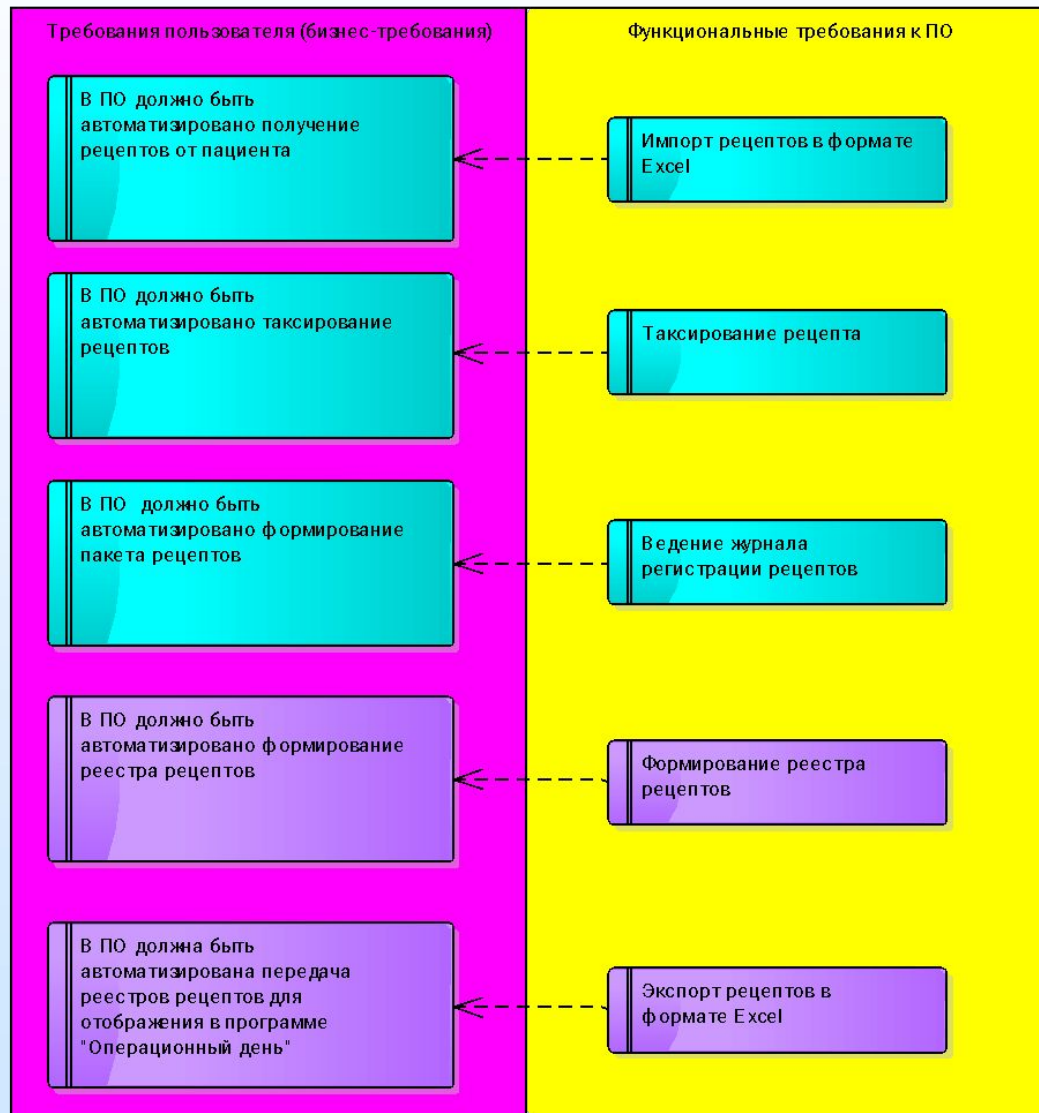


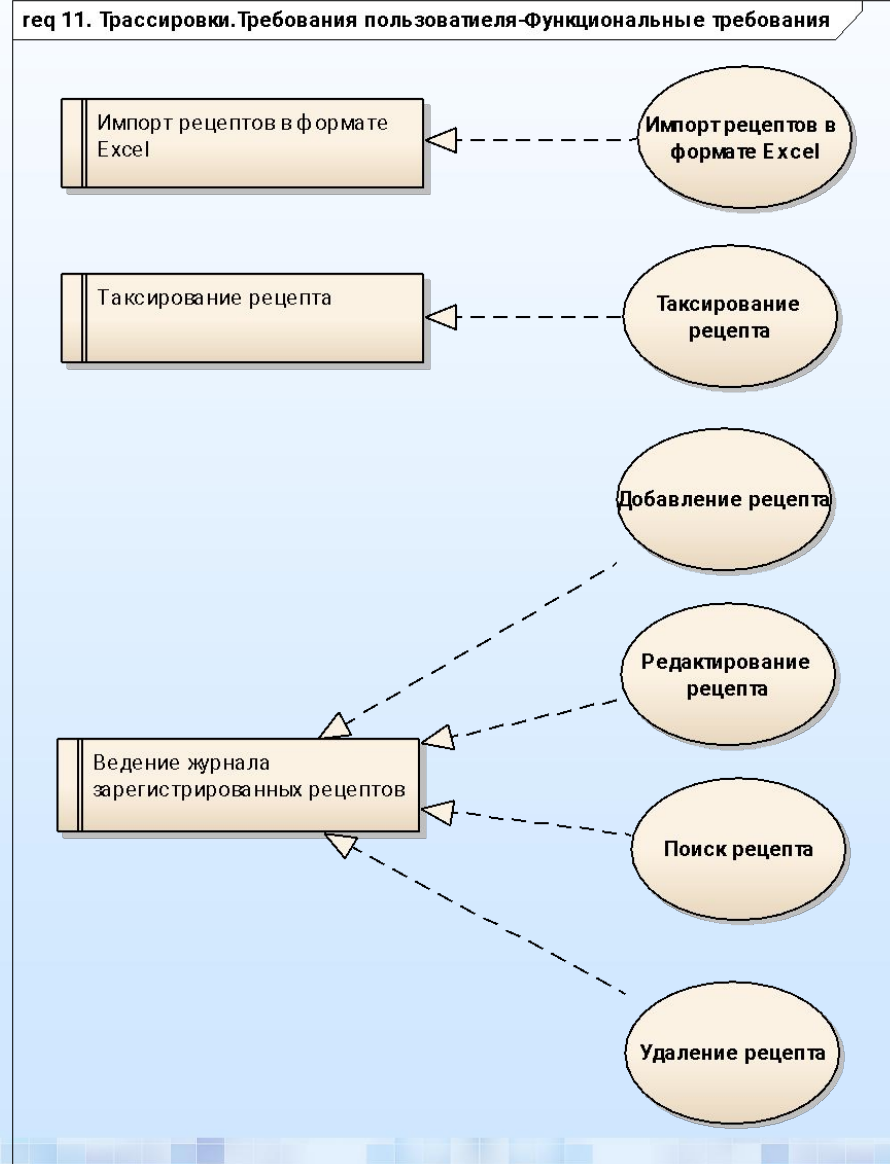
