

Соловьев С.Ю.

**Дополнительные главы  
программной инженерии**

(2)

Постановка задачи

2021

**Программа (Program)** – последовательность машинных команд, предназначенная для достижения конкретного результата. Готовая программа реализует определённые функции предметной области.

**Программное обеспечение (Software; ПО)** – совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для их эксплуатации. [ГОСТ 19781-90]

**Программная инженерия (Software Engineering; SE)** – система методов, способов и дисциплин планирования, разработки, эксплуатации и сопровождения ПО.



**Жизненный цикл ПО (Software Lifetime Cycle; SLC)** – последовательность шагов-стадий, которые необходимо выполнить в процессе создания и эксплуатации ПО.

# Программное обеспечение

= программный продукт = программная система =  
= система программ = математическое обеспечение = ...



.exe ≈ 5 шт.

.dll ≈ 25 шт.

.ert ≈ 195 шт.

.dbf ≈ 110 шт.

.txt ≈ 8 шт.

.hlp ≈ 2 шт. *N.B.*

.....

Всего ≈ 540 файлов

# Программный продукт

для широкого круга пользователей

ПО<sub>про</sub> + демоверсия +  
+ защита + инсталлятор + конфигуратор +  
+ update + upgrade + ...

Программная документация + Литература

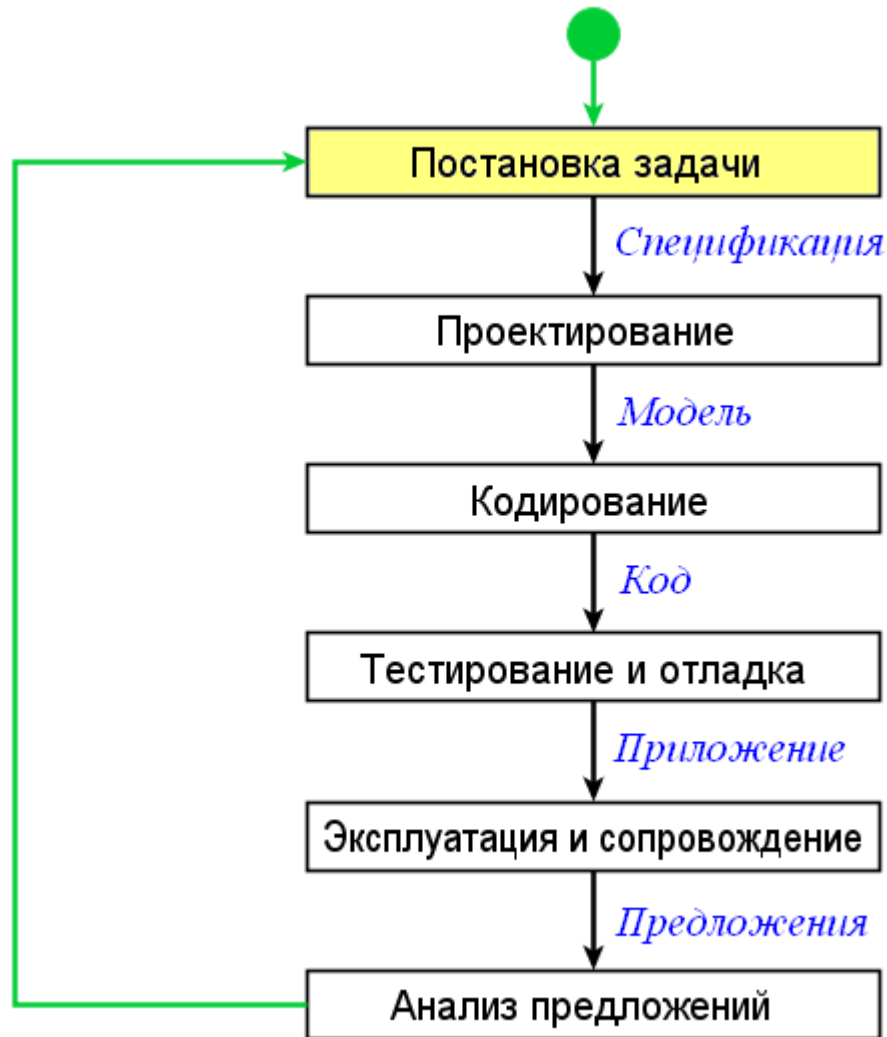
Обучение + Методические материалы

Рекламная продукция + Рекламные кампании

Служба поддержки + Сайт

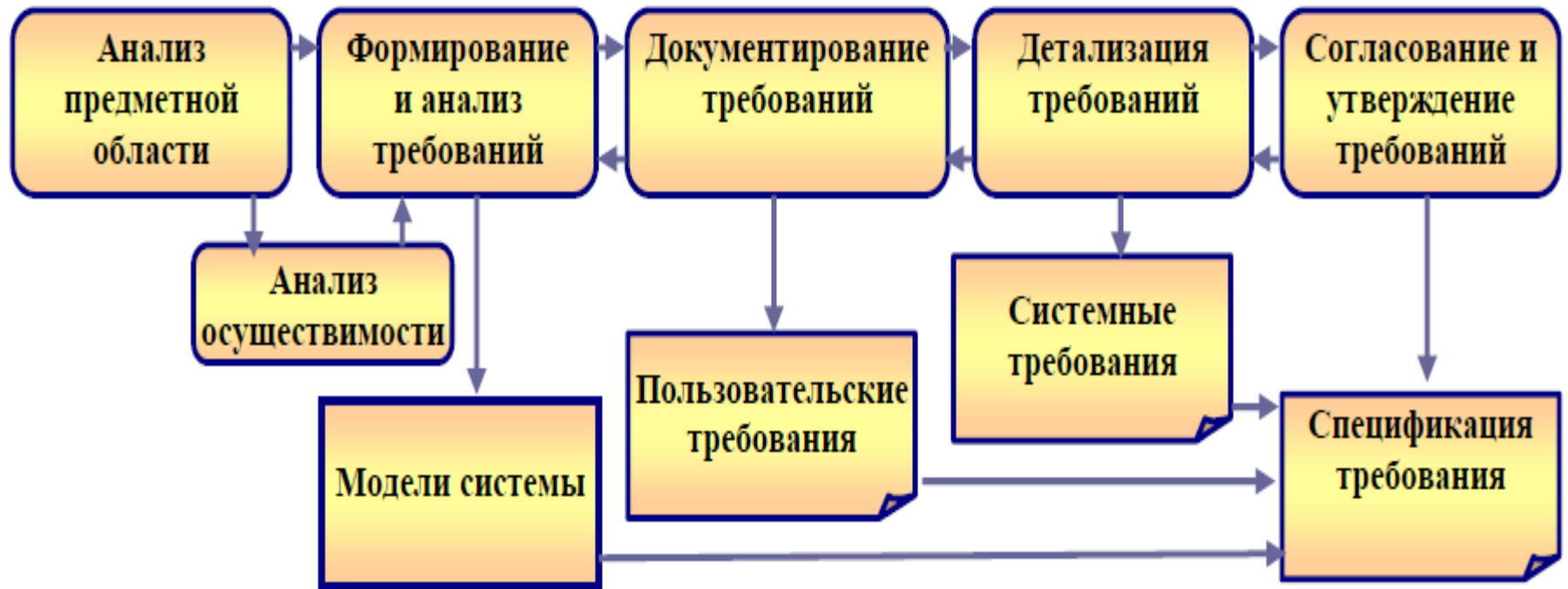
*Напоминание*

# Жизненный цикл



*Напоминание*

## Схема разработки требований (Извлечение и анализ требований)



[Новиков]

