

# Проектирование ЧМИ

Основные этапы разработки  
пользовательского интерфейса как  
подпроцесса создания программного  
продукта.

## **Факторы влияния**

Дизайн пользовательского интерфейса является фактором, оказывающим влияние на три основных показателя качества программного продукта: его функциональность, эстетику и производительность

**Функциональность** является фактором, на который разработчики приложений зачастую обращают основное внимание. Они пытаются создавать программы так, чтобы пользователи могли выполнять свои задачи и им было удобно это делать. Функциональность важна, но, тем не менее, это не единственный показатель, который должен учитываться в ходе разработки.

**Эстетичный внешний вид** самого приложения и способа его представления (вплоть до упаковки) позволяет сформировать у потребителя положительное мнение о программе.

**Производительность**, а равно и надежность, также влияют на перспективу применения программы быстрая и стабильная работа приложения могут отчасти компенсировать его не самый стильный дизайн или отсутствие каких-то вторичных функций.

Проектирование

Определение функциональных требований  
Анализ пользователей  
Концептуальное проектирование  
Логическое проектирование  
Физическое проектирование

Реализация

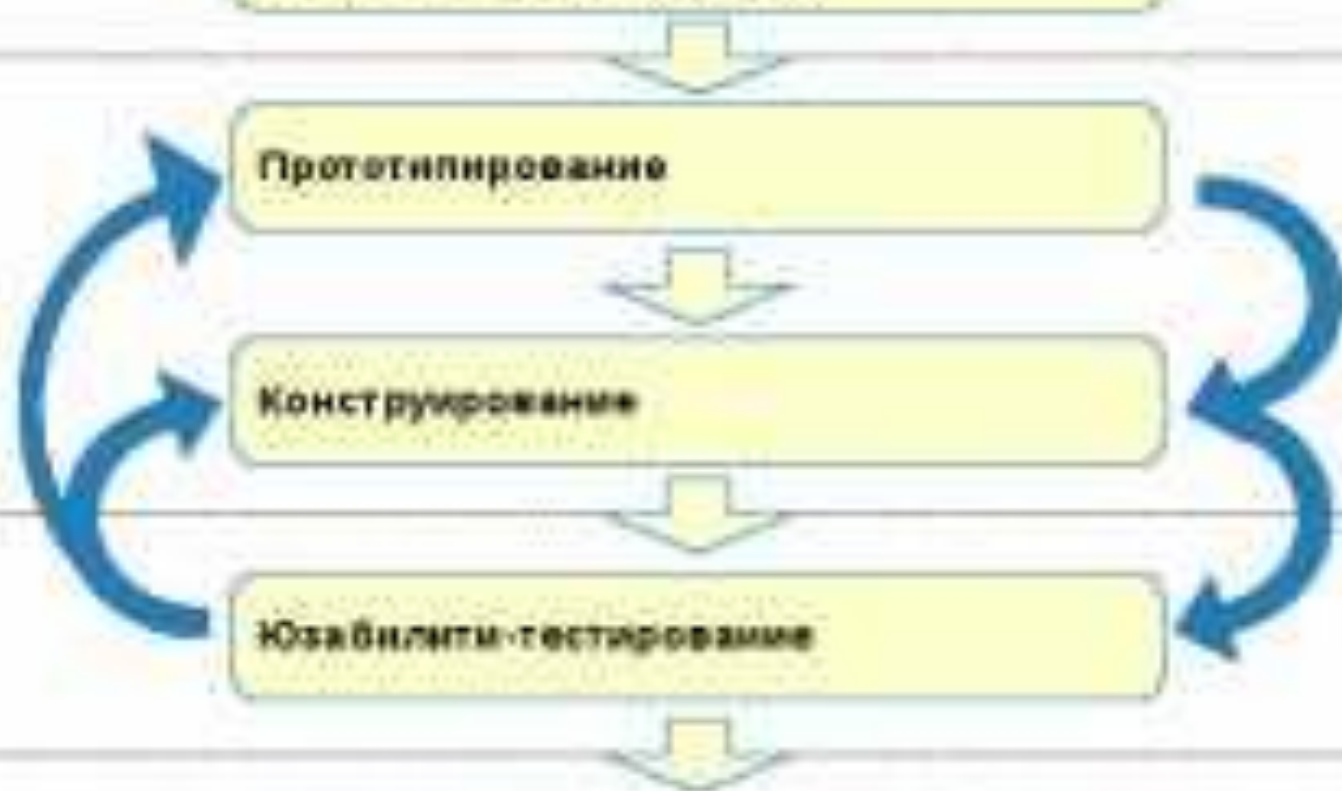
Прототипирование

Конструирование

Тестирование

Юзабилити-тестирование

Готовый продукт



# *Этапы разработки пользовательского интерфейса*

## **Проектирование**

### **Функциональные требования:**

определение цели разработки и исходных требований.

### **Анализ пользователей:**

определение потребностей пользователей, разработка сценариев, оценка соответствия сценариев ожиданиям пользователей.

**Концептуальное проектирование:** моделирование процесса, для которого разрабатывается приложение.

**Логическое проектирование:** определение информационных потоков в приложении.

**Физическое проектирование:** выбор платформы, на которой будет реализован проект и средств разработки.

## Реализация

Прототипирование: разработка бумажных и/или интерактивных макетов экранных форм.

Конструирование: создание приложения с учетом возможности изменения его дизайна.

## Тестирование

Юзабилити-тестирование: тестирование приложения различными пользователями, в т.ч. и пользователями с ограниченными возможностями (Accessibility testing)