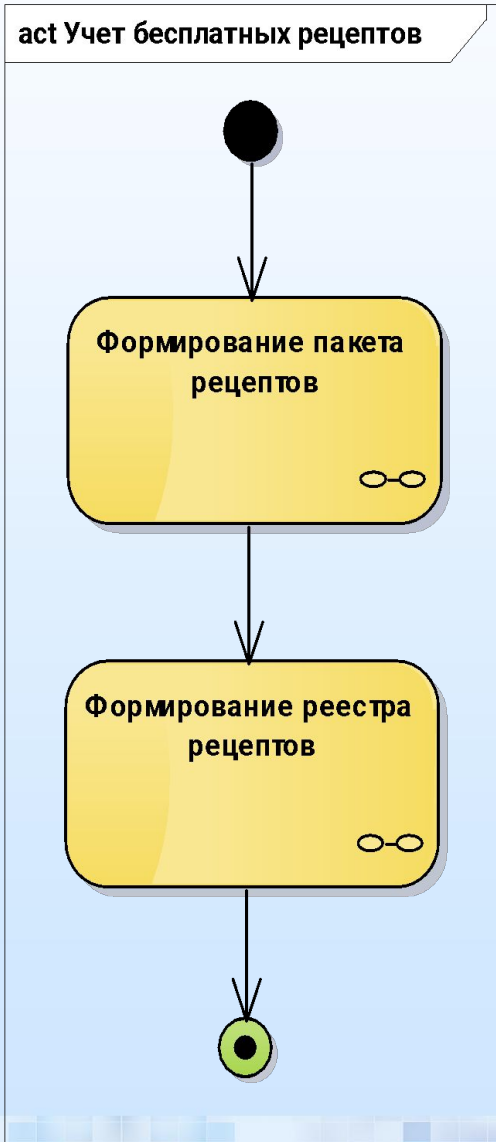
04. Зависимость функциональных требований к АС или ПО от бизнес-требований

