

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА
ВЕЛИКОГО»**

Институт компьютерных наук и кибербезопасности

Высшая школа технологий искусственного интеллекта

Лабораторная работа №1

«Планирование меню для Великого поста»

Человеко-машинный интерфейс

Студент: _____

Салимли Айзек Мухтар Оглы

Преподаватель: _____

Курочкин Михаил Александрович

«_____» _____ 20__ г.

Содержание

Введение	4
1 Постановка задачи	5
2 Великий пост	6
3 Анализ приложения для планирования меню Великого поста	7
3.1 Наименование и описание приложения	7
3.2 Цель приложения	7
3.3 Заинтересованные лица	7
3.4 Ожидания заинтересованных лиц	7
3.5 Задачи приложения	7
4 Методы решения поставленной задачи	9
4.1 Архитектура решения	9
4.2 Ментальная модель пользователя	10
4.3 Задачи	10
4.4 Описание процессов	10
4.5 Основные сценарии использования	11
5 Анализ пользователя приложения	13
5.1 Модель пользователей продукта	13
5.2 Пример основного пользователя	13
5.3 Контекст использования основного пользователя	14
5.4 Контекст использования второстепенного пользователя	14
5.5 Сценарий использования основного пользователя	14
5.6 Сценарий использования второстепенного пользователя	15
5.7 Анализ ошибок пользователя	16
6 Выбор методов обработки ошибок пользователя	17
6.1 Методы обработки поисковых ошибок	17
6.2 Методы предотвращения ошибок в фильтрах	17
6.3 Методы работы с ошибками в меню	17
6.4 Методы обработки ошибок в списке покупок	17
6.5 Технические методы обработки ошибок	18
7 Структура диалога	19
7.1 Граф состояний	19
7.2 Структура команд	20
7.3 Минимизация действий при выполнении команд	21
8 Шаблоны экранной формы	23
8.1 Главный экран	23
8.2 Страница поиска рецептов	23
8.3 Страница рецепта	24
8.4 Планировщик меню	25
8.5 Список покупок	26
8.6 Личный кабинет	27
9 Описание дизайна экранной формы	29
9.1 Цветовая палитра	29
9.2 Вывод текста	29
9.3 Типографика	29

9.4 Элементы интерфейса	29
Заключение	30
Список литературы	31

Введение

Человеко-машинный интерфейс (ЧМИ) — это методы и средства обеспечения . непосредственного взаимодействия между оператором и технической системой, представляющих возможности оператору управлять этой системой и контролировать ее работу.

В данном отчёте представлены результаты проектирования интерфейса программного обеспечения для поставленной задачи "Планирование меню для Великого поста".

В ходе работы было проведено исследование, в рамках которого исследована предметная область, выявлены заинтересованные лица и их ожидания, проведён анализ пользователей программы, выявлены цели, задачи и пользовательские процессы.

На основании исследования был спроектирован человеко-машинный интерфейс программы. В ходе проектирования разработана общая архитектура интерфейса, построена модель взаимодействия и структура команд. Разработанное решение детализировано до уровня экранной формы.

1 Постановка задачи

- Определить цель приложения;
- Определить лица, которые заинтересованы этим приложением;
- Проанализировать сценарий действия пользователя
- Проанализировать возможные ошибки взаимодействия пользователя с интерфейсом и методы контроля таких ошибок;
- Построить граф состояний и структуру диалога;
- Создать эскизы экранных форм.

Результатом выполнения поставленных задач, является человеко-машинный интерфейс для программного обеспечения, предназначенного для планирования меню Великого поста.

2 Великий пост

Великий пост — это установленный в православной традиции период подготовки к празднику Пасхи. Его центральная цель — духовное очищение и сосредоточение через молитву и покаяние. Ключевые моменты включают продолжительность в семь недель перед Пасхой, пищевые ограничения, предполагающие отказ от продуктов животного происхождения, и intensified практику добрых дел. Литургия Преждеосвященных Даров является отличительной богослужебной особенностью этого времени. Великий пост состоит из двух частей:

- Святая Четыредесятница (первые 40 дней) — символизирует сорокадневный пост Иисуса Христа в пустыне. Это период сугубого покаяния и духовной борьбы.
- Страстная седмица (неделя перед Пасхой) — время воспоминания последних дней земной жизни Христа, Его страданий, смерти и погребения. Каждый день этой недели ("Великий Понедельник", "Великий Вторник" и т.д.) посвящен определенным евангельским событиям.

Пищевые ограничения регламентированы Церковным Уставом:

- Полное воздержание от пищи в первый день (Чистый Понедельник) и в Великую Пятницу.
- Сухоядение (неприготовленная пища без масла) — предписывается по понедельникам, средам и пятницам.
- Горячая пища без масла — разрешается по вторникам и четвергам.
- Горячая пища с растительным маслом и вино — допускаются по субботам и воскресеньям (кроме субботы Страстной седмицы).
- Рыба разрешается только дважды за весь пост: на Благовещение Пресвятой Богородицы (7 апреля) и на Вербное воскресенье (Вход Господень в Иерусалим).