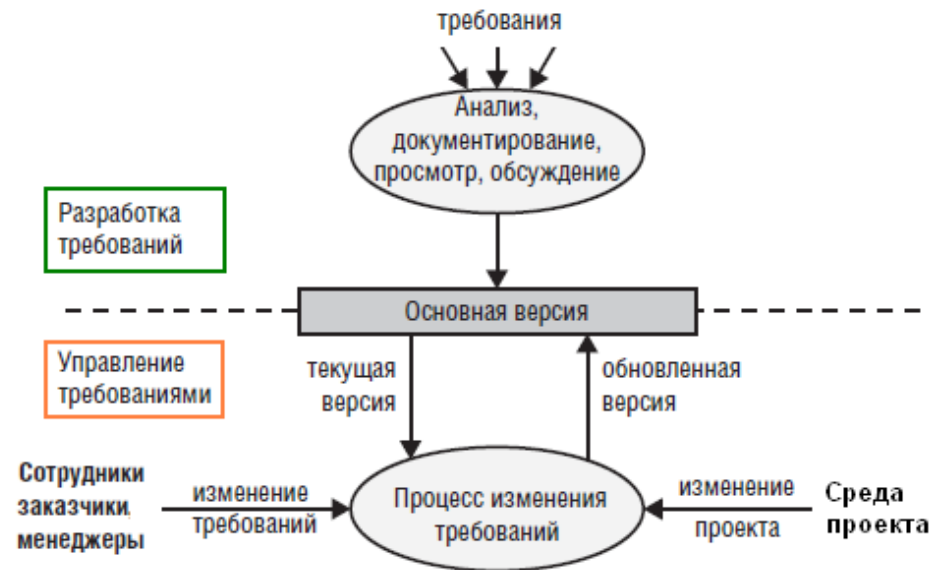
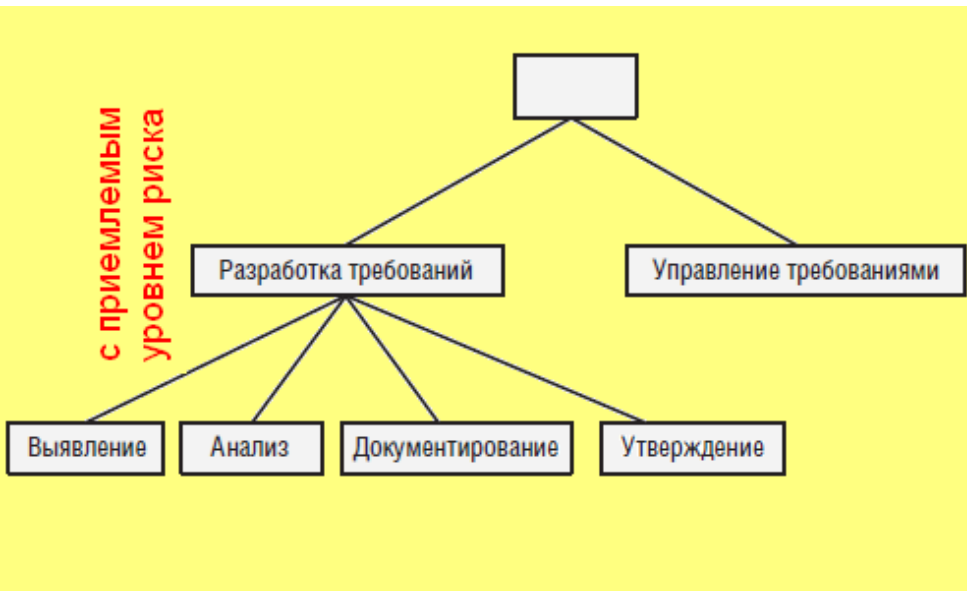
# Разработка требований (Постановка задачи)

**Требование** - спецификация того, что должно быть реализовано.

В требованиях описываются (а) поведение ПО, (б) свойства ПО, (в) атрибуты ПО и/или ограничения на разработку ПО.

Требования к продукту ➔

к проекту: оборудование, обучение сотрудников, документация, рабочая среда, патенты, ...



# Карл Вигерс и Джой Битти 736с.



бизнес-требования  
пользовательские требования  
функциональные требования



# Методы выявления требований

	Интервью	Семинары	Фокус-группы	Наблюдение	Опросные листы	Анализ системных интерфейсов	Анализ пользовательского интерфейса	Анализ документов
ПО для массового рынка	X		X		X			
Внутрикорпоративное ПО	X	X	X	X		X		X
Замена существующей системы	X	X		X		X	X	X
Обновление существующей системы	X	X				X	X	X
Новое приложение	X	X				X		
Реализация коробочного ПО	X	X		X		X		X
Встроенные системы	X	X				X		X
Географически распределенные заинтересованные лица	X	X			X			

[Вигерс]

