

Требования к разработке ПО

Ксения Шипина
Системный аналитик

Курс “Системный аналитик”



Что изучим на вебинаре?

1 Определение требований

2 Классификация требований

3 Свойства требований

4 Противоречивые требования



Цель вебинара

**Познакомиться с видами
требований к ПО, их
свойствами, назначением,
потренироваться в проверке
качества требований**



Требования к ПО — что это?

1



“

**Когда человек не знает, к
какой пристани он
держит путь, для него ни
один ветер не будет
попутным.**



Что такое требования?

Требования к разработке программного обеспечения — это

- Условие или возможность, требуемая пользователем для решения задач или достижения целей.
- Условие или возможность, которые должны удовлетворяться системой/компонентом системы или которыми система/компонент системы должна обладать для обеспечения условий контракта, стандартов, спецификаций или др. регулирующих документов.
- Документальная репрезентация (зафиксированное представление, определение, описание) условий или возможностей, перечисленных в предыдущих пунктах.

IEEE Std 610.12, “IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology”



Что такое требования?

Требования к разработке программного обеспечения — это условие или возможность, которой должна удовлетворять система.

Rational Unified Process

Требования к разработке программного обеспечения — это совокупность утверждений относительно атрибутов, свойств или качеств программного обеспечения, подлежащего реализации.

Wikipedia



Что такое требования?

Требования к разработке программного обеспечения — это условие или возможность, которой должна удовлетворять система.

Rational Unified Process

Требования к разработке программного обеспечения — это совокупность утверждений относительно **атрибутов**, **свойств** или **качеств** программного обеспечения, подлежащего реализации.

Wikipedia



Что такое требования?

Требования к разработке программного обеспечения — это условие или возможность, которой должна удовлетворять система.

Rational Unified Process

Требования к разработке программного обеспечения — это совокупность утверждений относительно **атрибутов**, **свойств** или **качеств** программного обеспечения, подлежащего реализации.

Wikipedia

Требования определяют:

- цели
- потребности
- проблемы
- ограничения



Что такое требования?

Требования к разработке программного обеспечения — это условие или возможность, которой должна удовлетворять система.

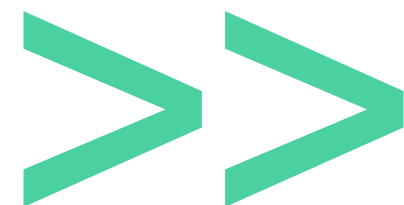
Rational Unified Process

Требования к разработке программного обеспечения — это совокупность утверждений относительно **атрибутов**, **свойств** или **качеств** программного обеспечения, подлежащего реализации.

Wikipedia

Требования определяют:

- цели
- потребности
- проблемы
- ограничения



Требования очерчивают границы проекта



Что такое требования?

Требования к разработке программного обеспечения — это условие или возможность, которой должна удовлетворять система.

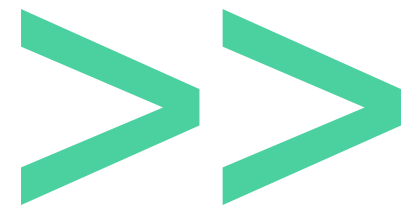
Rational Unified Process

Требования к разработке программного обеспечения — это совокупность утверждений относительно **атрибутов**, **свойств** или **качеств** программного обеспечения, подлежащего реализации.

Wikipedia

Требования определяют:

- цели
- потребности
- проблемы
- ограничения



Требования очерчивают границы проекта

Это компас и карта, которые помогут прийти до намеченной цели



Требования вокруг нас

Контекст:

Ваша команда разрабатывает сайт для муниципальной общеобразовательной школы.

При обсуждении проекта представители заказчика сообщили вам следующее:

“Мы заинтересованы в том, чтобы ученики питались в столовой. Мы хотели бы, чтобы ученики и их родители могли просматривать меню школьной столовой на неделю и могли оставлять отзывы о вкусе и качестве блюд на сайте школы.”



Требования вокруг нас

Что это значит для нас?

Мы заинтересованы в том, чтобы ученики питались в столовой. Мы хотели бы, чтобы ученики и их родители могли просматривать меню школьной столовой на неделю и могли оставлять отзывы о вкусе и качестве блюд на сайте школы.



Требования вокруг нас

Что это значит для нас?

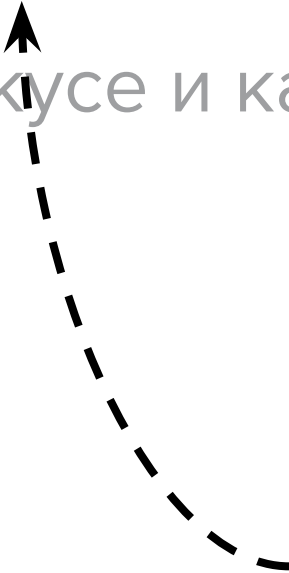
Мы заинтересованы в том, чтобы ученики питались в столовой. Мы хотели бы, чтобы ученики и их родители могли просматривать меню школьной столовой на неделю и могли оставлять отзывы о вкусе и качестве блюд на сайте школы.



Требования вокруг нас

Что это значит для нас?

Мы заинтересованы в том, чтобы ученики питались в столовой. Мы хотели бы, чтобы ученики и их родители могли просматривать меню школьной столовой на неделю и могли оставлять отзывы о вкусе и качестве блюд на сайте школы.

- 
1. Меню надо как-то размещать на сайте...
Делать это нужно часто (раз в неделю), поэтому нужно реализовать простой и понятный инструмент для сотрудников школы, которые не имеют навыков программирования.
 2. Необходимо реализовать раздел на сайте, в котором будет отображаться меню столовой.



Требования вокруг нас

Что это значит для нас?

Мы заинтересованы в том, чтобы ученики питались в столовой. Мы хотели бы, чтобы ученики и их родители могли просматривать меню школьной столовой на неделю и могли оставлять отзывы о вкусе и качестве блюд на сайте школы.



Требования вокруг нас

Что это значит для нас?

Мы заинтересованы в том, чтобы ученики питались в столовой. Мы хотели бы, чтобы ученики и их родители могли просматривать меню школьной столовой на неделю и могли оставлять отзывы о вкусе и качестве блюд на сайте школы.

Значит, в разделе с меню должна быть форма обратной связи.

- 1. Из каких полей должна состоять форма?*
- 2. Куда должны сохраняться отзывы?*
- 3. Кто будет обрабатывать отзывы и каким образом?*
- 4. Отзывы могут оставить только авторизованные пользователи?*



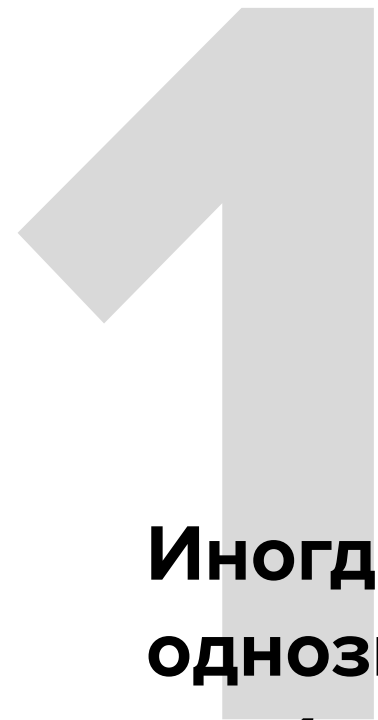
Что иллюстрирует этот пример?