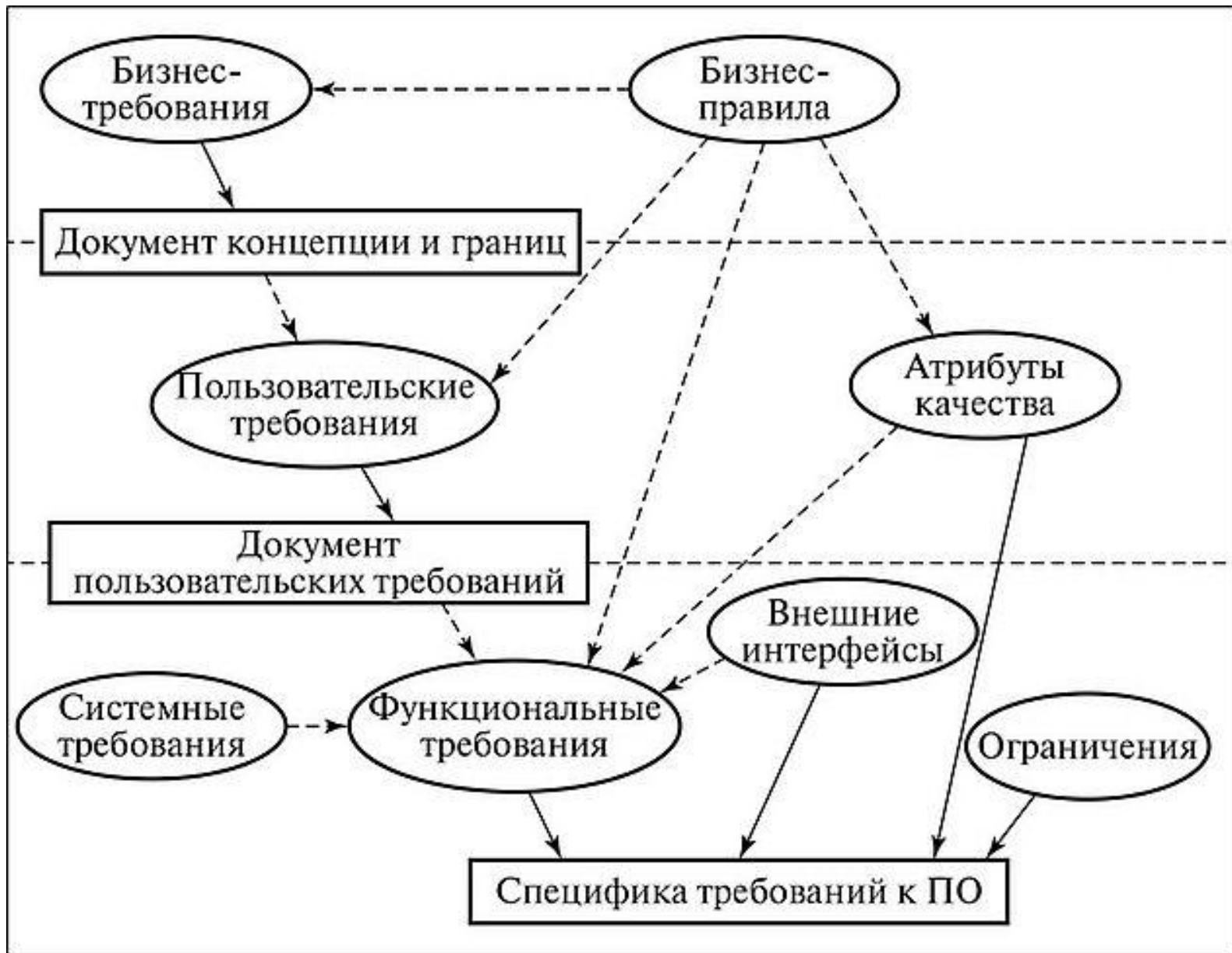


# Определение требований к разработке

## Виды требований

**Потребности** отражают проблемы бизнеса, персоналии или процесса, которые должны быть соотнесены с использованием или приобретением системы.

Группа **функциональных требований** определяет набор задач, которые система должна выполнять. Часто функциональные требования представляют в виде сценариев использования (Use Cases).



Требования к ПО

**Бизнес-требования** – определяют высокоуровневые цели организации или клиента (потребителя) – заказчика разрабатываемого программного обеспечения.

*Пользовательские требования* – описывают цели/задачи пользователей системы, которые должны достигаться/выполняться пользователями при помощи создаваемой программной системы. Эти требования часто представляют в виде *вариантов использования (Use Cases)*.

**Функциональные требования** (как таковые) – определяют функциональность (поведение) программной системы, которая должна быть создана разработчиками для предоставления возможности выполнения пользователями своих обязанностей в рамках бизнес-требований и в контексте пользовательских требований.



Группа **нефункциональных требований** задает условия, в которых система должна функционировать (например, время отклика при максимальной расчетной нагрузке).