# Интервью



**Простое**      Цель: обзор ПрО

Аналитик интересуется проблемой,  
эксперт дает краткие ответы

**Структурированное**      Цель: детальный анализ ПрО

Конкретные вопросы/подробные ответы

приемы зондирования

пополняющее:

“Продолжайте”

директивное:

“Что будет в случае”

определяющее:

“Объясните”

изменяющее аспект

**Обзор**

Цель: ревизия материалов

# Типы требований

[≈Вигерс]

## Бизнес-правило

Политика, предписание, стандарт или правило, определяющее или ограничивающее бизнес-процессы

### Бизнес-требование

Высокоуровневая бизнес-цель организации или заказчиков системы

### Пользовательское требование

Требуемый атрибут продукта или обязательная для реализации задача, выполняемая пользователями

### Функциональное требование

Описание требуемого поведения системы в определенных условиях

#### *Атрибут качества*

Вид нефункционального требования; характеристика сервиса или производительности

#### *Системное требование*

Требование верхнего уровня к продукту, состоящему из многих программно-аппаратных компонент

#### *Внешнее требование к интерфейсу*

Описание взаимодействия между ПО и пользователем | другой программной системой | устройством.

#### *Ограничение*

Ограничение на выбор вариантов, доступных разработчику при проектировании и разработке продукта