Что иллюстрирует этот пример?

Что это значит для нас?

Мы заинтересованы в том, чтобы ученики питались в столовой. Мы хотели бы, чтобы ученики и их родители могли просматривать меню школьной столовой на неделю и могли оставлять отзывы о вкусе и качестве блюд на сайте школы.



Иногда цель заказчика может быть однозначно интерпретирована в требование.

- 1. Меню надо как-то размещать на сайте...
Делать это нужно часто (раз в неделю), поэтому нужно реализовать простой и понятный инструмент для сотрудников школы, которые не имеют навыков программирования.*
- 2. Необходимо реализовать раздел на сайте, в котором будет отображаться меню столовой.*



Что иллюстрирует этот пример?

Что это значит для нас?

Мы заинтересованы в том, чтобы ученики питались в столовой. Мы хотели бы, чтобы ученики и их родители могли просматривать меню школьной столовой на неделю и могли оставлять отзывы о вкусе и качестве блюд на сайте школы.

Значит, в разделе с меню должна быть форма обратной связи.

- 1. Из каких полей должна состоять форма?*
- 2. Куда должны сохраняться отзывы?*
- 3. Кто будет обрабатывать отзывы и каким образом?*
- 4. Отзывы могут оставить только авторизованные пользователи?*

Но далеко не всегда. Аналитикам приходится задавать много вопросов, чтобы ничего не упустить. А чтобы задать правильный вопрос, нужно знать, что искать.