**Бизнес-правила** – включают или связаны с корпоративными регламентами, политиками, стандартами, законодательными актами, внутрикорпоративными инициативами, учетными практиками, алгоритмами вычислений и т.д. Они подразумевают организацию структуры бизнеса, контролируют или влияют на поведение бизнеса. Бизнес-правила часто определяют распределение ответственности в системе, отвечая на вопрос «кто будет осуществлять конкретный сценарий использования» или диктуют появление некоторых функциональных требований.

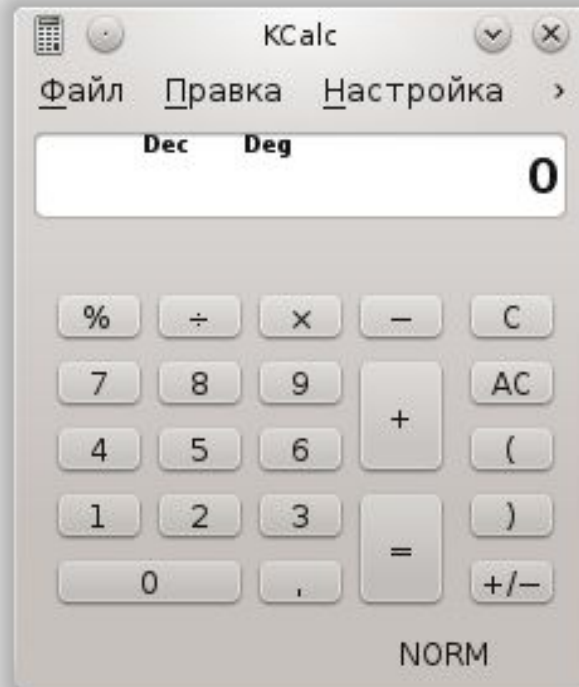
**Внешние интерфейсы** – часто подменяются «пользовательским интерфейсом», - это конкретизация аспектов взаимодействия с другими системами, операционной средой (например, запись в журнал событий операционной системы), возможностями мониторинга при эксплуатации – все это не столько функциональные требования (к которым ошибочно приписывают иногда такие характеристики), а вопросы связанные непосредственно с *функциональностью* системы, направленной на решение *бизнес-потребностей*.