---

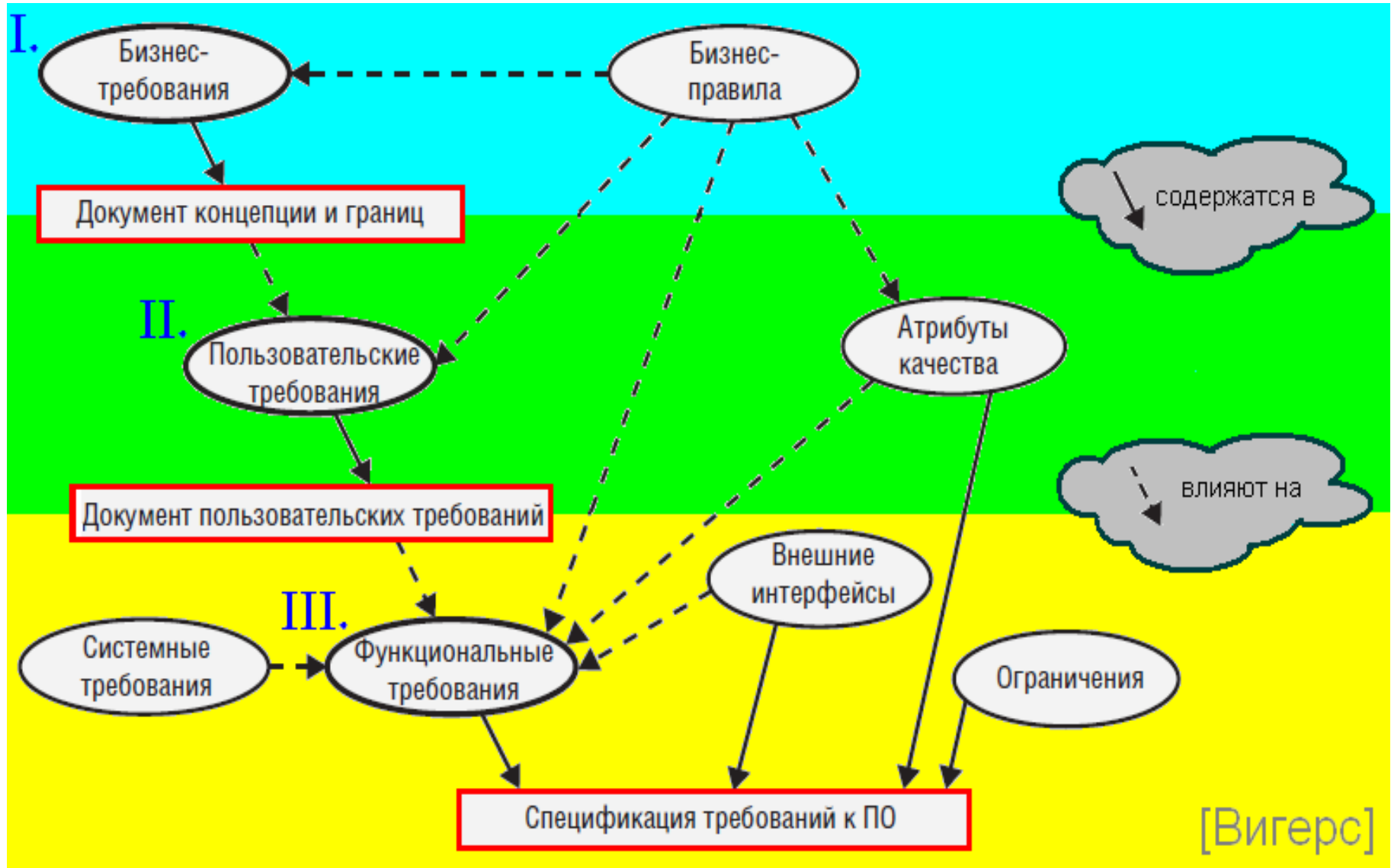
## Нефункциональное требование

Описание свойства, особенности или ограничения обязательных для системы

## Характеристика

Логически связанные возможности системы ценные для пользователя и описанные функциональными требованиями

# Три уровня требований I, II, III



# Заинтересованные лица (пример)

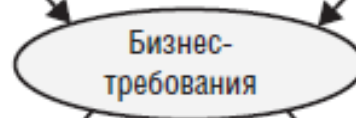
Роли внутреннего  
отдела компании



Роли при разработке  
серийного продукта

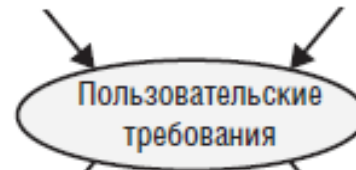
Менеджер

Отдел маркетинга



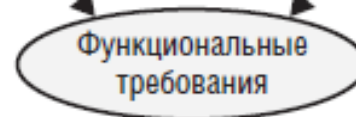
Бизнес-аналитики | представители пользователей

Менеджер продукта



Бизнес-аналитик

Бизнес-аналитик | менеджер продукта



Разработчик, тестировщик

[Вигерс]

# Шаблоны

## Бизнес-требования



Документ о концепции и границах [Вигерс]

1. Бизнес-требования
  - 1.1 Исходные данные
  - 1.2 Возможности бизнеса
  - 1.3 Бизнес-цели
  - 1.4 Критерии успеха
  - 1.5 Положение о концепции проекта
  - 1.6 Бизнес-риски
  - 1.7 Предположения и зависимости
2. Рамки и ограничения проекта
  - 2.1 Основные функции
  - 2.2 Объем первоначальной версии
  - 2.3 Объем последующих версий
  - 2.4 Ограничения и исключения
3. Бизнес-контекст
  - 3.1 Профили заинтересованных лиц
  - 3.2 Приоритеты проекта
  - 3.3 Особенности развертывания

**1.5 Для** [целевая аудитория покупателей] **этот** [наименование продукта] **является** [категория продукта], **который** [ключевое преимущество], **в отличие от** [конкурирующий продукт] **наш продукт** [основное отличие].