Классификация требований



2



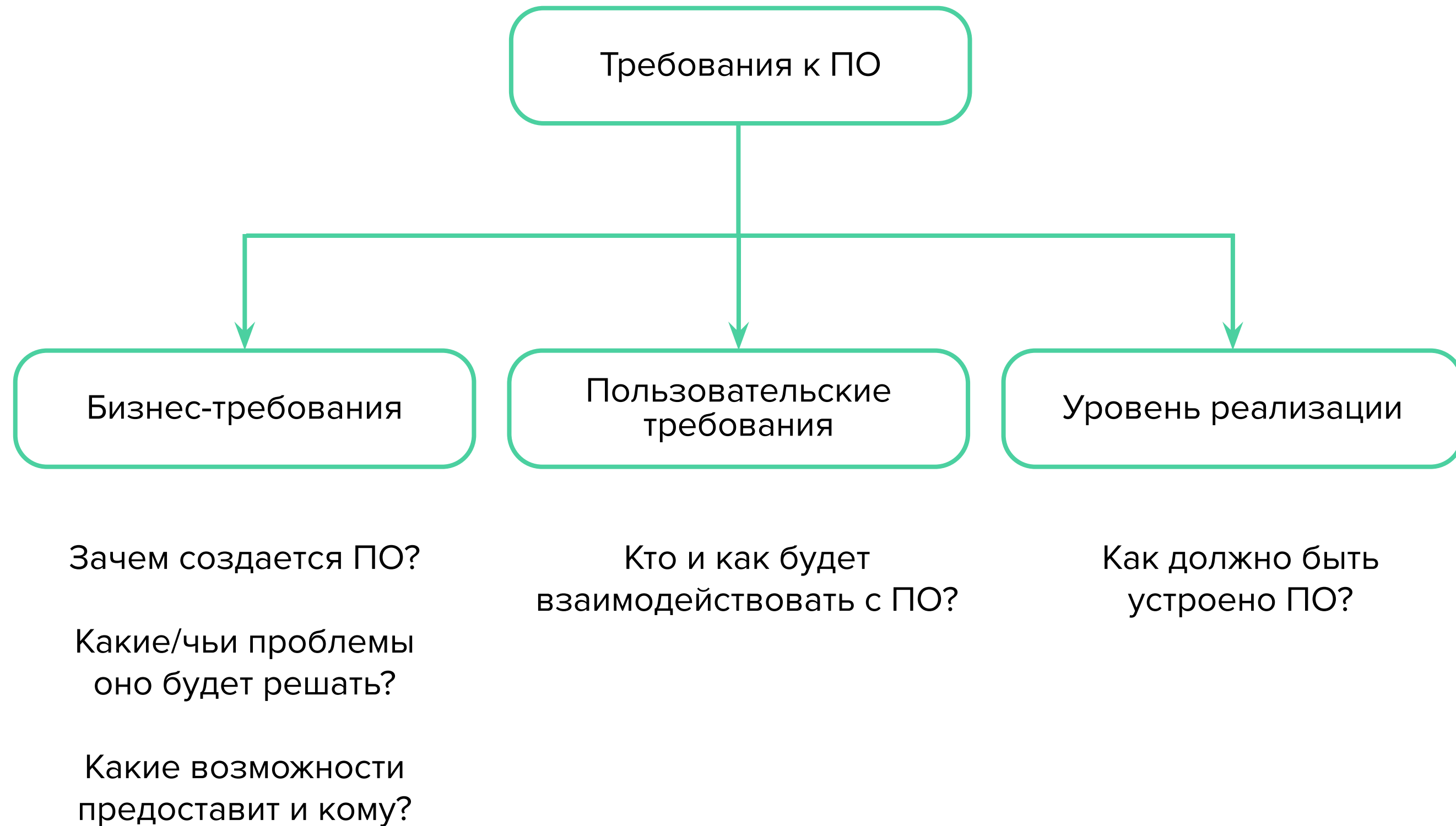
По Вигерсу



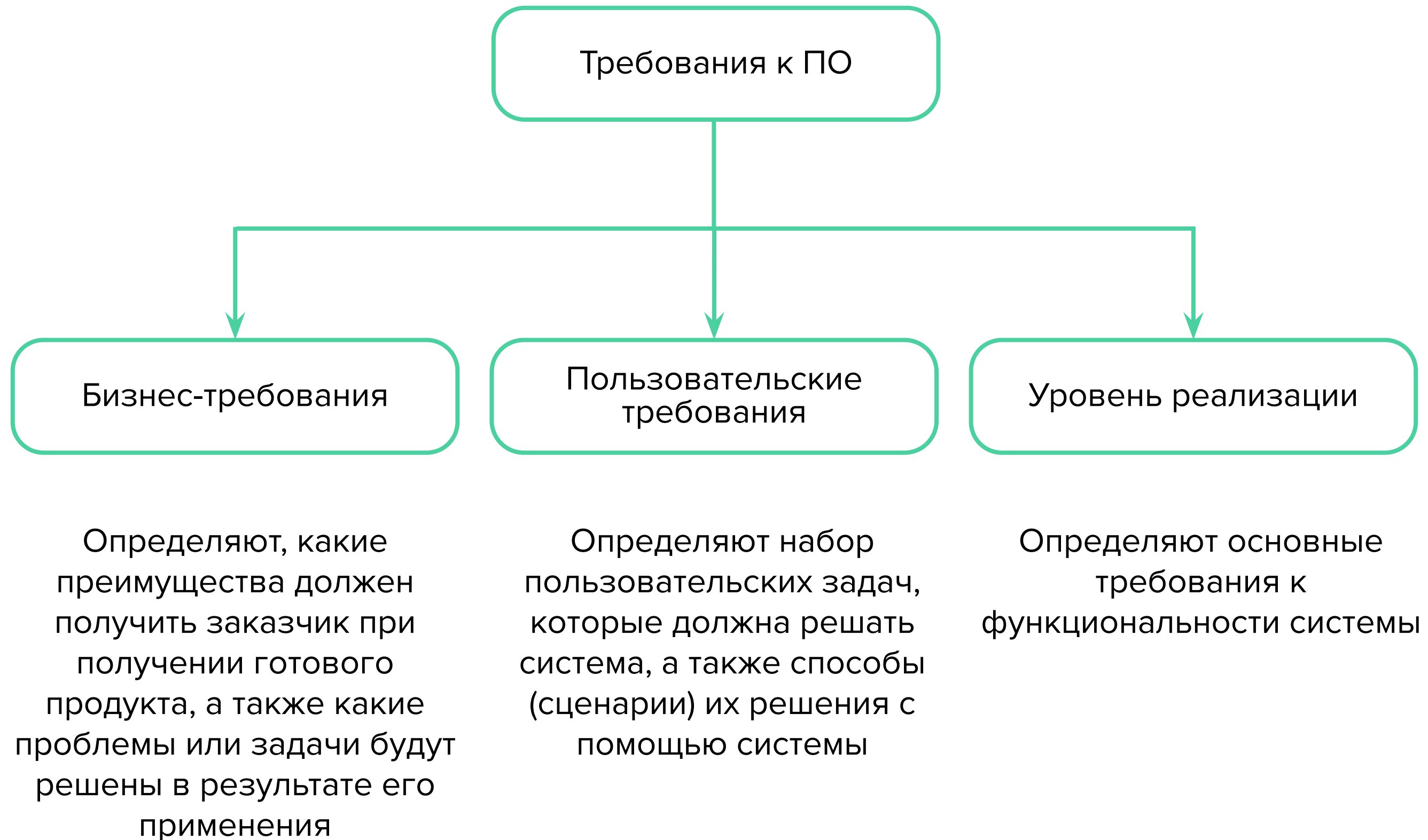
Карл Вигерс



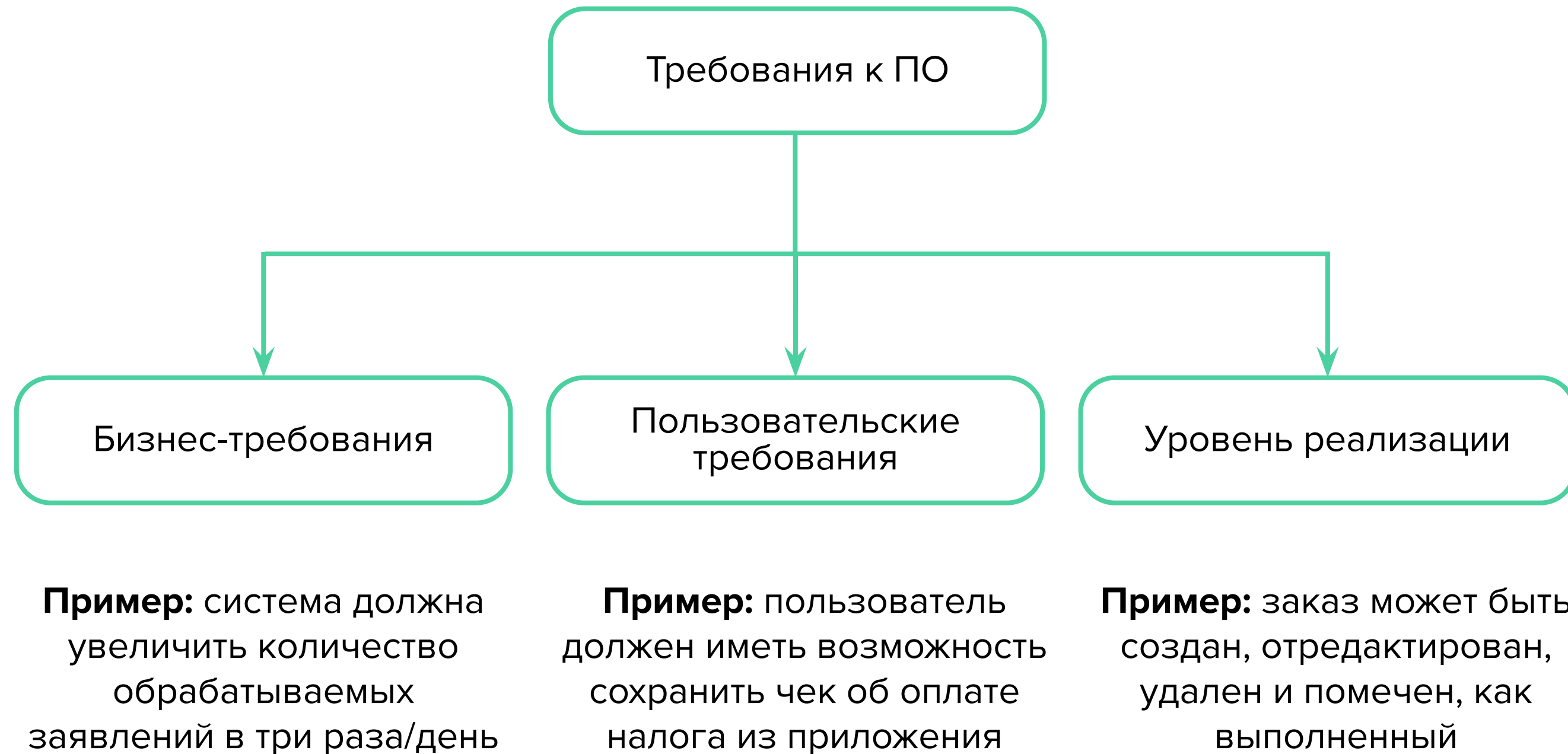
Классификация по уровню



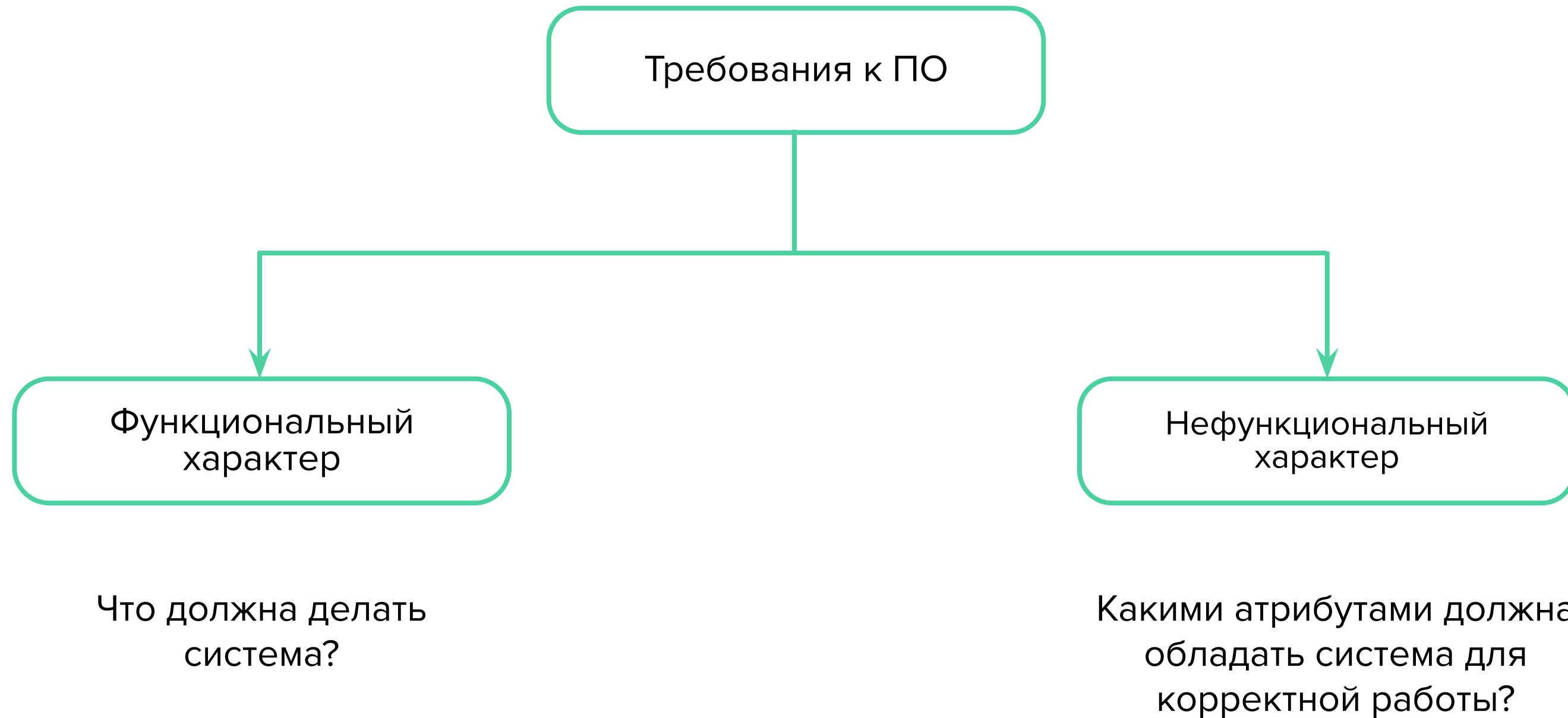
Классификация по уровню



Классификация по уровню



Классификация по характеру



Функциональный характер

- Бизнес-требования
- Пользовательские требования
- Функциональные требования



Функциональный характер

- **Бизнес-требования**

Содержат высокоуровневые цели организации или заказчиков системы.

Формулируются в документе об образе и границах проекта.

Пример:

Необходимо автоматизировать процесс формирования оперативной отчетности всех подразделений предприятия.

- Пользовательские требования
- Функциональные требования



Функциональный характер

- Бизнес-требования
- Пользовательские требования

Описывают цели и задачи, которые пользователям позволит решить система.

Пример:

Как кассир, я должен формировать Z-отчет в конце каждого рабочего дня.

- Функциональные требования



Функциональный характер

- Бизнес-требования
- Пользовательские требования
- **Функциональные требования**

Определяют функциональность ПО, которую разработчики должны реализовать так, чтобы пользователи смогли выполнить свои задачи в рамках бизнес-требований.

Пример:

Система должна предоставлять возможность поиска авиабилетов без указания конкретных дат вылета/прилета.



Нефункциональный характер

- Бизнес-правила
- Системные требования
- Атрибуты качества
- Внешние системы и интерфейсы
- Ограничения



Нефункциональный характер

- **Бизнес-правила**

Включают корпоративные политики, законы и постановления, промышленные стандарты и вычислительные алгоритмы.

