

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ
(ТУСУР)

Н.В. Зариковская, Д.А.Рыжков

ИНТЕРФЕЙСЫ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ
Методические указания к лабораторным работам,
практическим занятиям и организации самостоятельной работы для
студентов направления «Программная инженерия»
(уровень бакалавриата)

2022

Зариковская Н.В., Рыжков Д.А.

Интерфейсы программных систем. Методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и организации самостоятельной работы для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата). – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), 2022.– 15 с.

Данные методические указания являются основой для выполнения лабораторных работ и практических занятий по курсу «Интерфейсы программных систем».

Одобрено на заседании кафедры АОИ, протокол № 01 от 20.01.2022

© Зариковская Н.В., Рыжков Д.А. 2022

© Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)

СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа № 1	4
Лабораторная работа № 2	5
Лабораторная работа № 3	6
Лабораторная работа № 4	7
Лабораторная работа № 5	10
Лабораторная работа № 6	11
Лабораторная работа № 7	14
Лабораторная работа № 8	15
Приложение А	16

Лабораторная работа № 1.

Составление технического задания разрабатываемой системы

Цель работы: выбрать тематику проекта по варианту, определить тип разрабатываемой системы, изучить сферу деятельности тематики выбранного варианта и составить краткое техническое задание на реализацию продукта

Краткая теория: Реализуемое краткое техническое задание должно полностью определять границы и функционал вашего продукта. Оно должно представлять из себя набор точных и детализированных инструкций, описывающих необходимые требования к поведению системы. В рамках данной лабораторной работы краткое техническое задание должно раскрывать следующие аспекты вашего проекта:

- тип реализуемого проекта (мобильное приложение, веб-сайт и т.п.)
- основной функционал – определение списка задач, которые ваш продукт поможет решить пользователю;
- структура – определение логических сегментов вашей системы, разделяющих установленный функционал, для обеспечения удобства использования вашего продукта пользователями (меню, разделы, вложенность страниц);

Задание: выбрать вариант тематики проекта (Приложение А), оформить краткое техническое задание на реализацию продукта в формате doc, docx

Лабораторная работа № 2

Сравнительный анализ проектов в сфере деятельности

Цель работы: научиться проводить конкурентный анализ аналогичных продуктов выбранной сферы деятельности, представленных на рынке.

Краткая теория: Сравнительный анализ является хорошей практикой для понимания подхода к реализации продукта в рамках определенной сферы деятельности.

Для начала необходимо определить круг конкурентов, в который могут входить как прямые, так и косвенные конкуренты. Для эффективного сбора данных во время анализа используется от 5 до 7 продуктов. Чем масштабнее проект, тем больше сервисов необходимо для сравнения. Выберите несколько параметров, по которым вы будете сравнивать свой продукт с конкурентным. Это могут быть как конкретные функции, так и способ их реализации. Отметьте сильные и слабые стороны продукта с точки зрения UX. В будущем, при проектировании вашего проекта, это поможет избежать ошибок ваших конкурентов, тем самым, даст возможность улучшить опыт взаимодействия пользователя с вашим продуктом.

Задачи: провести конкурентный анализ аналогичных мобильных приложений, представленных на рынке. Выявить удачные решения и недостатки в UX. Заполнить таблицу и сделать выводы. Каждый пункт таблицы необходимо дополнить скриншотом описываемого решения.

Наименование/ссылка	Удачные решения	Недостатки интерфейса

Лабораторная работа №3

Ознакомление с продуктом Figma

Цель работы: ознакомиться с функционалом бесплатного онлайн-сервиса Figma. Обрести первоначальные навыки использования сервиса Figma на основе специально подготовленного проекта.

Краткая теория: Figma является кроссплатформенным онлайн-сервисом для реализации дизайн-прототипов и дизайн-

макетов в виде онлайн-проектов, что значительно облегчает процесс передачи макетов системы в разработку. Использование пакета Figma предполагает оформление ежемесячной подписки в случае его использования в командах, состоящих из более 2 дизайнеров. В рамках данного курса для выполнения лабораторных работ будет достаточно бесплатного функционала.

Как основные плюсы Figma можно выделить:

- работа с проектами как в онлайн (веб-браузер), так и десктоп вариантах.

- возможность совместной работы команды над макетами в real-time режиме.

- отсутствие необходимости передачи файлов проектов – проекты, созданные в Figma, хранятся в облаке, следовательно, для передачи доступа к проекту с макетами достаточно лишь передать ссылку на проект. В комбинации с тем, что Figma является онлайн-приложением, действия, совершаемые над макетом, отображаются в режиме реального времени, что убирает необходимость актуализировать ссылку на проект после каждой итерации дизайн-процесса.

Помимо этого, в Figma присутствует большое количество функционала, облегчающего процесс создания прототипов и дизайн-макетов, они будут рассмотрены в следующих лабораторных работах.