Целью и практикой Великого поста являются:

- Усиленную молитву — чтение Покаянного канона Андрея Критского, молитвы Ефрема Сирина.
- Отказ от развлечений и суетных занятий для сосредоточения на внутренней жизни.
- Таинство Покаяния (Исповедь) и Причастие.
- Совершение добрых дел, примирение с ближними

3 Анализ приложения для планирования меню Великого поста

3.1 Наименование и описание приложения

"ПостВкус спроектированное приложение для планирования меню на период Великого поста, ориентированное на православных христиан и всех, кто соблюдает пост, созданное для удобного подбора и приготовления постных блюд. Помимо основных блюд — супов, салатов и горячего — в приложении можно найти рецепты выпечки, десертов и закусок, соответствующих строгим правилам поста. Каждый рецепт содержит фотографию блюда, подробный список ингредиентов с граммовками и точный расчет на количество порций.

3.2 Цель приложения

Цель приложения для планирования постного меню:

- Сократить время на планирование ежедневного меню, поиск рецептов и составление списка покупок.
- Упростить процесс приготовления постных блюд за счет точного расчета ингредиентов, граммовок и готового выхода порций.
- Подобрать примерную сумму затрачиваемую на продукты для приготовления конкретного блюда с указанными порциями.
- Ускорить процесс готовки за счет предоставления рецептов с четкими инструкциями.

3.3 Заинтересованные лица

- Православные христиане, соблюдающие пост. (Основные пользователи);
- Люди которые хотят приготовить блюда, которые едят во время поста. (Второстепенные пользователи).

3.4 Ожидания заинтересованных лиц

- Ожидания православных христиан, соблюдающих пост: удобное и быстрое составление разнообразного меню на весь период поста, точный расчет продуктов для покупки, что позволяет сэкономить время, а также не нарушить церковные предписания.
- Ожидания людей, которые хотят приготовить блюда которые едят во время поста: получение понятных инструкций и рецептов, которые помогут легко войти в традицию поста без кулинарных ошибок и с поддержанием разнообразного и вкусного рациона.

3.5 Задачи приложения

- Предоставить пользователям точный расчет количества продуктов для выбранных рецептов, чтобы избежать покупки лишних ингредиентов и минимизировать пищевые отходы.
- Обеспечить фильтрацию рецептов по типам постных дней (со маслом, без масла, строгий пост) для соответствия церковному уставу.
- Автоматизировать составление списка покупок на основе выбранных рецептов с консолидацией одинаковых ингредиентов.
- Предоставлять возможность настройки количества порций с автоматическим пересчетом всех ингредиентов в рецепте.
- Обеспечить простой и интуитивно понятный интерфейс для планирования меню на неделю вперед.

- Предоставить систему фильтров для исключения аллергенных продуктов и учета диетических предпочтений.

4 Методы решения поставленной задачи

4.1 Архитектура решения

Решение представляет собой клиент-серверное мобильное приложение. На стороне сервера будет храниться база данных рецептов, их ингредиентов с граммовками, а также пользовательские данные (сохраненные меню, избранные рецепты). На стороне клиента будет реализован интуитивный интерфейс для поиска, фильтрации рецептов, формирования меню на день или неделю и автоматического генерации списка покупок.

Основными сущностями для работы приложения являются:

- База постных рецептов с детализацией по ингредиентам, граммовкам и выходу порций.
- Модуль планирования меню, который агрегирует выбранные рецепты в единый план.
- Список покупок, который суммирует все необходимые ингредиенты из запланированного меню.

Основная цель: помочь пользователям легко и правильно соблюдать Великий пост, экономя время и силы на планировании и закупках. Если будут корректно реализованы три ключевых компонента — обширная база рецептов, удобный планировщик и умный список покупок, — то будет достигнута главная ценность для пользователя: повысится удобство и уверенность в соблюдении постных традиций, что приведет к росту регулярного использования приложения и его лояльной аудитории.

4.2 Ментальная модель пользователя

Пользователь представляет приложение как цифрового помощника, специализирующегося на постной кухне, доступного на его смартфоне. Такое приложение, хотя и может сохранять некоторые данные локально (например, избранные рецепты), в основном требует подключения к сети для доступа к полной базе рецептов и синхронизации данных.

Пользователю неизвестны принципы работы системы, система выступает для него в роли "черного ящика" который по его запросу выдает подходящие рецепты и списки покупок.

Пользователь ожидает на главном экране приложения возможность быстрого поиска рецептов, доступа к календарю меню и кнопку для создания нового плана питания.

Пользователи приложения ожидают, что оно будет быстро и точно реагировать на их действия, понимают, что для поиска нужного блюда нужно воспользоваться поисковой строкой или фильтрами (например, "без масла", "суп", "на 4 порции"). Большинство из них не имеют технического образования и не имеют представления о работе базы данных или алгоритмов подбора. Эти пользователи работают с приложением в различных условиях: дома, в магазине, на кухне, при различной скорости сетевого подключения. Пользователи системы знают, что при встрече ошибки или сложности можно обратиться в службу поддержки.