Сами по себе не являются требованиями к ПО, но накладывают ограничения, определяя, кто может выполнять конкретные варианты использования, или какими функциями должна обладать система.

Пример:

Реализация информационного обмена между модулями системы должна соответствовать правилам интеграционного взаимодействия, описанным в Приложении 1.

- Системные требования
- Атрибуты качества
- Внешние системы и интерфейсы
- Ограничения



Нефункциональный характер

- Бизнес-правила
- **Системные требования**

Описывают высокоуровневые требования для ПО, которое содержит много подсистем.

Пример:

Оплата на сайте должна производиться через платежный шлюз Сбербанка.

- Атрибуты качества
- Внешние системы и интерфейсы
- Ограничения



Нефункциональный характер

- Бизнес-правила
- Системные требования

- **Атрибуты качества**

Представляют собой дополнительное описание функций продукта, выраженное через описание его характеристик, важных для пользователей или разработчиков. К таким характеристикам относятся легкость и простота использования, легкость перемещения, целостность, эффективность и устойчивость к сбоям.

Пример:

Время загрузки главной страницы не должно превышать 3 секунд при нагрузке до 40 посетителей в минуту.

- Внешние системы и интерфейсы
- Ограничения



Нефункциональный характер

- Бизнес-правила
- Системные требования
- Атрибуты качества
- **Внешние системы и интерфейсы**

Описывают формат взаимодействия между системой и пользователем, другой системой или оборудованием.

Пример:

Взаимодействие системы с сервером компании-контрагента должно быть осуществлено с помощью протокола HTTPS.

- Ограничения



Нефункциональный характер

- Бизнес-правила
- Системные требования
- Атрибуты качества
- Внешние системы и интерфейсы