Задачи:

1. Зарегистрировать профиль пользователя на сайте <https://www.figma.com/>.

2. Скачать клиент Figma и войти в систему, используя данные введенные при регистрации.

3. Открыть проект по ссылке [https://www.figma.com/file/revWH85q7mBH0PzvIQbPIK/Figma-Guide-Rus-\(Copy\)?node-id=42217%3A0](https://www.figma.com/file/revWH85q7mBH0PzvIQbPIK/Figma-Guide-Rus-(Copy)?node-id=42217%3A0) и ознакомится со всеми страницами проекта для получения первоначальных навыков

Лабораторная работа № 4

Создание библиотеки компонентов в Figma

Цель работы: реализовать библиотеку компонентов в Figma, для их дальнейшего применения в процессе проектирования и реализации дизайн-макетов.

Краткая теория: компонент в Figma – это собранный элемент интерфейса, копии которого, при изменении компонента-родителя (main component), передаст свои изменения всем своим копиям, по-другому, экземплярам (instances).

При этом важно помнить, что изменения экземпляра компонента, приоритетнее по сравнению с унаследованными (например, если у экземпляра компонента кнопки изменить текст внутри, то при изменении текста в родителе, он никак не повлияет на ранее измененный текст экземпляра, но при этом при изменении цвета кнопки у компонента он изменится, поскольку ранее экземпляр данный параметр не менял).

Основное преимущество использования компонентов Figma заключается в экономии времени – по сути дизайн интерфейса собирается из компонентов, поэтому при необходимости изменить тот или иной элемент в рамках проекта гораздо легче путем изменения родительского компонента, нежели изменения всех необходимых элементов вручную, рискуя ошибиться, тем самым введя команду проекта в замешательство из-за несоответствия элементов в рамках макета.

Помимо этого, на основе компонента можно создать новый вариант компонента, объединяя их в группу компонентов.

Варианты компонентов в Figma – группы компонентов, связанных между собой в рамках одного элемента. Чаще всего используются для отрисовки нескольких состояний того или иного компонента, для дальнейшей передачи в разработку, либо же для использования в макетах системы (например у нас есть компонент кнопки, если нам необходимо отобразить состояние наведения на нее мышкой, мы можем создать вариант данной кнопки и оформить ее под необходимое состояние, при этом все варианты хранятся в группе, что структурирует расположение компонентов и повышает читаемость макетов)

Задачи:

1. Создать новый проект в Figma (рисунок 1)



Рисунок 1 – Расположение кнопки «Создать новый проект» в интерфейсе Figma

2. Отрисовать макет кнопки и затем создать из него компонент (рисунок 2)

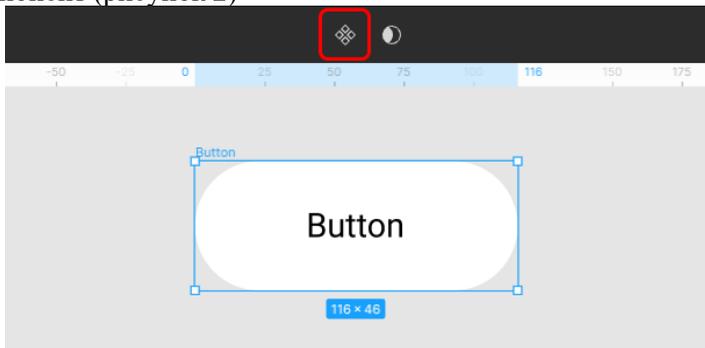


Рисунок 2 – Пример макета кнопки

3. Добавить вариант компонента и оформить его в виде другого состояния, например, при наведении мышкой (рисунок 3)

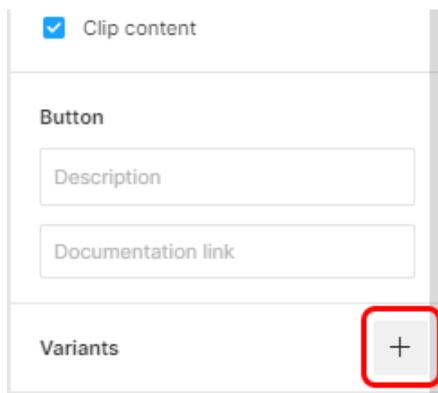


Рисунок 3 – Расположение кнопки добавления варианта компонента

Лабораторная работа № 5

Реализация варфрейма системы

Цель работы: обрести навыки реализации варфреймов системы с использованием инструментов Figma.

Краткая теория: основным этапом при проектировании дизайна системы является реализации варфрейм будущего продукта.

Wireframe (варфрейм) — макет будущей системы, очищенный от визуальных данных, отражающий основную идею и смысл. Это минималистичное статичное отображение экранов, без какой-либо визуальной проработки.