Так как предположительно приложение будет использоваться как новичками, только начинающими соблюдать пост, так и опытными пользователями, то оно должно быть реализовано как "помощник" с подсказками по правилам питания в разные дни поста, которые могут отключаться более опытными пользователями.

При открытии приложения ожидается предоставление возможности поиска, фильтрации по типу блюда и ингредиентам, добавления рецептов в календарь меню и автоматического формирования списка покупок.

Визуальная часть интерфейса воспринимается на ассоциациях буквально, т.е. пользователи могут правильно ассоциировать базовые графические символы системы с их назначением: иконка поварской книги — с разделом рецептов, иконка календаря — с планировщиком меню, иконка тележки — со списком покупок.

4.3 Задачи

Данное приложение предоставляет функционал персонального помощника для планирования питания в Великий пост и выполняет следующие задачи:

- Поиск и просмотр рецептов блюд, разрешенных к употреблению в Великий пост.
- Фильтрация результатов поиска по типу блюда, ингредиентам, времени приготовления и соответствию церковным предписаниям на конкретный день (например, строгий пост, с растительным маслом).
- Планирование меню путем добавления выбранных рецептов в календарь на день или неделю.
- Автоматический расчет и формирование единого списка покупок на основе выбранных рецептов с учетом граммовок и количества порций.
- Корректировка количества порций в рецептах с автоматическим пересчетом необходимого количества ингредиентов.

4.4 Описание процессов

Процесс нужен для понимания того, как реализовать сценарий взаимодействия пользователя с приложением.

- Поиск подходящих рецептов: Пользователь вводит название блюда или основной ингредиент (например, "грибы" "чечевичный суп") в поисковую строку. Для отправки запроса он может нажать на клавишу "Ввод" на виртуальной клавиатуре в интерфейсе.
- Фильтрация результатов поиска по критериям поста и типу блюда: На странице с результатами поиска пользователь нажимает на кнопку «Фильтры». В открывшемся меню он выбирает нужные критерии: тип блюда (салат, первое, выпечка), наличие/отсутствие растительного масла (для строгих дней), сложность приготовления и общее время готовки.
- Сохранение рецепта в «Избранное» или планирование его в меню: Пользователь открывает карточку понравившегося рецепта. Под фотографией и описанием он нажимает на иконку «Сердечко», чтобы добавить рецепт в «Избранное», или на кнопку «Добавить в меню», после чего выбирает конкретный день и прием пищи (завтрак, обед, ужин) в календаре.
- Просмотр и редактирование меню на неделю: Пользователь переходит в раздел «Мое меню», где видит календарную сетку на неделю. Нажимая на любой прием пищи, он может увидеть запланированное блюдо, удалить его или заменить другим, выбрав из списка сохраненных или найденных рецептов.
- Формирование итогового списка покупок: Пользователь в разделе «Мое меню» нажимает на кнопку «Создать список покупок». Приложение анализирует все ингредиенты из рецептов, запланированных на выбранный период, объединяет их и автоматически подсчитывает общее количество. Пользователь может просмотреть итоговый список, отредактировать его (например, убрать уже имеющиеся дома продукты) и сохранить.

4.5 Основные сценарии использования

4.5.1 Поиск и фильтрация рецептов

- Активация поискового поля. Пользователь нажимает на поисковую строку на главном экране для ввода запроса.
- Ввод поискового запроса. Пользователь вводит слово или набор слов (название блюда, ингредиент), характеризующих нужный рецепт.
- Применение фильтров. В специальном меню фильтров пользователь выбирает критерии: тип блюда (суп, салат, второе), время приготовления, наличие/отсутствие растительного масла (для строгих дней поста), сложность приготовления и список исключаемых ингредиентов (например, при аллергии).

4.5.2 Работа с рецептами и планирование меню

- Просмотр карточки рецепта. При нажатии на рецепт из списка результатов открывается его полное описание: фото, пошаговое приготовление, ингредиенты с граммовками и указанием количества готовых порций.
- Добавление рецепта в «Избранное». Пользователь нажимает на иконку «Сердечко» в карточке рецепта, чтобы сохранить его для быстрого доступа в будущем.
- Добавление блюда в календарь меню. В карточке рецепта пользователь нажимает кнопку «Добавить в меню», после чего выбирает конкретную дату и прием пищи (завтрак, обед, ужин) в календарном интерфейсе.

4.5.3 Формирование и управление списком покупок

- Автоматическая генерация списка. Пользователь в разделе «Мое меню» нажимает кнопку «Сформировать список покупок». Система анализирует все запланированные рецепты, объединяет одинаковые ингредиенты и суммирует их граммовки/количество.

- Редактирование сгенерированного списка. Пользователь может вручную удалить из списка уже имеющиеся дома продукты, откорректировать количество или добавить дополнительные позиции.
- Отметка о покупке. В процессе покупок пользователь может отмечать купленные товары галочкой, чтобы визуально отделить их от еще не найденных.

4.5.4 Корректировка рецепта под нужды пользователя

- Изменение количества порций. Пользователь в карточке рецепта с помощью счетчика увеличивает или уменьшает количество порций. Система автоматически пересчитывает количество всех ингредиентов с сохранением пропорций.