- **Ограничения**

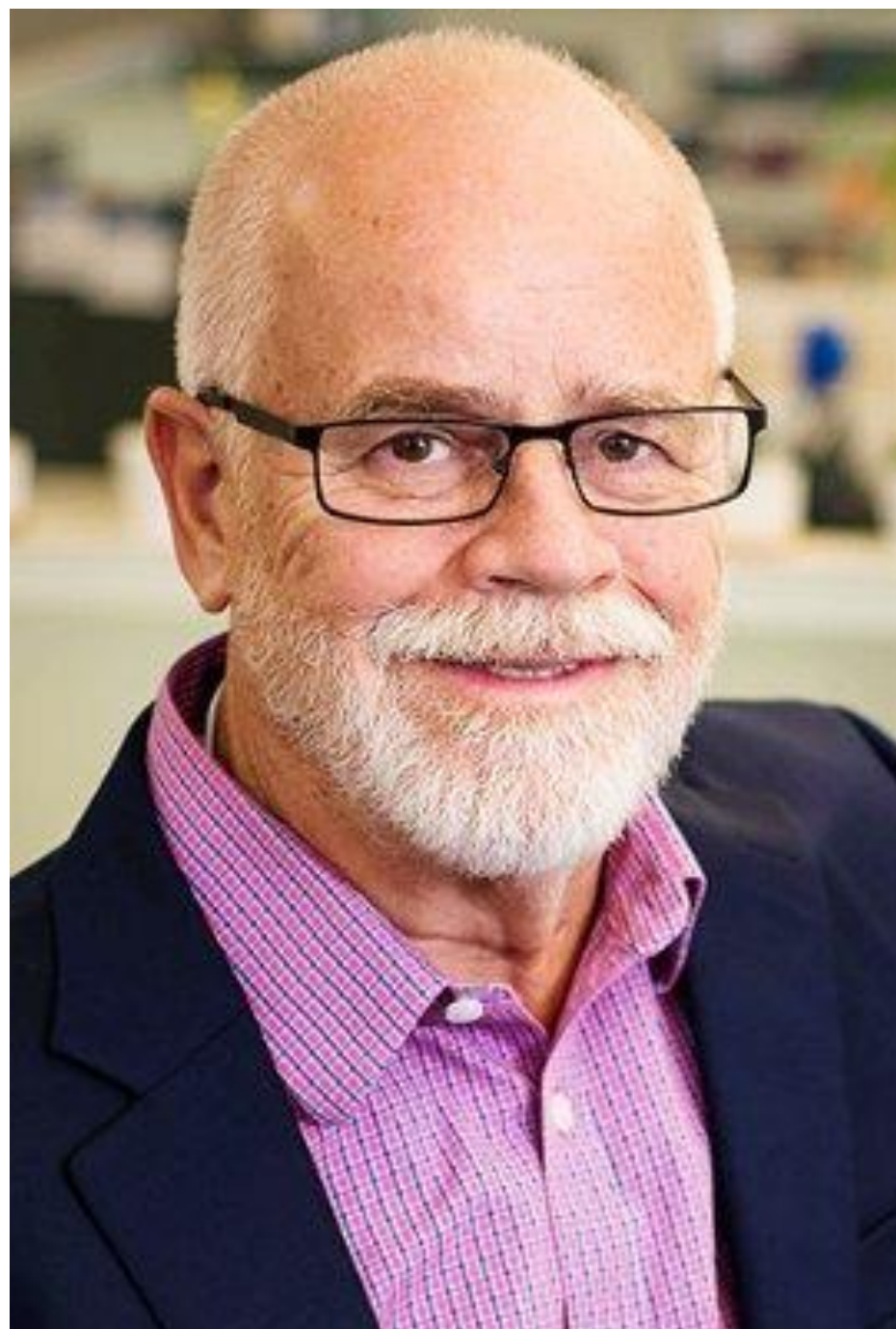
Условия, которые модифицируют требование или набор требований, сужая выбор возможных решений. Обычно это внешние по отношению к системе условия или принятые ранее решения.

Пример:

Сайт должен корректно отображаться в браузере IE 8.



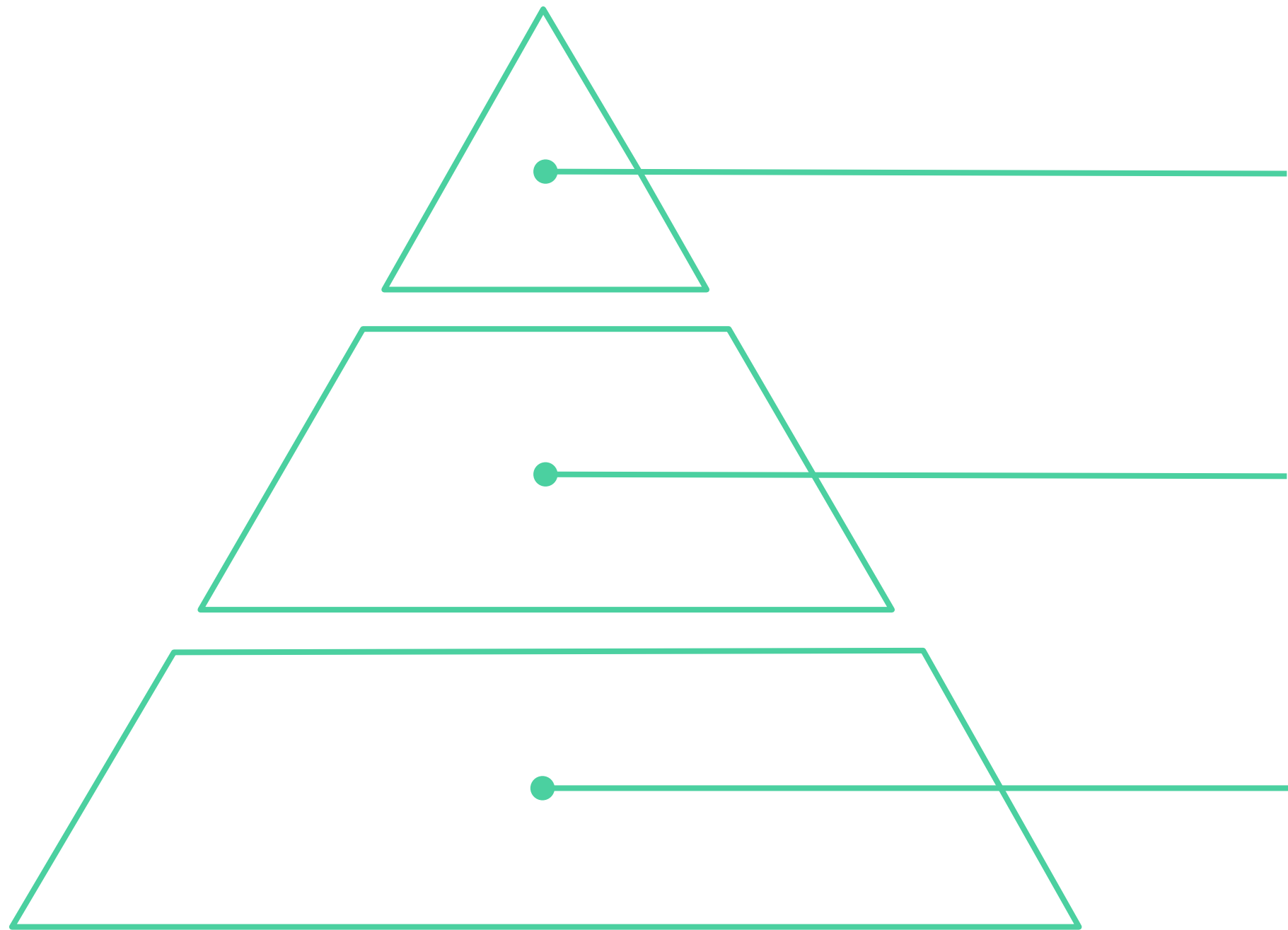
По Леффингуэллу



Дин Леффингуэлл



Схема Леффингуэлла



Stakeholder Needs

Отражение проблемы бизнеса, персоналии, или процесса, которое должно быть соотнесено с использованием или приобретением новой системы