аст Учет бесплатных рецептов

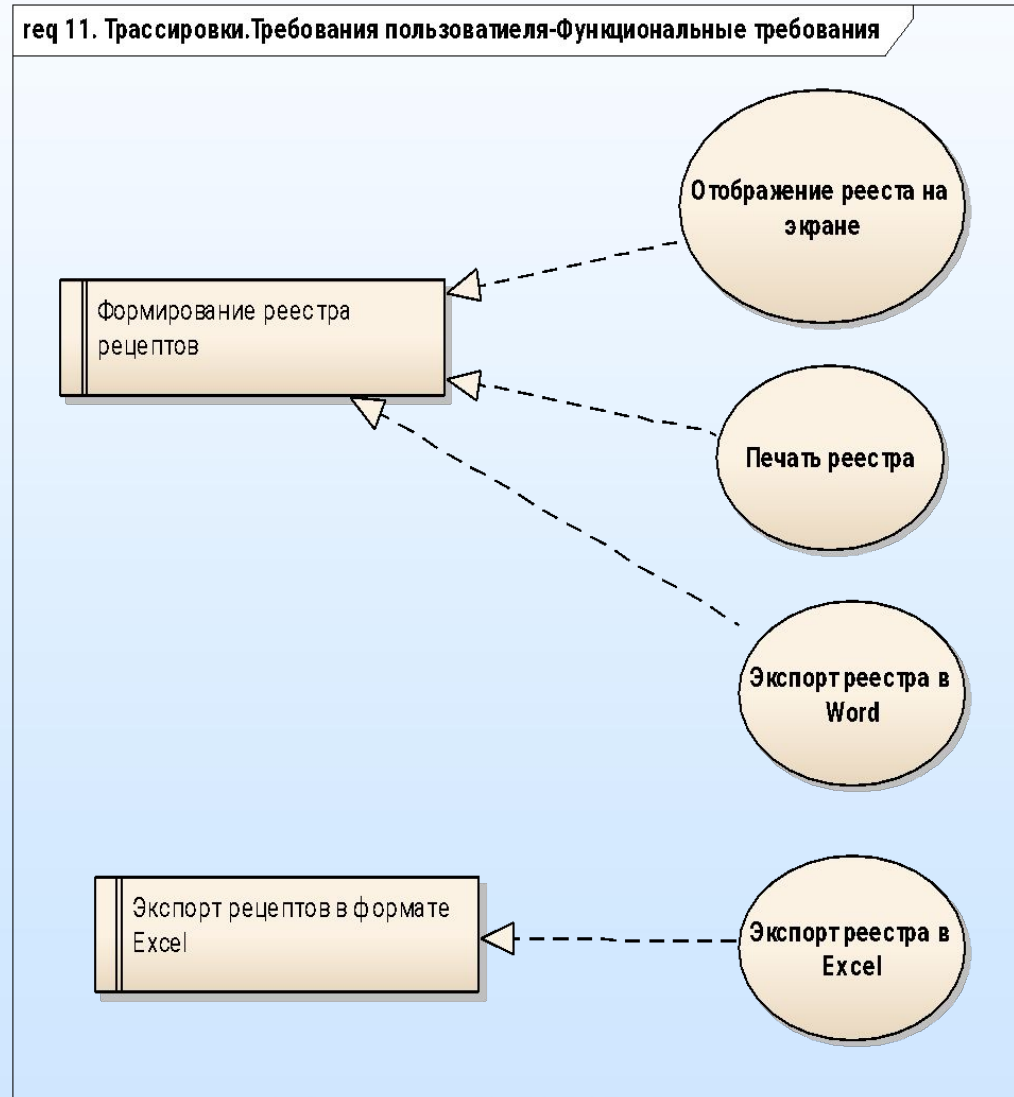
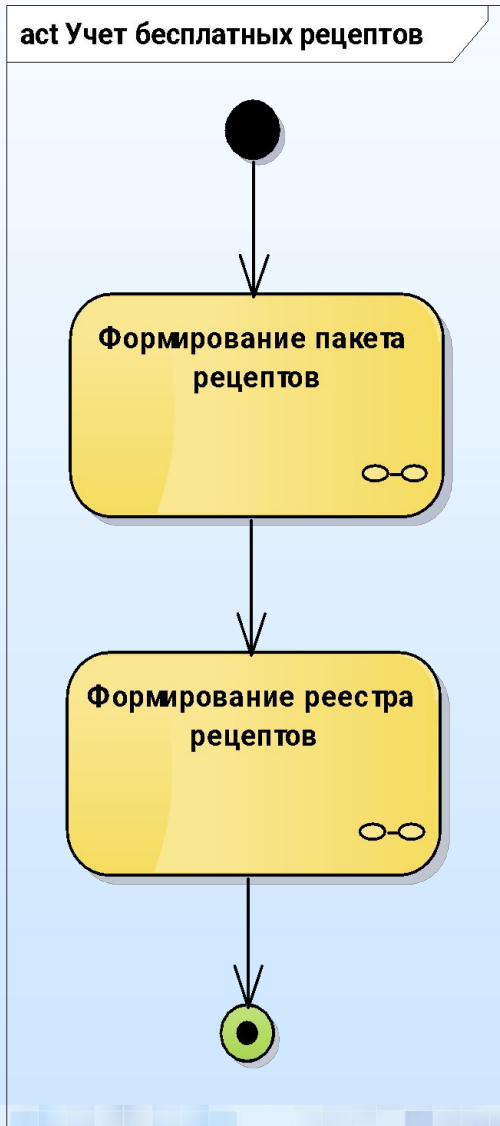


req 11. Трассировки.Требования пользователя-Функциональные требования





06. Сопоставление функций ПО или АС с функциональными требованиями к программному обеспечению