5 Анализ пользователя приложения

5.1 Модель пользователей продукта

Основным пользователем - является человек, соблюдающий Великий пост, который хочет получить от системы готовое решение в виде простых и понятных рецептов, соответствующих церковным канонам, и автоматически сформированный список покупок. Предполагаемый возраст от 25 до 70 лет, имеет базовый опыт использования смартфона, владеет только одним языком (русским) и ищет в приложении, в первую очередь, удобства и экономии времени. **Второстепенные пользователи** — это три ключевые группы с различными целями:

- Новички, желающие начать соблюдать пост. Преимущественно молодые люди, которые чувствуют недостаток знаний и опыта. Их ключевая задача — получить максимально простые и понятные инструкции. Они активно используют встроенные подсказки о правилах поста, календарь с отметками строгих дней. Для них критически важна ясность и поддержка на каждом шаге.
- Веганы. Пользователи любого возраста, уже придерживающиеся строгой растительной диеты. Они являются «экспертами» в области рецептов без продуктов животного происхождения и используют приложение как источник нового кулинарного вдохновения. Они активно пользуются расширенной фильтрацией, чтобы найти уникальные блюда, и очень требовательны к точности состава рецептов.
- Приверженцы здорового питания. Люди, следящие за сбалансированностью рациона. Они не обязательно соблюдают все церковные предписания, но ценят приложение за базу полезных растительных рецептов. Их ключевые функции — информация о пищевой ценности (КБЖУ) и возможность фильтровать блюда по содержанию белков, жиров или углеводов. Они используют приложение как инструмент для поддержания здорового образа жизни.

5.2 Пример основного пользователя

Основной пользователь
Описание: Женщина 42 лет, работает бухгалтером, замужем, двое детей-подростков. Семья верующая, соблюдает Великий пост ежегодно. Из увлечений — чтение, садоводство, собирание пазлов.
Цели: Быстро и без лишних усилий составить разнообразное и соответствующее церковному уставу меню на всю семью на период поста, получить точный список продуктов для похода в магазин, чтобы сэкономить время и деньги.
Взаимодействие с системой: Система используется вечером после работы или в выходные дни для планирования меню на неделю. Взаимодействует с системой эпизодически: 1-2 раза в неделю по 30-60 минут. Опыта использования подобных приложений нет или минимален. Оценивает систему по простоте, понятности интерфейса и реальной помощи в ежедневных задачах (что готовить и что покупать).
Квалификация: Опыт соблюдения поста — средний, знает основные правила, но не во всех деталях. Опыт работы с электронными устройствами — базовый (мессенджеры, социальные сети, браузер). Имеет общие представления о безопасности в интернете, достаточные для регистрации в приложении.

5.3 Контекст использования основного пользователя

Семья из четырех человек готовится к Великому посту. Женщина, которая традиционно занимается планированием питания, сталкивается с трудностью - необходимо составить разнообразное меню на 48 дней, соответствующее всем церковным требованиям. Раньше она пользовалась кулинарными книгами и заметками, но это занимало много времени и часто приводило к повторению одних и тех же блюд. В этом году она решает воспользоваться мобильным приложением "ПостВкус" чтобы автоматизировать процесс планирования, получить новые рецепты и точно рассчитать количество продуктов для покупки, экономя время и бюджет семьи.

5.4 Контекст использования второстепенного пользователя

Молодой человек, перешедший на веганское питание, активно ищет новые рецепты для разнообразия своего рациона. Начинает только знакомится с постной кухней, составить правильное меню. Будучи опытным пользователем различных кулинарных приложений, он выбирает "ПостВкус" для поиска интересных рецептов, проверки их соответствия постным требованиям и точного расчета ингредиентов. Приложение позволяет ему быстро найти подходящие варианты.

5.5 Сценарий использования основного пользователя

Описание шагов сценария:

1. Открыть приложение «ПостВкус» для планирования постного меню на неделю для семьи из 4 человек.
2. На главной странице приложения найти раздел «Рецепты» и нажать на кнопку «Поиск».
3. Ввести в поисковую строку запрос: «Постные супы на каждый день».
4. Применить фильтры к результатам поиска. Пользователь нажимает на кнопку «Фильтры» и выбирает параметры:
 - a) тип блюда: первое
 - b) время приготовления: до 60 минут
 - c) наличие масла: без масла
 - d) количество порций: 4
5. Просмотреть полученные результаты. Пользователь изучает рецепты, обращая внимание на:
 - a) список ингредиентов
 - b) время приготовления
 - c) отзывы других пользователей
6. Выбрать подходящий рецепт «Суп грибной постный». Нажать на картинку рецепта для перехода на страницу с полным описанием.
7. На странице рецепта изучить:
 - a) полный список ингредиентов с граммовками
 - b) пошаговый способ приготовления
 - c) пищевую ценность блюда
8. Нажать кнопку «Добавить в меню» и выбрать в календаре:
 - a) дату: следующая пятница

- b) прием пищи: обед
- 9. Вернуться к поиску рецептов для составления полноценного меню на неделю.
- 10. Повторить шаги 3-8 для других категорий блюд:
 - a) постные салаты
 - b) вторые блюда
 - c) выпечка
- 11. Перейти в раздел «Мое меню» для просмотра составленного плана питания на неделю.
- 12. Нажать кнопку «Сформировать список покупок» для автоматического создания общего списка продуктов на все выбранные рецепты.
- 13. Проверить и отредактировать сгенерированный список:
 - a) удалить уже имеющиеся продукты
 - b) скорректировать количество некоторых ингредиентов
- 14. Сохранить готовый список покупок в формате PDF для похода в магазин.