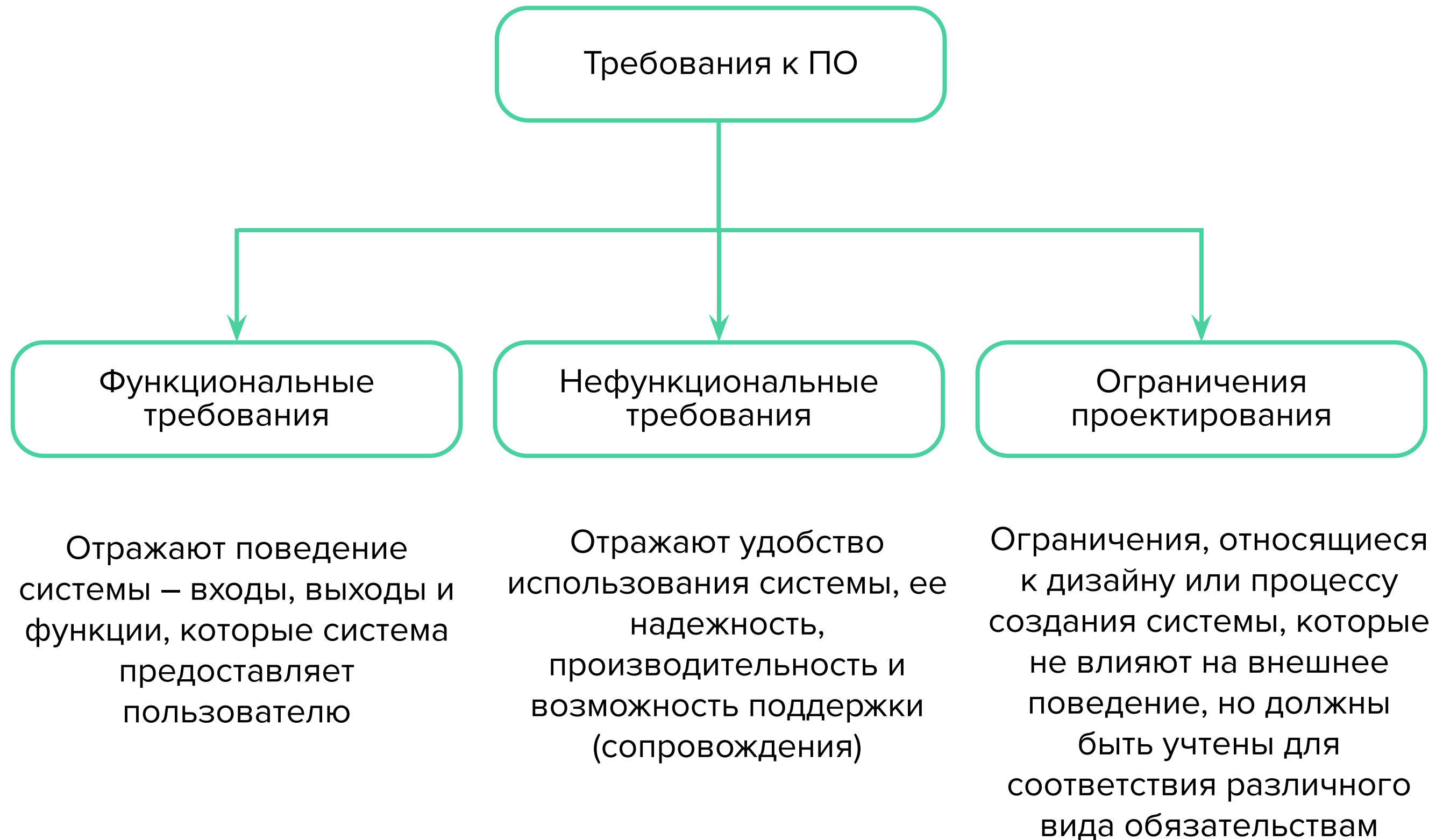
Features

Множество логически связанных функциональных требований, которые обеспечивают возможности пользователя и удовлетворяют бизнес-целям

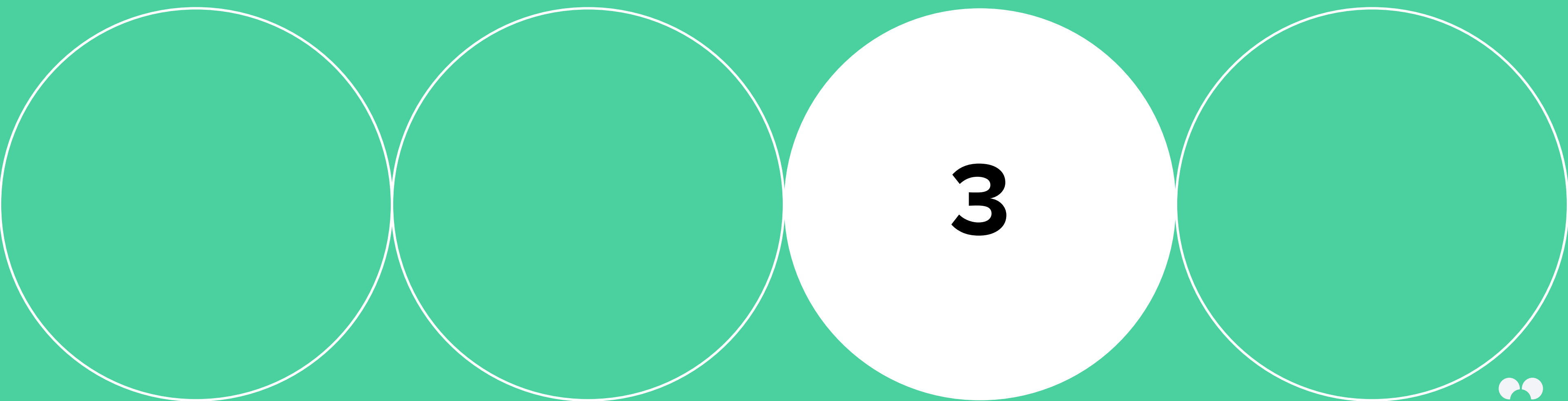
Software Requirements



Software Requirements



Свойства требований



Свойства требований

- Полнота
- Ясность
- Корректность и согласованность
- Верифицируемость
- Необходимость и осуществимость



Свойства требований

- Полнота

Полнота отдельного требования — свойство, означающее, что текст требования не требует дополнительной детализации, то есть в нем предусмотрены все необходимые нюансы, особенности и детали данного требования.

Полнота системы требований — свойство, означающее, что совокупность артефактов, описывающих требования, исчерпывающим образом описывает все то, что требуется от разрабатываемой системы.

- Ясность
- Корректность и согласованность
- Верифицируемость
- Необходимость и осуществимость



Свойства требований

- Полнота

- **Ясность**

Требование обладает свойством ясности, если оно сходным образом воспринимается всеми совладельцами системы.

- Корректность и согласованность
- Верифицируемость
- Необходимость и осуществимость



Свойства требований

- Полнота
- Ясность
- **Корректность и согласованность**

Требования пользователей не должны противоречить бизнес-требованиям, а функциональные требования — требованиям пользователя.

- Верифицируемость
- Необходимость и осуществимость



Свойства требований

- Полнота
- Ясность
- Корректность и согласованность

- **Верифицируемость**

Свойство верифицируемости существенно связано со свойствами ясности и полноты: если требование изложено на языке, понятном и одинаково воспринимаемом участниками процесса создания информационной системы, причем оно является полным, т.е. ни одна из важных для реализации деталей не упущена - значит, это требование можно проверить.

- Необходимость и осуществимость



Свойства требований

- Полнота
- Ясность
- Корректность и согласованность
- Верифицируемость
- **Необходимость и осуществимость**

Определяется разумным балансом между ценностью (степенью необходимости и полезности) и потребляемыми ресурсами.