07. Построение модели функций АС или ПО. Подсистемы и модули

pkg Схема функциональной структуры

«system»
АС "АПТЕКА"

- + Подсистема "Учет бесплатных рецептов"
- + Подсистема "Учет нарядов и накладных"
- + Подсистема "Инвентаризация"
- + Подсистема "Формирование итоговой отчетности"

pkg АС "АПТЕКА"

Подсистема "Учет бесплатных рецептов"

- + Формирование реестра рецептов. АРМ регистратора рецептов
- + Формирование пакета рецептов. АРМ рецептара

Подсистема "Учет нарядов и накладных"

Подсистема "Инвентаризация"

Подсистема "Формирование итоговой отчетности"

08. Построение модели функций АС или ПО. Подсистемы, требования, функции

pkg Подсистема "Учет бесплатных рецептов"

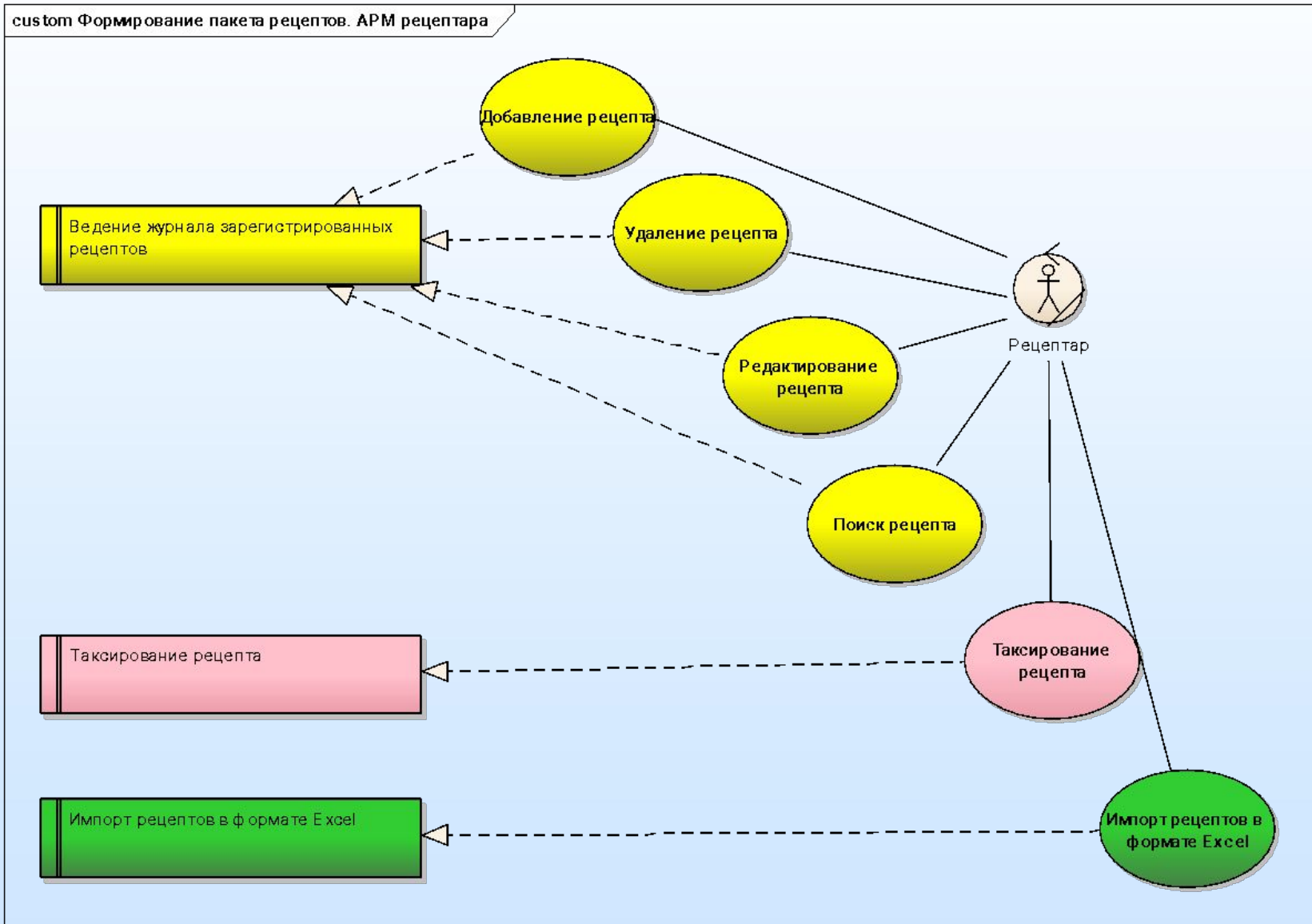
Формирование пакета рецептов. АРМ рецептара