# Шаблоны

## Пользовательские требования

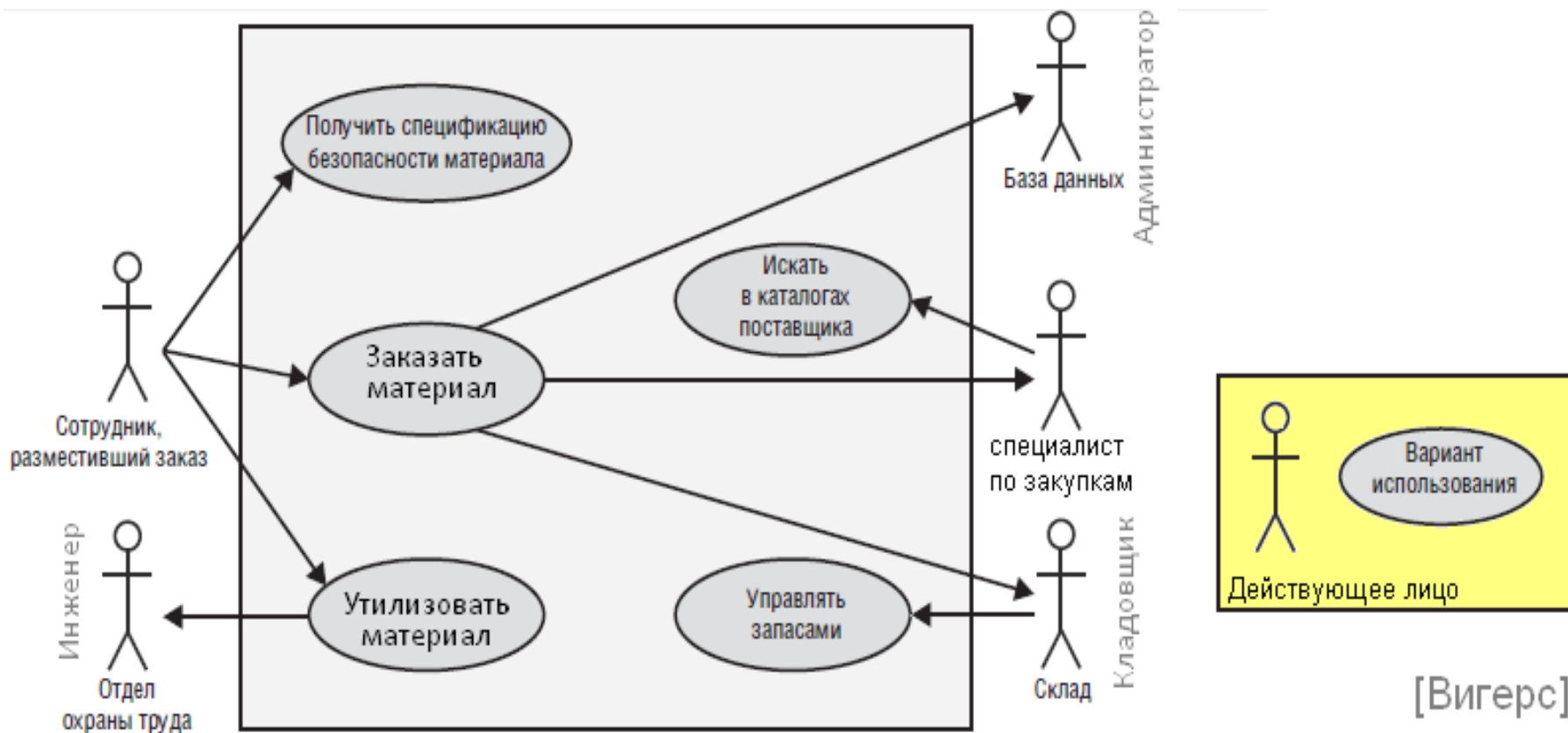
- варианты использования: глагол+объект: сдать багаж ... ➔
- пользовательские истории:  
Как <тип пользователя>, я хочу <цель>, чтобы <причина>.  
Как химик я хочу заказать химикат, чтобы экспериментировать.

[Вигерс]



- таблицы «событие — отклик» и др.

# Диаграмма вариантов использования

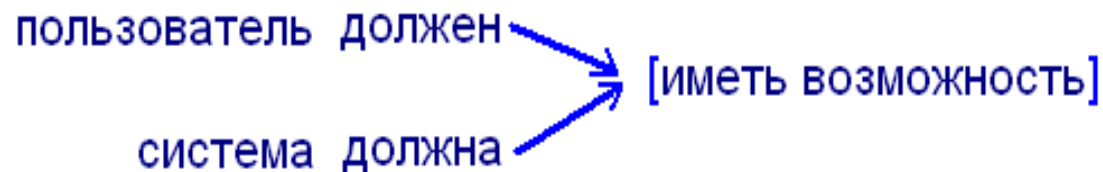


Сотрудник → Вариант → Сотрудник'



# Шаблоны

## Функциональные требования



Функциональные требования реализуются через функции системы.

*В о п р о с ы?*

[soloviev@glossary.ru](mailto:soloviev@glossary.ru)

---

Соловьев С.Ю.

**Основы программной инженерии**

[www.park.glossary.ru](http://www.park.glossary.ru)