Противоречивые требования

4



**Могут ли
требования
противоречить
друг другу?**



Противоречивые требования

На этапе выявления требований вы можете получить противоречивые требования

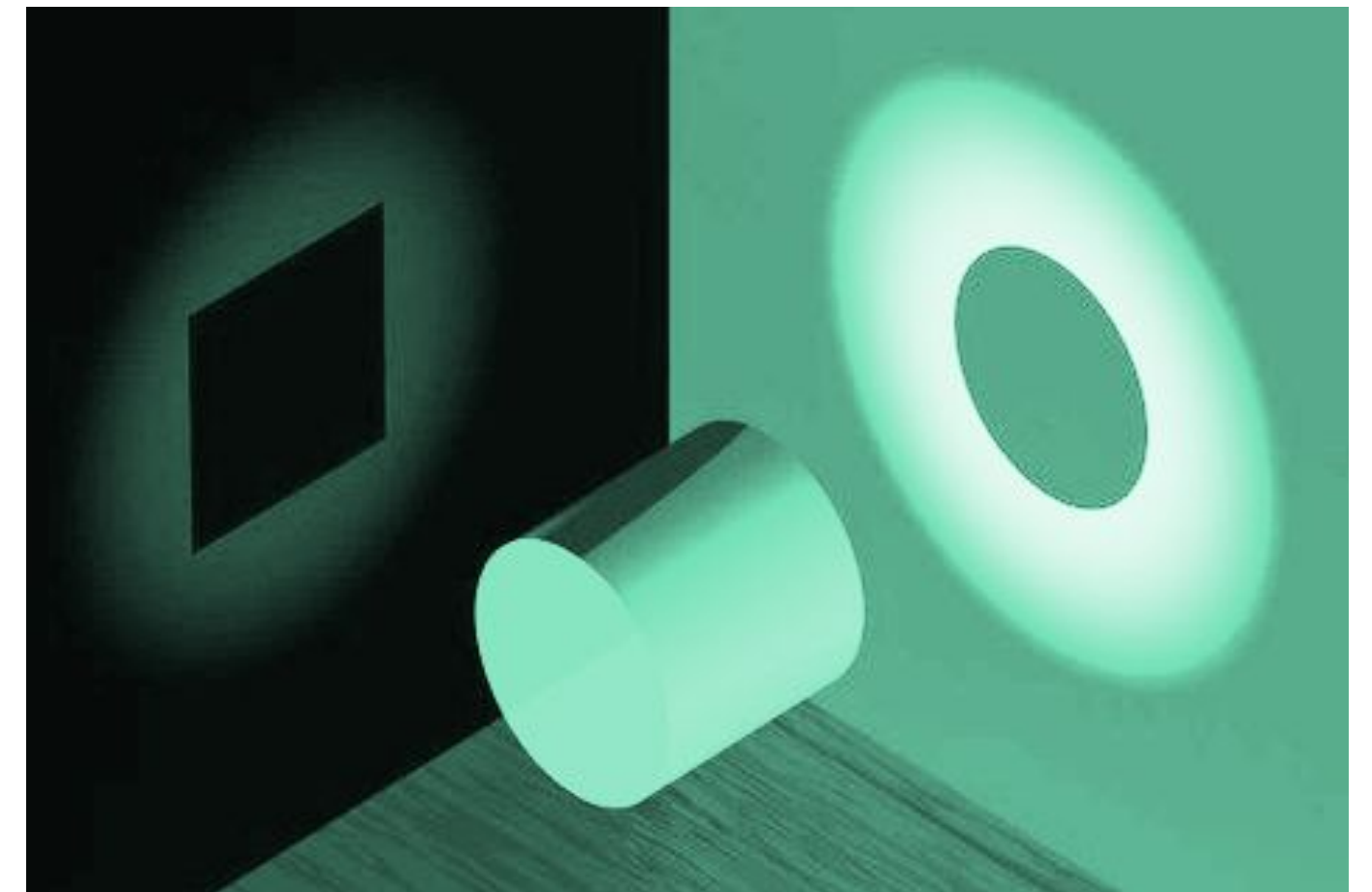


Противоречивые требования

На этапе выявления требований вы можете получить противоречивые требования

Почему так происходит?

- Над проектом работает большое количество заинтересованных лиц, не всегда они видят проблемы и возможные решения одинаково
- В процессе управления изменениями требований могут быть не обновлены связанные требования, что приведет к конфликту требований



Противоречивые требования

Как правило, противоречия могут возникнуть на этапе описания бизнес-требований

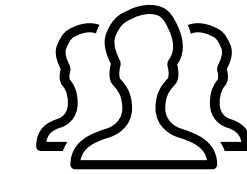
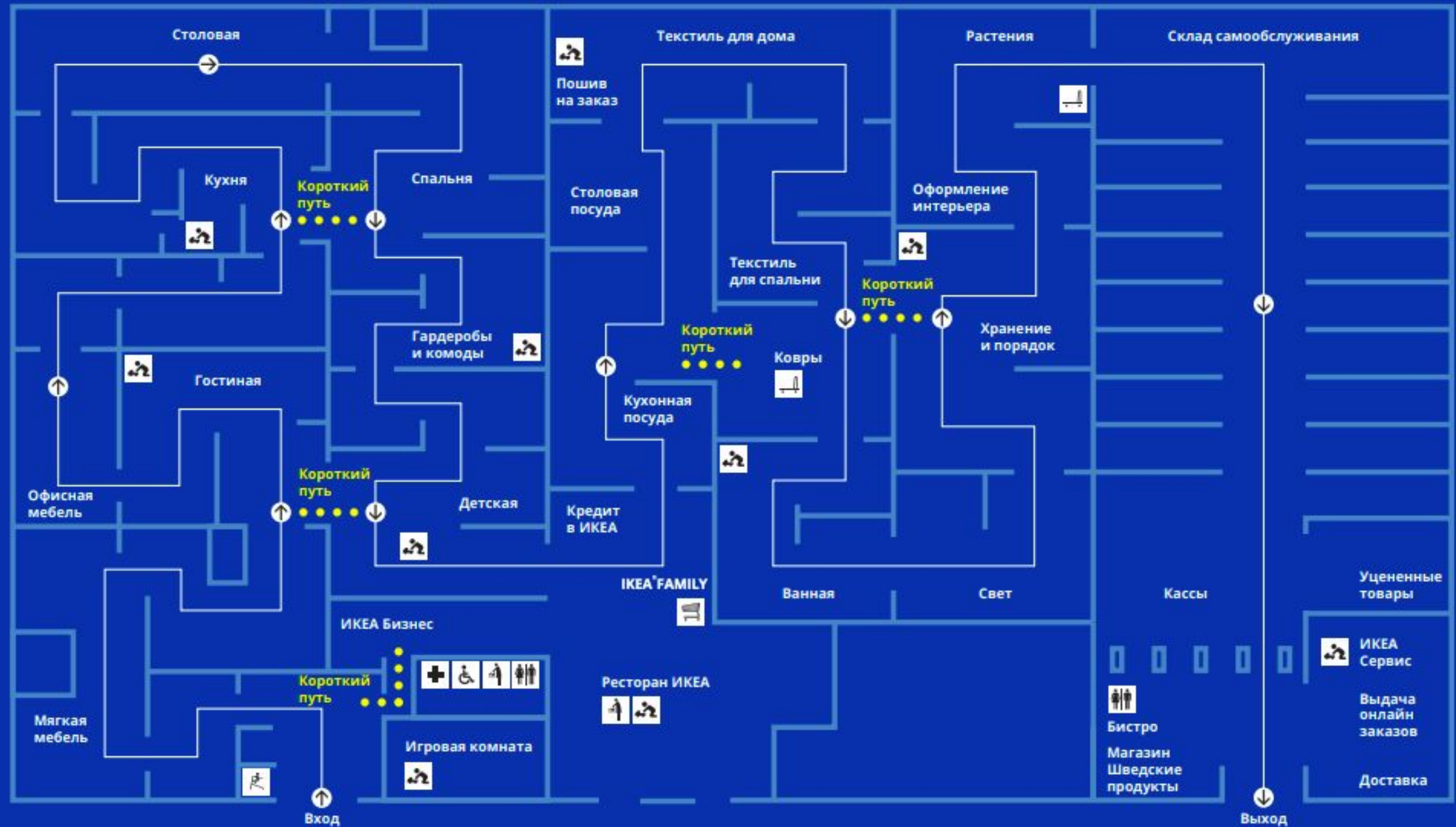
Как решить противоречие?