**Атрибуты качества** – описывают дополнительные характеристики продукта в различных “измерениях”, важных для пользователей и/или разработчиков. Атрибуты касаются вопросов портируемости, интероперабельности (прозрачности взаимодействия с другими системами), целостности, устойчивости и т.п.

**Ограничения** – формулировки условий, модифицирующих требования или наборы требований, сужая выбор возможных решений по их реализации.

**Системные требования** иногда классифицируются как составная часть группы функциональных требований. Описывают высокоуровневые требования к программному обеспечению, содержащему несколько или много взаимосвязанных подсистем и приложений.

Сформулируйте набор требований к программе «Калькулятор»



# Анализ пользователей: методы и средства

Дизайн, ориентированный на пользователей предполагает исследование аудитории, на которую ориентирован программный продукт. В ходе этого исследования применяются различные методы, позволяющие выявить потребности, желания, возможности и предпочтения потенциальных пользователей информационной системы.

Дизайн, ориентированный на пользователя



# Методы

## Персонафикация

Этот метод подразумевает составление детализированных типовых профилей потенциальных пользователей, относящихся к разным группам. Анализ профилей позволяет смоделировать такие поведенческие аспекты, как цели, желания, потребности, предпочтения и ожидания пользователей. Это будет полезным при принятии решений, связанных с возможностями продукта, их визуальным представлением и способами интерактивного взаимодействия

## **Анализ контекста**

Анализ контекста использования состоит в сборе всей доступной информации о том, что именно делают пользователи в процессе выполнения конкретной задачи и в каком окружении они это делают. Это позволяет направить разработку интерфейса так, чтобы он наиболее полно соответствовал порядку работы пользователей с компонентами системы. Результаты анализа являются основой для составления *сценариев использования* (Use Cases).

## **Сценарии использования (Use cases)**

Сценарии описывают поведение пользователей при решении производственных задач в определенном контексте. Они представляют примеры использования как отправную точку для проектирования, а также закладывают основу для юзабилити-тестирования.

Преимуществами использования сценариев является то, что они позволяют:

- моделировать поведение предполагаемых пользователей, их задачи и окружение;
- исследовать вопросы юзабилити на самых ранних этапах проектирования;
- определять цели пользователей и вероятное время, затрачиваемое ими для достижения этих целей;
- обойтись минимальными ресурсами;
- использовать сценарии для дальнейших оценочных исследований;
- уменьшить необходимость экспертизы человеческого фактора.



Алгоритм разработки пользовательских сценариев может быть представлен следующим образом:

1. Определение общего контекста, выделение потенциальных пользователей и их задач в этом контексте.
2. Функциональная декомпозиция пользовательских задач на последовательности операций, необходимых для их решения.
3. Разделение операций на те, которые должны выполняться пользователями и те, которые компьютером.
4. Непосредственное формирование сценариев в виде последовательности операций. При этом не следует выделять, что для решения определенных задач используются какие-то особенности продукта.
5. Дополнение сценариев оценками времени и критериями завершенности.

*Основная сложность при использовании этого метода связана с осознанной необходимостью разработки такого количества сценариев, которое покрывало бы наибольшее количество различных ситуаций, а не только самых типичных или, например, интересных разработчикам.*

# Сортировка карточек

Это метод изучения пользователей, применяемый для деления информации на группы. Результаты сортировки (полученные группы) могут использоваться для структуризации приложения и, как следствие, формирования навигационной схемы (например, определение структуры меню веб-сайта).