5.6 Сценарий использования второстепенного пользователя

Описание шагов сценария:

- 1. Открыть приложение «ПостВкус» для знакомства с постной кухней.
- 2. На главной странице приложения выбрать раздел "Рекомендации".
- 3. Просмотреть подборку самых популярных постных блюд:
 - a) отсортировать по простоте приготовления
 - b) выбрать блюда с минимальным временем готовки
 - c) обратить внимание на рейтинг и отзывы
- 4. Выбрать рецепт «Картофель с грибами в горшочке». Нажать на картинку рецепта.
- 5. На странице рецепта:
 - a) ознакомиться с пошаговой инструкцией приготовления
 - b) просмотреть список необходимых ингредиентов
 - c) оценить сложность приготовления по 5-балльной шкале
- 6. Нажать кнопку «Настройка порций» и установить значение: 2 порции (для себя и друга).
- 7. Система автоматически пересчитывает количество всех ингредиентов для двух порций.
- 8. Нажать кнопку «Добавить в избранное» для сохранения рецепта.
- 9. Нажать кнопку «Список покупок» для формирования перечня необходимых продуктов.
- 10. Просмотреть сгенерированный список покупок:
 - a) отметить уже имеющиеся дома продукты
 - b) скорректировать количество при необходимости
- 11. Сохранить список покупок для похода в магазин.
- 12. Вернуться на главную страницу для поиска дополнительных рецептов.

13. Использовать поиск по ключевым словам «простое постное блюдо» для нахождения других подходящих рецептов.
14. Просмотреть 2-3 дополнительных рецепта и добавить наиболее понравившиеся в избранное.

5.7 Анализ ошибок пользователя

Пользователь может допустить несколько ошибок при поиске рецептов и планировании меню для Великого поста. Отсутствие у пользователя опыта работы с подобными приложениями может привести к непониманию логики работы системы.

Также возможны ошибки, связанные со сложностью навигации и недостаточной интуитивностью интерфейса. В связи с этим приложению сложнее помочь пользователю найти нужные рецепты и правильно составить меню.

Таким образом выявлены следующие типы ошибок:

- Орфографические
- Синтаксические
- Ошибки интерфейса
- Ошибки работы с настройками

Наиболее распространенные ошибки пользователей:

1. Ошибки правописания при вводе поискового запроса (например, «грибной» вместо «гриб-ной»)
2. Непонимание системы фильтров и их назначения:
 - а) Путаница в типах постных дней (строгий пост, с маслом, с рыбой)
 - б) Неправильный выбор количества порций
 - в) Затруднения с фильтрацией по исключаемым продуктам
3. Ошибки при работе с календарем меню:
 - а) Неправильное добавление блюд на определенные даты
 - б) Случайное удаление блюд из меню
 - в) Путаница в настройках порций для разных приемов пищи
4. Ошибки при формировании списка покупок:
 - а) Неумение редактировать автоматически сгенерированный список
 - б) Случайное удаление необходимых продуктов из списка
 - в) Неправильная корректировка количества ингредиентов
5. Технические ошибки:
 - а) Случайный выход без сохранения составленного меню
6. Синтаксические ошибки:
 - а) Использование некорректных названий блюд при поиске
 - б) Непонимание кулинарных терминов в описании рецептов
 - в) Путаница в названиях ингредиентов и их аналогов

6 Выбор методов обработки ошибок пользователя

6.1 Методы обработки поисковых ошибок

1. Автодополнение и исправление опечаток

- Реализация системы подсказок при вводе поискового запроса
- Сравнение введенных слов с кулинарным словарем приложения
- Автоматическое исправление частых опечаток (например, «грибной» вместо «грибной»)
- Предложение альтернативных вариантов при нулевом результате поиска

2. Семантический поиск

- Распознавание синонимов и родственных терминов
- Поиск по ключевым ингредиентам независимо от их порядка
- Учет региональных названий продуктов

6.2 Методы предотвращения ошибок в фильтрах

1. Визуальная группировка параметров

- Четкое разделение фильтров по типам постных дней
- Визуальные индикаторы выбранных параметров
- Подсказки при наведении на каждый фильтр

2. Ограничение вводимых значений

- Использование выпадающих списков вместо текстовых полей
- Предустановленные значения для количества порций
- Валидация числовых параметров

6.3 Методы работы с ошибками в меню

1. Защита от случайных действий

- Подтверждение удаления блюд из меню
- Возможность отмены последнего действия
- Визуальное выделение измененных элементов