- + Ведение журнала зарегистрированных рецептов
- + Импорт рецептов в формате Excel
- + Таксирование рецепта
- + Добавление рецепта
- + Редактирование рецепта
- + Импорт рецептов в формате Excel
- + Поиск рецепта
- + Удаление рецепта
- + Таксирование рецепта

Формирование реестра рецептов. АРМ регистратора рецептов

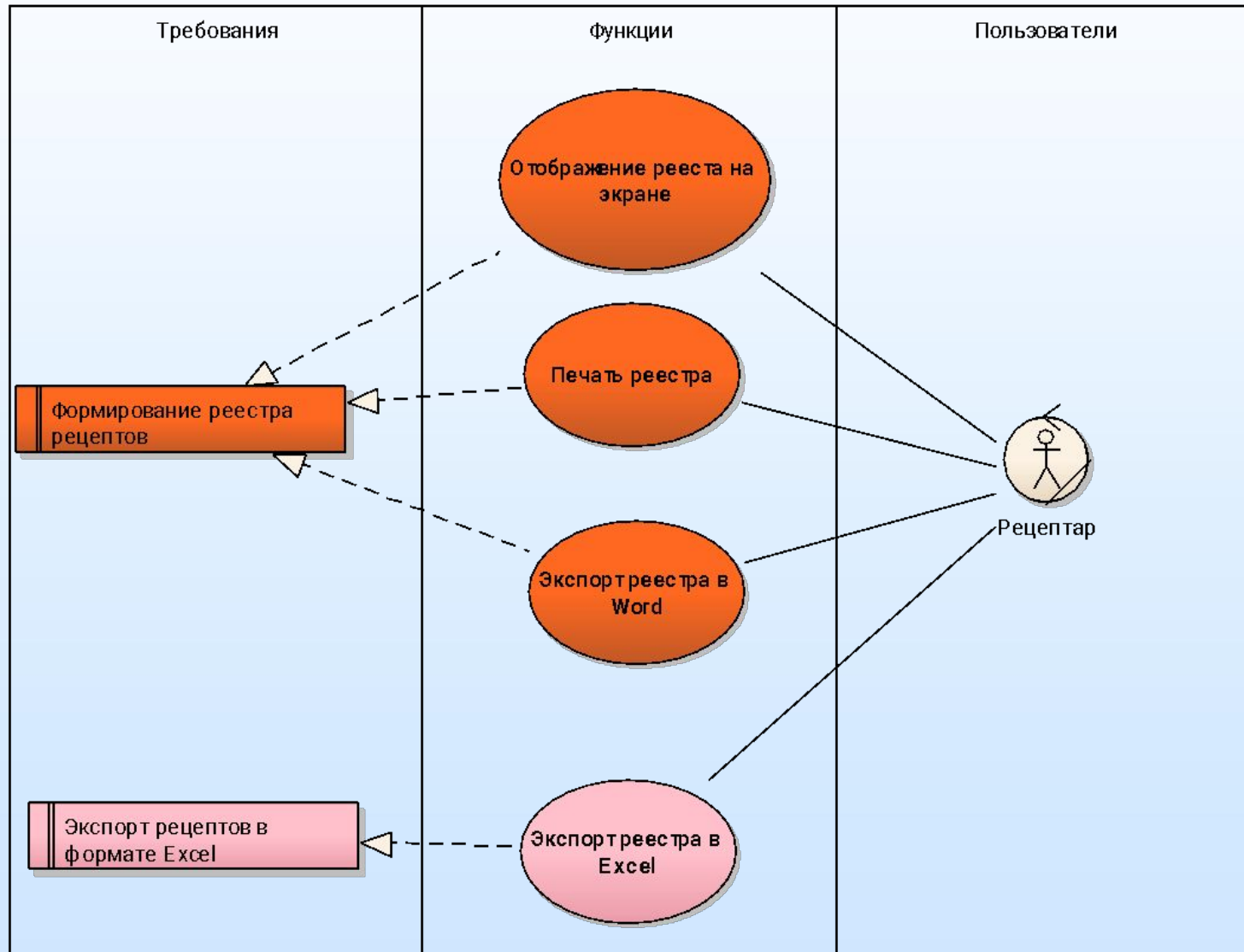
- + Формирование реестра рецептов
- + Экспорт рецептов в формате Excel
- + Печать реестра
- + Отображение реестра на экране
- + Экспорт реестра в Excel
- + Экспорт реестра в Word

09. Построение модели функций АС или ПО. Требования и функции



10. Построение модели функций АС или ПО. Требования и функции

гео Формирование реестра рецептов. АРМ регистратора рецептов



Преимущества:

- Опрашиваемое лицо может свободно и открыто отвечать на вопросы и почувствовать себя участником проекта
- Лицо, проводящее собеседование, может наблюдать за поведением опрашиваемого лица, изменять ход опроса, переформулировать или иначе построить вопросы во время собеседования

Недостатки:

- Метод трудоемкий
- Успех собеседования зависит от навыков общения лица, проводящего собеседование, и от желания опрашиваемых лиц участвовать в интервью

Что нужно сказать сотруднику подразделения в начале интервью

- Почему проводится это интервью
- От кого получено разрешение его проводить
- Кто еще будет проинтервьюирован
- По какому принципу и кто выбирал интервьюируемых
- Как будет использована полученная информация
- Будет ли интервью анонимным
- Будет ли интервью отражено в отчете
- Какова будет обратная связь по итогам обработки результатов интервью

- Малая длительность (от 1 до 2 часов)
- Не перед обедом и не поздно вечером (перед концом рабочего дня)
- Четко представлять цель интервью
- Объяснить свою роль сотруднику подразделения перед началом интервью
- Включать в интервью ограниченное количество вопросов
- Все вопросы должны быть подготовлены и продуманы заранее

- Не отвлекаться на пространные комментарии по проблемам, связанным с обсуждаемым предметом
- Не пытаться завязать дружеские отношения
- Не указывать интервьюируемому на его затруднения при описании предметной области
- Давать интервьюируемому время подумать
- Отделять «мнения о...» от фактов
- Не иронизировать
- Концентрироваться на наиболее сложных аспектах предметной области

Преимущества:

- Люди могут заполнять и возвращать анкеты в удобное для них время
- Люди склонны сообщать в ответах действительные факты, если анкетирование анонимное
- Анкетирование - относительно недорогой способ сбора данных с участием большого количества людей

Недостатки:

- Не все могут согласиться ответить на вопросы, анкеты могут возвращаться незаполненными
- Нет возможности пояснить или переформулировать неправильно понятые вопросы, наблюдать и анализировать реакцию респондента на отдельные вопросы
- Подготовка анкет может потребовать много времени

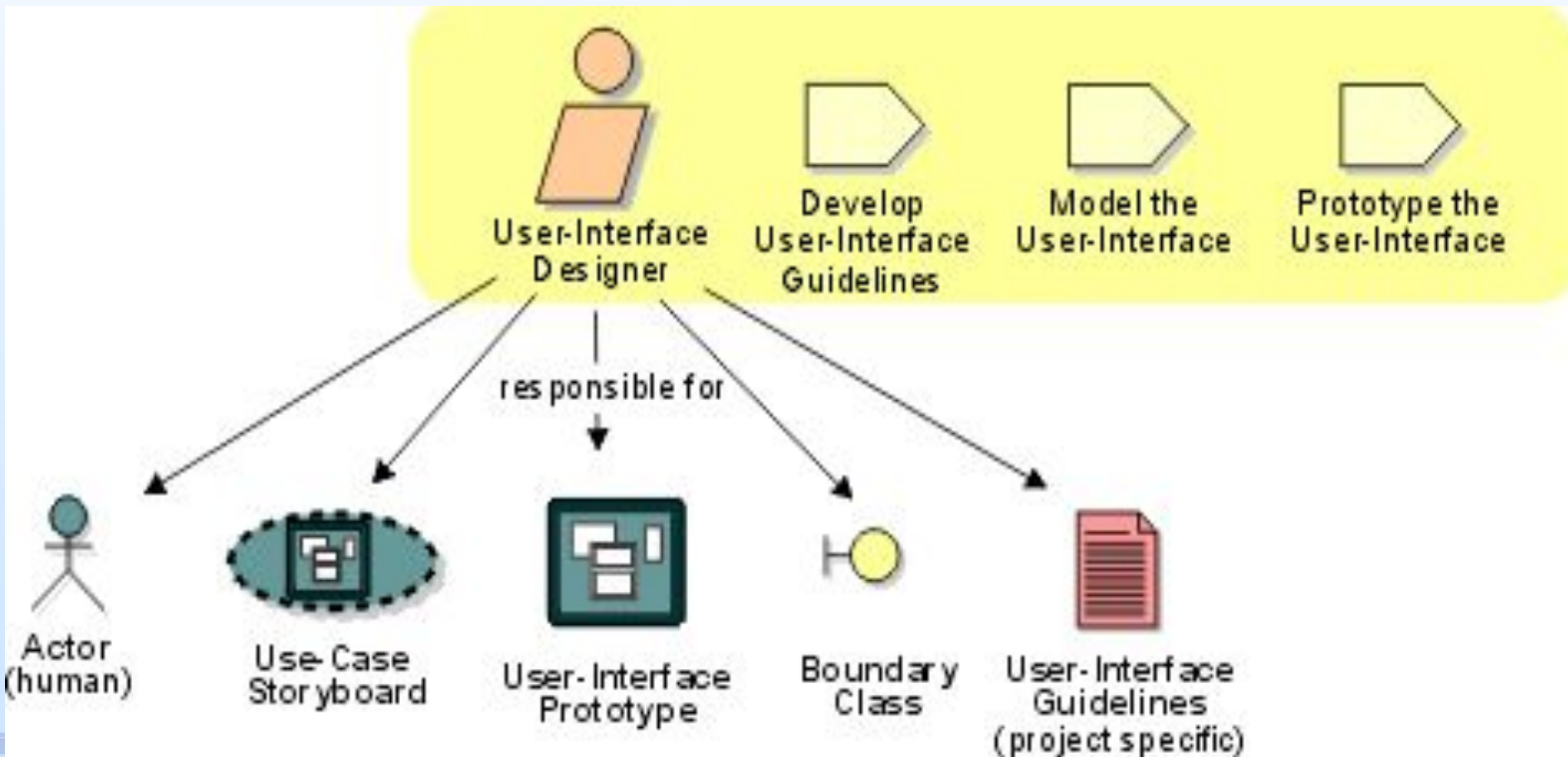
Основные положения:

- Мозговой штурм включает в себя генерацию и отбор идей
- Для определения приоритетов идей можно использовать методы голосования
- Живой мозговой штурм наиболее предпочтителен

Правила:

- Не допускаются критика и дебаты
- Предоставление полной свободы фантазии
- Генерация идей

Прототипы интерфейса пользователя



- Концепция системы
- Техническое задание
- Описание автоматизируемых функций
- Схема функциональной структуры
- Схема структурная комплекса технических средств
- Перечень входных сигналов и данных

Документирование требований

- Требования должны быть записаны в согласованном формате
- Требования должны быть структурированы в соответствии со своими типами (функциональными и нефункциональными)
- Верифицированы

Документирование требований

Верификация требований подразумевает их оценку, гарантирующую, что требования понимают все заинтересованные лица, а также тщательное исследование требований на предмет ошибок и недостатков

Под верификацией требований подразумевается процесс оценки требований в соответствии с различными

Документирование требований

При верификации требований следует использовать следующие критерии:

- Прослеживаемость требования
- Полнота
- Однозначность
- Корректность
- Непротиворечивость
- Осуществимость
- Контролепригодность

Прослеживаемость требований

- Требования в тексте должны быть Идентифицированы. Идентификация требований необходима для использования ссылок на требования в связанных документах, ведения базы данных требований и статистической обработки требований
- Формулировка каждого требования должна быть четкой, смысл сформулированного требования должен

- ❑ Набор требований считается полным, если все его составные части представлены и каждая часть также представлена в полном объеме
- ❑ Требования не должны содержать выражений типа «подлежит определению», «так далее», «и прочие»
- ❑ Требования не должны ссылаться на не существующую информацию

Каждое требование должно допускать единственное толкование

Требование должно быть понятным. Для облегчения понимания требования можно использовать диаграммы, модели, таблицы

Один из способов обнаружить двусмысленность – пригласить различных заинтересованных лиц для экспертизы требований

Для соблюдения корректности необходимо указывать связь требования с источниками требований, например с бизнес процессами, пожеланиями пользователей

Требования не должны
противоречить друг другу или
действующим стандартам

Если требования конфликтуют
друг с другом, то нужно вводить
приоритеты с целью разрешения
конфликтов

Если заказчик предъявляет к системе нереальные требования в смысле времени, средств на разработку или функций, которые окажутся ненадежными и опасными в эксплуатации, необходимо определить риски и принять соответствующие меры. Разрабатываемая система должна быть осуществимой.

Для каждого требования должны быть разработаны тесты для демонстрации того, что тестируемый продукт обладает необходимыми функциональными возможностями, рабочими характеристиками и соответствует действующим стандартам

Базовая версия требований

Набор функциональных и нефункциональных требований, которые должны быть реализованы в определенной версии системы или обеспечения

Базовой версией становятся требования после верификации и утверждения документа с

1. Средства визуального
моделирования
(Rational Rose, Enterprise Architect)

2. Средства управления
требованиями
ReqPro, RaQuest

Подготовка управления требованиями

№	Входная/Выходная информация	Шаг процесса	Участник	Бизнес правила
01	Информация от заинтересованных лиц (например, заказчики, менеджер проекта)/ Этапы ЖЦ системы	Определение этапов ЖЦ системы, на котором будет организована работа с требованиями	Специалист по управлению требованиями и	ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 19.102 – 77, ИСО 12207-99
02	Этапы ЖЦ системы/Шаблоны документов	Подготовка шаблонов документов для каждого этапа	Специалист по управлению требованиями и	Гост 34.602-89, 19.201-78, РД 50-34.698-90
03	Шаблоны документов/Коды типов требований	Кодирование типов требований в документах	Специалист по управлению требованиями и	