Суть метода сортировки карточек сводится к следующему:

*Формирование списка материалов и тематик.* Для этого используются различные источники, начиная от материалов, используемых в имеющемся приложении (или в конкурирующих разработках) и вплоть до планируемых в будущих версиях. Включение будущих материалов, которые не предусмотрены в текущей разработке, позволит в дальнейшем сократить затраты, поскольку возможность расширения функциональности и предоставляемой информации уже будет спроектирована.

*Подбор участников.* Сортировка карточек может выполняться индивидуально или в группе. Для индивидуального тестирования потребуется с десяток добровольцев. Для группового тестирования рекомендуется сформировать не менее пяти групп по три человека в каждой. В обоих случаях главное то, что участники тестирования должны быть наиболее типичными представителями целевой аудитории.

*Подготовка карточек.* Тем или иным способом ранее отобранные материалы наносят на отдельные бумажные карточки. Подписи на карточках должны быть достаточно короткими, чтобы участники могли их быстро прочитать и в то же время достаточно подробными, чтобы участники могли понять о чем идет речь. Рекомендуется оставить несколько пустых карточек, куда участники тестирования смогут вписать свои предложения. Все карточки, в т.ч. и пустые, снабжаются уникальным идентификатором.

*Выполнение теста.* Перед началом теста карточки перемешивают, чистые карточки помещают рядом. Участники теста по одному (или по группам) заходят в комнату и раскладывают карточки так, как считают нужным, при необходимости — записывают свое видение в пустые карточки. Наблюдатель, постоянно присутствующий в комнате, фиксирует результаты сортировки, карточки снова перемешивают и приглашают следующего участника (группу).

*Анализ результатов.* Результаты тестов сводят в единую таблицу и уже по ней выявляют те самые пользовательские предпочтения, ради чего все это и затевалось.

Донна Спенсер, автор книги «Card Sorting», использует этот метод в проектировании веб-сайтов и приводит рекомендации, когда сортировка карточек дает хорошие результаты, а когда — трудные для анализа

## Применение метода сортировки карточек

	Просто	Трудно
Размеры сайта	Малый	Большой
Тип материалов	Однородные (напр., каталог товаров, список услуг, блог и т.д.)	Разнородные (напр., портал, правительственный сайт и т.п.)
Сложность материалов	Участники разбираются в содержании большинства материалов	Материалы требуют специфических или специальных знаний

# Анализ конкурентов

**Анализ конкурентов** — простой, недорогой и эффективный метод, позволяющий выявить сильные и слабые стороны программных продуктов или сервисов, аналогичных проектируемому, но уже имеющих на рынке.

Пример анализ Web-проекты необходимо провести следующие мероприятия.

Во-первых, web-мастеру сайта необходимо проанализировать [выдачу поисковых систем по основным запросам](#) его ресурса. Это даст возможность выявить тематические проекты, которые продвигаются по аналогичным с его сайтом запросам. Web-проекты, находящиеся в первой десятке выдачи и будут основными конкурентами сайта.

Во-вторых, web-мастеру нужно проанализировать самые популярные социальные сети, что даст возможность выявить наличие в них тематических сообществ и групп, которые привлекают к себе внимание целевой аудитории его проекта.

**1. Анализ качества контента конкурентов** - Цель - выявить причины, по которым web-документы конкурентов занимают более высокие места в поисковой выдаче, нежели сайт, с целью улучшения качества которого проводится данный анализ. Сделайте все, чтоб [устранить возможные ошибки в структуре сайта](#).

Обратить внимание на семантическое ядро конкурентов, плотность ключей в их текстах, принципы их расстановки по тексту, особенности использования тегов и так далее. Все это даст возможность наполнить ресурс более качественным с точки зрения поисковой оптимизации контентом.