2. Автоматическое сохранение

- Автосохранение при каждом изменении меню
- Сохранение черновиков при неожиданном закрытии приложения
- История изменений за текущую сессию

6.4 Методы обработки ошибок в списке покупок

1. Восстановление данных

- Возможность вернуть случайно удаленные продукты
- Кэширование предыдущей версии списка

2. Валидация изменений

- Проверка корректности вводимых количеств продуктов
- Предупреждение о значительном изменении порций
- Блокировка нелогичных операций

6.5 Технические методы обработки ошибок

1. Контекстная помощь

- Всплывающие подсказки для сложных элементов
- Примеры корректного ввода данных
- Пояснения к специальным терминам

7 Структура диалога

7.1 Граф состояний

Для пользователя, планирующего постное меню и составляющего список покупок, программа может находиться в следующих состояниях:

- a Начальное состояние. Главная страница
- b Страница поиска рецептов
- c Страница результатов поиска по запросу
- d Страница рецепта
- e Страница планировщика меню
- f Страница списка покупок
- g Страница избранного
- h Страница профиля пользователя

Переход между состояниями происходит при помощи следующих действий:

1. Открытие приложения «ПостВкус»
2. Ввод текстового запроса в поисковую строку
3. Нажатие на кнопку «Поиск»
4. Нажатие на кнопку «Фильтры» для фильтрации списка рецептов
5. Нажатие на изображение или название рецепта для перехода на страницу рецепта
6. Нажатие на кнопку «Добавить в меню» для планирования рецепта
7. Нажатие на кнопку «В избранное» для сохранения рецепта
8. Нажатие на кнопку «Настройка порций» для изменения количества порций
9. Нажатие на иконку календаря для перехода в раздел «Мое меню»
10. Нажатие на кнопку «Сформировать список покупок» в разделе меню
11. Редактирование сгенерированного списка покупок
12. Нажатие на иконку профиля для перехода в личный кабинет
13. Нажатие на логотип приложения для перехода на стартовую страницу
14. Нажатие на кнопку «Назад» для возврата к предыдущему экрану
15. Закрытие приложения «ПостВкус»

На рисунке 1 представлен граф переходов состояний.

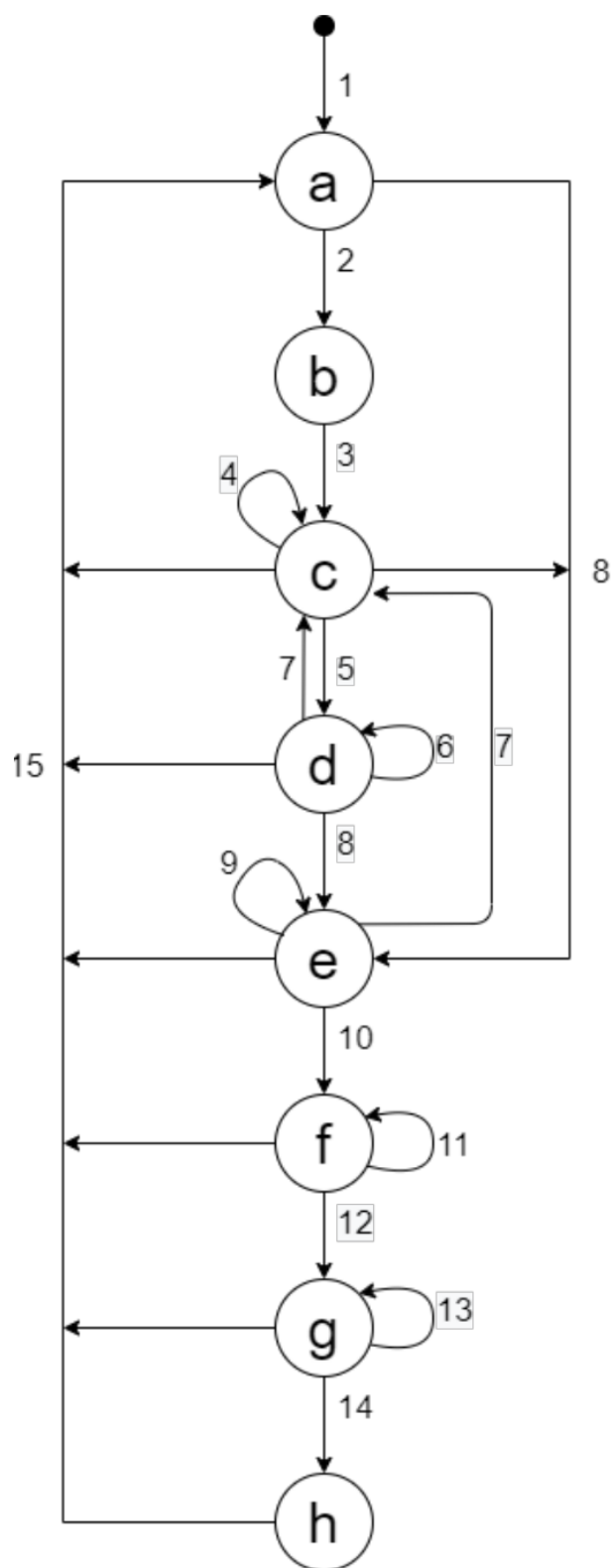


Рис. 1: Граф переходов состояний

7.2 Структура команд

Приложение имеет следующие типы команд:

1. Команды без операндов:

1. Открытие приложения «ПостВкус»

2. Возврат к результатам поиска. Нажатие на кнопку «Назад» для возврата к списку найденных рецептов
3. Удаление рецепта из меню. Нажатие на иконку «Удалить» рядом с рецептом в меню
4. Переход на стартовую страницу. Нажатие на логотип приложения
5. Закрытие приложения «ПостВкус»

2. Команды с одним операндом:

1. Переход на страницу рецепта. Нажатие на изображение или название рецепта для перехода на страницу понравившегося рецепта: ссылка на страницу рецепта
2. Добавление рецепта в меню. Нажатие на кнопку «Добавить в меню» для планирования рецепта: выбранный рецепт
3. Добавление рецепта в избранное. Нажатие на кнопку «В избранное» для сохранения рецепта: выбранный рецепт
4. Настройка количества порций. Нажатие на кнопку «Настройка порций» для изменения количества порций: выбранный рецепт
5. Переход в раздел меню. Нажатие на иконку календаря для перехода в раздел «Мое меню»: ссылка на страницу меню
6. Переход в раздел списка покупок. Нажатие на кнопку «Сформировать список покупок»: ссылка на страницу списка покупок
7. Переход в профиль пользователя. Нажатие на иконку профиля: ссылка на страницу профиля

3. Команда со строковыми данными:

1. Действие «Поиск»: текстовый запрос поиска
2. Редактирование списка покупок: изменение названий и количеств продуктов
3. Ввод данных профиля пользователя: имя, email, диетические предпочтения

4. Команда со списком найденных по запросу рецептов в качестве параметра:

1. Фильтрация результатов поиска. Нажатие на кнопку «Фильтры» для фильтрации списка найденных рецептов по предпочтениям пользователя: список всех найденных по запросу рецептов

7.3 Минимизация действий при выполнении команд

Для минимизации действий при выполнении операций использованы следующие принципы и методики:

1. Прямой доступ к основным функциям из начального состояния. На главной странице размещены быстрые ссылки на поиск рецептов, планировщик меню и список покупок.
2. Использование интеллектуального поиска с автодополнением и исправлением опечаток, что позволяет пользователю быстро находить нужные рецепты без точного ввода названий.
3. Возможность добавления рецепта в меню непосредственно со страницы результатов поиска, минуя промежуточные переходы.
4. Автоматическое сохранение всех изменений в реальном времени, исключая необходимость ручного сохранения меню и списков покупок.

5. Единообразная навигация между разделами приложения с использованием нижнего меню, обеспечивающая быстрый доступ ко всем основным функциям за 1-2 нажатия.
6. Контекстные действия на странице рецепта: добавление в меню, избранное и настройка порций доступны без дополнительных переходов.
7. Автоматическая генерация списка покупок на основе выбранных рецептов с возможностью быстрого редактирования без потери данных.
8. Возможность отмены последнего действия в любой момент работы с приложением.
9. Использование жестов для частых операций (свайп для удаления, долгое нажатие для быстрого редактирования).
10. Минимизация количества полей ввода за счет использования предустановленных значений и интеллектуальных подсказок.

Данные подходы позволяют пользователю выполнять основные сценарии использования приложения с минимальным количеством действий:

- Поиск и добавление рецепта в меню: 3-4 действия
- Формирование списка покупок: 2-3 действия
- Планирование меню на неделю: 5-7 действий

8 Шаблоны экранной формы

На рисунках 2 - 7, представлены шаблоны экранных форм.

8.1 Главный экран

- Поисковая строка с возможностью быстрого поиска рецептов
- Календарь с отображением текущего плана питания
- Блок рекомендаций с популярными постными рецептами
- Быстрый переход в раздел "Избранное"
- Кнопка "Сформировать список покупок" для текущего меню
- Навигационное меню с разделами приложения