Варфрейм призван показать структуру контента, взаимодействие и расположение основных элементов навигации и границы проекта. Данный этап дает возможность представить структуру будущего проекта, не затрачивая при этом больших ресурсов на ее реализацию. При этом, используя варфреймы легче отловить и исправить ошибки проектирования дизайна и логики приложения в целом.

Как было сказано ранее варфреймы по своей сути «очищены от визуальных данных». Поэтому при их реализации используются максимально простые фигуры и однотонные цвета, которые используются исключительно для обозначения границ элементов интерфейса, либо же для выделения объектов взаимодействия с интерфейсом. При реализации необходимо учитывать все детали системы, выделенные на прошлом этапе проектирования, поскольку если при переходе на следующий этап реализации дизайна системы в варфреймах останутся нерешенные проблемы, то цена их исправления будет гораздо выше при исправлении уже готового дизайн-макета

При отрисовке варфреймов экранных форм в Figma за основу необходимо использовать инструмент Frame (горячая клавиша F), при его выборе справа появятся подсказки с размерами широко распространенных устройств, по нажатию на один, из которых автоматически создастся фрейм необходимого размера.

Задачи: в ранее созданном проекте Figma реализовать варфреймы системы, опираясь на техническое задание, реализованное в лабораторной работе №1 и используя компоненты интерфейсов, реализованные в предыдущей лабораторной работе. При выполнении лабораторной работы необходимо отрисовать не менее 10 экранных форм.

Лабораторная работа № 6

Оформление интерактивного прототипа системы

Цель работы: обрести навыки создания интерактивных прототипов системы с помощью встроенных инструментов Figma.

Краткая теория: *Прототип* – это быстрая и упрощенная реализация будущей системы. Упрощение может быть произведено в отображаемый на макетах данных, в оформлении макета системы в целом, в отсутствии функций, имеющих незначительный вес в рамках реализуемого продукта. По сути своей прототип это работающая модель, либо, другими словами, опытный образец, который может тестироваться на потенциальных пользователя.

Чаще всего прототипы подготавливают на этапе уже реализованного дизайн-макета, что помогает увидеть функционально «урезанную» версию системы, которую можно представить заказчику для согласования или же использовать внутри команды, для демонстрации логики переходов между экранами или же для понимания общего поведения системы.

В рамках Figma процесс прототипирования макетов, достаточно прост ввиду удобных инструментов, простоты их использования и визуализации проложенных связей.

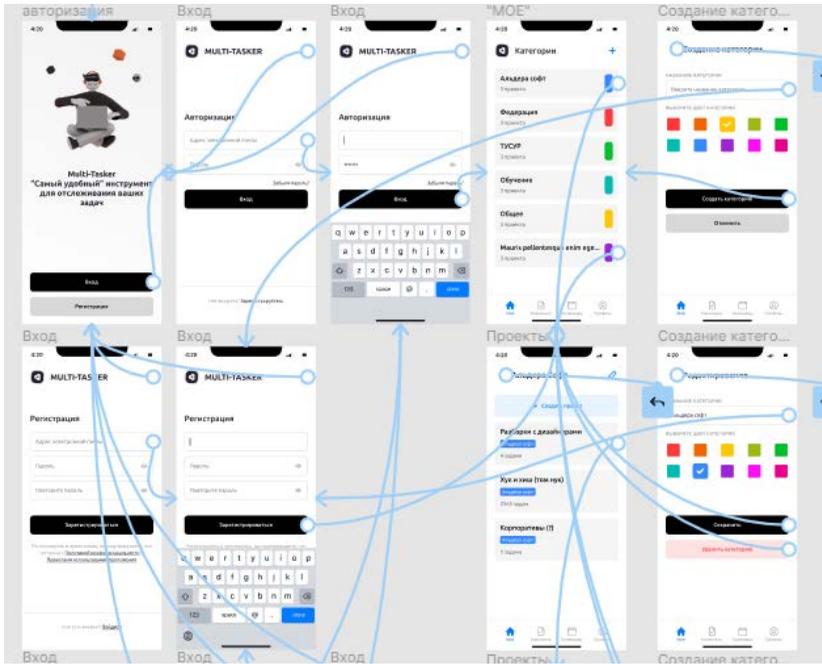


Рисунок 4- Пример отображения связей интерактивного прототипа

Для перехода в режим создания интерактивного прототипа необходимо выбрать соответствующую вкладку в правом верхнем углу Figma. (рисунок 5)

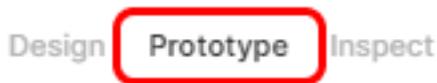


Рисунок 5 – Выбранная вкладка «Prototype»