**2. Анализ юзабилити.** - Цель - выявить факторы, которые оказывают непосредственное влияние на формирование поведенческих факторов конкурентов. Рассмотрите сайты, находящиеся в первой десятке выдачи поисковиков, с точки зрения их посетителей, что даст возможность выявить все достоинства и недостатки структуры, навигации, дизайна и других элементов сайтов конкурентов

**3. Провести детальный анализ [ссылочной массы конкурентов](#), дабы посмотреть на качество доноров их внешних ссылок, проанализировать качество перелинковки проектов и так далее**

# Диаграммы близости

*affinity diagramming* — можно перевести как построение диаграммы тематического сходства/близости. Метод основан на **сортировке карточек**, но выполняется иначе: группировкой элементов занимаются представители разработчика и эксперты со стороны заказчика в ходе совместного обсуждения. Участникам представляется возможность реструктурировать элементы и/или группы, добавлять новые и удалять не нужные.



# Мозговой штурм

Мозговой штурм

Широко используемый экспертный метод оперативного решения задач. Поиск решения выполняется в три этапа:

*Постановка задачи.* В ходе этого этапа проблема, подлежащая решению, должна быть четко сформулирована.

*Генерация идей.* Основной этап, на котором от участников требуется быстро предлагать различные, возможно даже абсурдные идеи решения задачи. На этом этапе исключены какие-либо оценки предлагаемых вариантов, поскольку здесь главное — их количество.

*Группировка, оценка и отбор идей.* Каждая из предложенных идей обсуждается и принимается решение о возможности ее дальнейшего использования.

# Фокус-группы

Фокус-группы

Фокус-группа — это неформальное собрание пользователей, у которых запрашивается мнение по определенной теме. Цель в том, чтобы выявить чувства, восприятие, общее отношение и идеи участников обсуждения применительно к обсуждаемому вопросу. Метод фокус-групп применяется, в первую очередь, для сбора информации, но не для ее оценки

# Дневники наблюдений

Высокоэффективная, но довольно сложная методика анализа пользователей, основанная на длительном по времени наблюдении за их действиями при работе с автоматизированной системой. Все действия фиксируются в виде дневниковых записей (в бумажном или электронном виде), в конце эксперимента производится анализ полученной информации.

Этот метод также подходит для анализа социальных связей и коммуникационных шаблонов внутри и между группами пользователей

# Прототипирование

Прототипирование (создание прототипа) выполняется на основании результатов ранее произведенных исследований. Это позволяет всем заинтересованным сторонам оценить глубину проработки проекта, сравнить альтернативные варианты с учетом мнения заинтересованных сторон и выбрать то решение, которое пойдет в дальнейшую разработку.

Инструменты быстрого прототипирования

<https://habrahabr.ru/post/70001/>

<https://spark.ru/startup/primeliber-com/blog/15598/8-instrumentov-dlya-sozdaniya-ux-ui-prototipov-na-kotorie-stoit-obratit-vnimanie>

# Юзабилити-тестирование

Тестирование системы целевыми пользователями, которое может применяться на разных этапах ее создания. На ранних стадиях этот метод может быть применен в ходе анализа конкурирующих продуктов. При этом на пользователей возлагают задачи субъективной оценки и сопоставления предложений. Юзабилити-тестирование прототипов (в т.ч. и бумажных) позволяет оперативно и с меньшими затратами корректировать дизайн пользовательского интерфейса. При создании приложений, ориентированных на пользователей, юзабилити-тестирование входит в состав основного набора тестов, которые должны быть выполнены до передачи программного продукта в эксплуатацию.

# Задание для самостоятельной работы

Написать эссе об одном из нижеперечисленных методов анализа пользователей. Должны быть представлены задачи, которые решает выбранный метод, приведено его описание, указаны преимущества и недостатки и, возможно, альтернативные варианты. В конце эссе — список использованных источников информации.

Открытая сортировка карточек

Закрытая сортировка карточек

Опросы пользователей

Интервью

Контекстуальный опрос

Анализ задач

Эвристическая оценка

Методика «Wizard of Oz»

Параллельный дизайн