- ЛПР — лицо, принимающее решение (заказчик, product owner)
- Встреча заинтересованных лиц поможет найти решение, наиболее выгодное для бизнеса



Противоречивые требования

План магазина ИКЕА



Цель покупателей
— выгодно и быстро приобрести необходимые товары



Цель бизнеса — продать как можно больше товара



Противоречивые требования

Покупатель хочет проводить за покупками **меньше** времени

Бизнес хочет, чтобы покупатель проводил в магазине **больше** времени и, как следствие, покупал больше товаров

Как решить противоречие?

- Предоставить покупателям карту коротких путей в магазине
- Разработать сайт с каталогом товаров и возможностью быстрого оформления заказа с доставкой



Итоги занятия

1

**Рассмотрели несколько определений
требований к программному
обеспечению**



Итоги занятия

1

Рассмотрели несколько определений требований к программному обеспечению

2

Изучили классификации требований по Вигерсу и Леффингуэллу



Итоги занятия

1

Рассмотрели несколько определений требований к программному обеспечению

2

Изучили классификации требований по Вигерсу и Леффингуэллу

3

Рассмотрели, какими свойствами должны обладать хорошие требования, а также рассмотрели противоречивые требования



Итоги занятия

1

Рассмотрели несколько определений требований к программному обеспечению

2

Изучили классификации требований по Вигерсу и Леффингуэллу

3

Рассмотрели, какими свойствами должны обладать хорошие требования, а также рассмотрели противоречивые требования

4

Потренировались проверять свойства требований



Домашнее задание



Цель

Закрепить знания о классификации требований по Вигерсу

Задание

Пройти тестирование

Результат

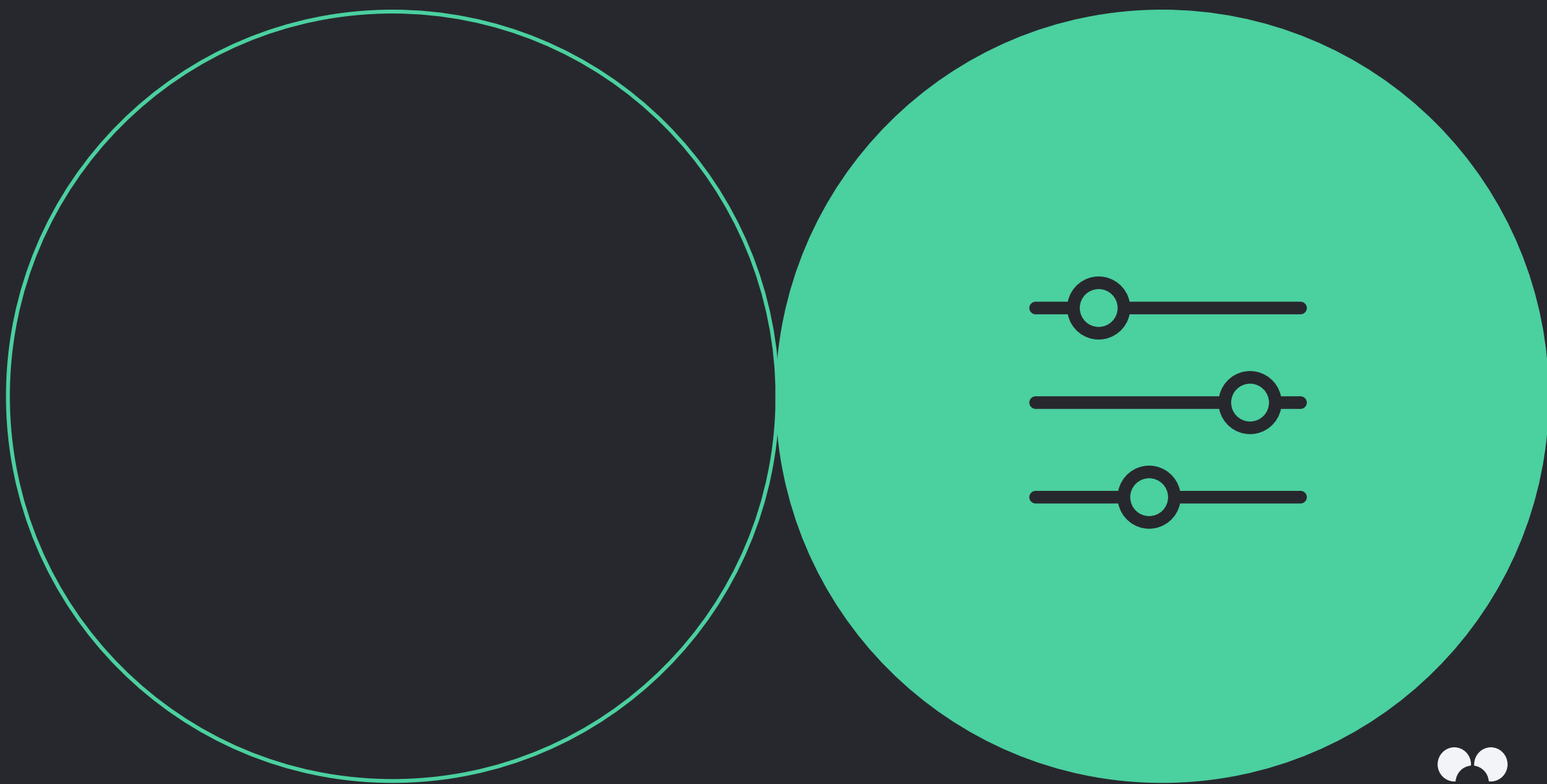
Тест пройден

Вопросы

Если остались вопросы, пожалуйста, напишите их в нашу группу в Слак



Дополнительные ресурсы



Что почитать, посмотреть, вдохновиться

1. “Разработка требований к программному обеспечению” К. Вигерс, Д. Битти
2. [SWEBOOK: software engineering requirements \(на русском\)](#)
3. “Принципы работы с требованиями к программному обеспечению” Д. Леффингуэлл, Д. Уидриг
4. [Академия Microsoft. Анализ требований к автоматизированным информационным системам](#)



Требования к разработке ПО

Ксения Шипина
Системный аналитик

Курс “Системный аналитик”