Подготовка управления требованиями

04	Коды типов требований/Атрибуты типов требований	Определение атрибутов типов требований	Специалист по управлению требованиями
05	Коды типов требований/Зависимости между типами требований	Задание зависимостей между типами требований	Специалист по управлению требованиями
06	Зависимости между типами требований, типы требований с атрибутами, шаблоны документов/ План управления требованиями	Разработка плана управления требованиями	Специалист по управлению требованиями

Подготовка управления требованиями

07	<p>Информация от заинтересованных лиц по процедурам работы с требованиями/ Процедура выявления требований, анализа, верификации и утверждения</p>	<p>Разработка процедур выявления, утверждения, требований</p> <p>процедур верификации, изменения</p>	<p>Специалист по управлению требованиями</p>
08	<p>ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 19. 201 -78/Шаблон модели и его описание</p>	<p>Создание шаблона модели требований и его описание</p>	<p>Специалист по управлению требованиями</p>

№	Входная/Выходная информация	Шаг процесса	Участник	Бизнес правила
01	Методы выявления требований, результаты обследования объекта автоматизации, план управления требованиями/Список выявленных требований	Выявление требований и их структурирование	Системный аналитик	Процедуры выявления требований
02	Список выявленных требований/Модель требований и ее описание	Моделирование требований	Системный аналитик	Шаблон модели требований и его описание
03	Список выявленных требований/Документы с требованиями	Документирование требований	Системный аналитик, Специалист по требованиям	Шаблоны документов

04	Документы с требованиями, модель требований и ее описание/Документы и модели с требованиями верифицированные и утвержденные	Верификация и утверждение требований	Эксперт предметной области, Рецензент	Процедура верификации и утверждения требований
05	Документы и модели с требованиями верифицированные и утвержденные /Базовая версия требований	Определение базовой версии требований	Архитектор	
06	Базовая версия требований/ Измененные требования	Изменение требований	Все заинтересованные лица	Процедура управления изменениями

№	Входная/Выходная информация	Шаг процесса	Участник	Бизнес правила
01	Источники требований/Запрос на изменение требований	Инициация изменения существующих требований или добавление новых требований	Системный аналитик	Шаблон запроса на изменение требований
02	План управления требованиями, документ с базовой версией требований, прочие артефакты проекта/Отчет о влиянии изменений требований на артефакты проекта	Оценка влияния изменений требований на артефакты проекта и подготовка отчета	Системный аналитик	
03	Отчет о влиянии изменений требований на артефакты проекта (подготовленный)/Отчет о влиянии изменений требований на артефакты проекта (согласованный)	Согласование изменений	Системный аналитик, Менеджер проекта, архитектор	

04	Отчет о влиянии изменений требований на артефакты проекта (согласованный)/ Документы и модели с требованиями	Моделирование и документирование требований	Системный аналитик, специалист по требованиям
05	Документы и модели с требованиями/Документы и модели с требованиями (верифицированные и утвержденные)	Верификация и утверждение документов моделей требований	Рецензент, Эксперт предметной области
06	Базовая версия требований	Определение базовой версии требований	Архитектор

№	Роль	Обязанности	Входные/Выходные артефакты
01	Специалист по управлению требованиями	Подготовка процесса управления требованиями	Информация от заинтересованных лиц, ГОСТы 34.601-90 34.602-89, 19.201-78, РД 50-34.698-90. 19. 102 - 77, ИСО 12207-99/ Шаблоны документов, моделей, план управления требованиями, процедуры управления требованиями
02	Системный аналитик	Выявление требований, моделирование требований, документирование требований, оценка влияния изменений требований на артефакты проекта, подготовка отчета об изменениях требований, согласование изменения требований	Шаблоны документов, моделей, план управления требованиями, процедуры управления требованиями / Документы за исключением описания автоматизированных функций, модели требований, отчет об изменениях требований

03	Специалист по требованиям	Описание автоматизируемых функций	Выявленные требования, шаблон документа описания автоматизируемых функций/Документ описания автоматизируемых функций
04	Эксперт предметной области	Верификация документов и моделей требований	Процедуры верификации, модели и документы с требованиями/ Верифицированные модели и документы
05	Рецензент	Утверждение документов и моделей требований	Верифицированные модели и документы /Утвержденные модели и документы

06	Архитектор	Определение базовой версии требований, согласование изменения требований	Утвержденные модели и документы, отчет об изменении требований/версии АС и организационного обеспечения
07	Менеджер проекта	Согласование изменений требований	Отчет об изменениях требований/ Согласованный отчет об измененных требованиях

№	Роль при управлении требованиями	Прочие роли проектной команды
01	Специалист по управлению требованиями	Системный аналитик
02	Системный аналитик	Бизнес аналитик, специалист по управлению требованиями, специалист по требованиям
03	Специалист по требованиям	Тестировщик
04	Эксперт предметной области	нет
05	Рецензент	Менеджер проекта, куратор проекта, архитектор, совет проекта
06	Архитектор	нет
07	Менеджер проекта	нет