Далее необходимо выбрать элемент интерфейса (например, кнопку), к которому необходимо привязать желаемое действие. Выбрав данный элемент, справа сверху будут отображаться все его интерактивные функции. Для присвоения интерактивной функции элементу, необходимо нажать на соответствующую кнопку в разделе «Interactions». (рисунок 6)

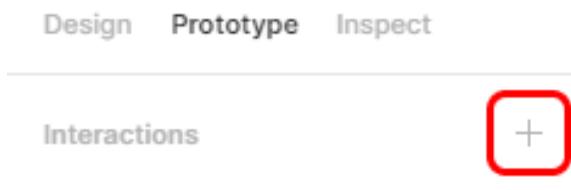


Рисунок 6 – Добавление интерактивной функции элементу интерфейса

При нажатии на добавленную интерактивную функцию, отобразится ее детальная информация, которую имеется возможность редактировать. (рисунок 7)

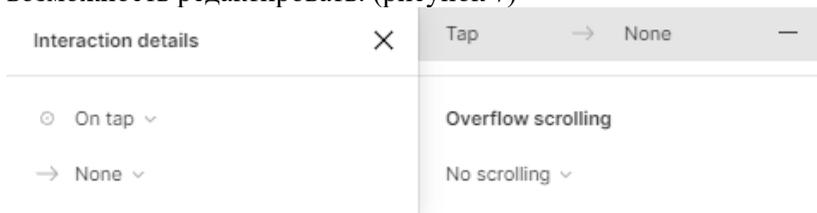


Рисунок 7 – Детальная информация интерактивной функции

В верхней части (On tap) указывается действие, которое необходимо совершить с элементом, для выполнения интерактивной функции.

Типы основных действий, доступных для взаимодействия с элементом:

- on tap – нажатие на элемент курсором;
- on drag – зажатие и перемещение элемента курсором;
- while hovering – наведение курсором на элемент;
- while pressing – зажатие элемента курсором.

В нижней части детальной информации указывается функция, которая будет происходить при выполнении действия над элементом. В рамках данного курса рекомендуется (но не ограничивается) применение функции «Navigate to» (Направить на...) в которой указывается фрейм, на который перейдет пользователь при выполнении действия над конкретным элементом (например, при нажатии на кнопку «Войти»,

направить пользователя фрейм «Главная»)

Для просмотра выполненной работы необходимо нажать на соответствующую кнопку. (рисунок 8)

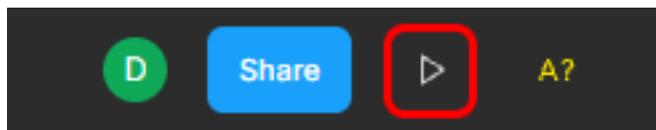


Рисунок 8 – Кнопка запуска интерактивного прототипа

Задачи: в ранее созданном проекте Figma собрать интерактивный прототип системы, опираясь на варфреймы системы, реализованные в предыдущей лабораторной работе.

Лабораторная работа № 7

Реализация дизайн-макета системы

Цель работы: обрести навыки реализации дизайн-макетов системы с использованием инструментов Figma.

Краткая теория: *Дизайн-макет* – представляет собой визуальный образ системы, отображающий структуру, расположение и характеристики отдельных элементов, что позволяет разработчикам наглядно изучить дизайн будущей системы.

Дизайн-макет предоставляет информацию о:

- Параметрах и размерах отдельных экранов системы;
- Цветовом оформлении отдельных элементов и всей системы в целом;
- Количестве и расположении контента на странице;
- Структуре и оформлении отдельных функциональных элементов;
- Отступах и границах элементов внутри страниц системы.

Задачи: в ранее созданном проекте Figma реализовать дизайн-макет системы, опираясь на техническое задание,

реализованное в лабораторной работе №1 и используя библиотеку компонентов, реализованную в предыдущих лабораторных работах.

Лабораторная работа № 8

Адаптация дизайн-макета системы под различные устройства

Цель работы: обрести навыки адаптации дизайн-макетов системы для различных устройств с использованием инструментов Figma.

Задачи: в ранее созданном проекте Figma адаптировать ранее реализованные дизайн-макет системы под различные устройства (для веб-сайтов – адаптация под мобильные приложения, для мобильных приложений – адаптация под веб-сайт), опираясь на техническое задание, реализованное в лабораторной работе №1 и используя библиотеку компонентов, реализованную в предыдущих лабораторных работах.

Приложение А

Варианты заданий для выполнения лабораторных работ

1. Интернет-магазин спортивной одежды;
2. Интернет-магазин женской одежды;
3. Интернет-магазин мужской одежды;
4. Интернет-магазин детской одежды;
5. Интернет-магазин товаров для животных;
6. Интернет-магазин мебели;
7. Мобильное приложение автосервиса;
8. Мобильное приложение каршеринга;
9. Мобильное приложение доставки еды;
10. Мобильное приложение доставка суши.