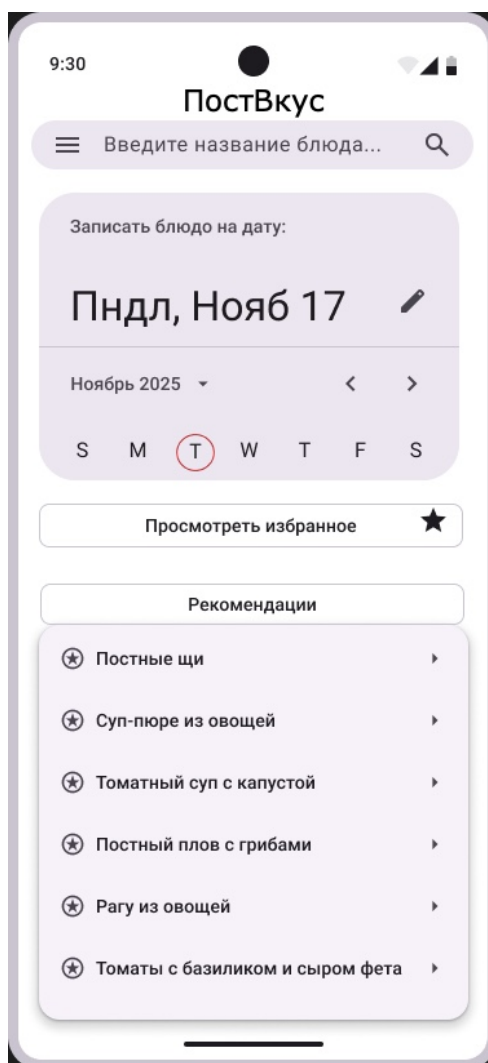


Рис. 2: Главная страница

8.2 Страница поиска рецептов

- Расширенная поисковая строка с историей запросов
- Система фильтров:
 - Тип блюда

- Время приготовления
- Наличие масла
- Сложность

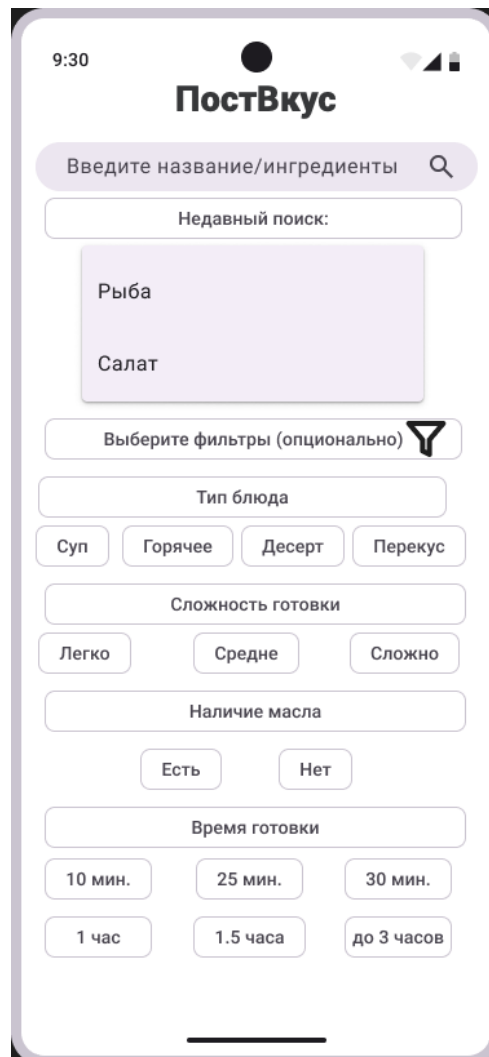


Рис. 3: Страница поиска

8.3 Страница рецепта

- Фотография готового блюда
- Список ингредиентов с точными граммовками
- Настройка количества порций с автоматическим пересчетом ингредиентов
- Пошаговое описание приготовления
- Пищевая ценность блюда (КБЖУ)
- Кнопки действий:
 - "Вернуться на домашнюю страницу"
 - "В избранное"
 - "Поделиться рецептом"
 - Слайдер (с боку), для пролистования рецепта

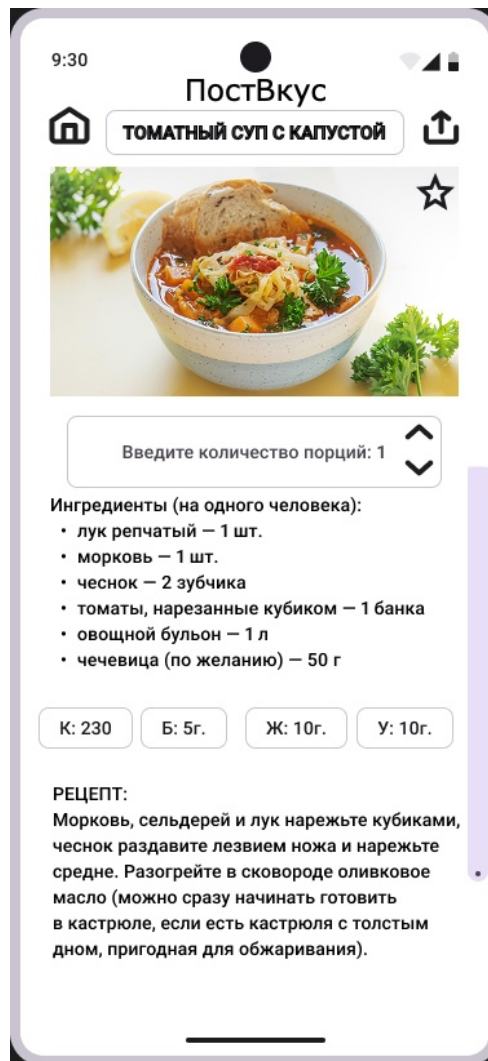


Рис. 4: Страница с рецептом

8.4 Планировщик меню

- Календарная сетка на неделю с разбивкой по приемам пищи
- Цветовые маркеры соответствия постным дням
- Быстрый просмотр запланированных блюд на день
- Сводная информация о пищевой ценности за день

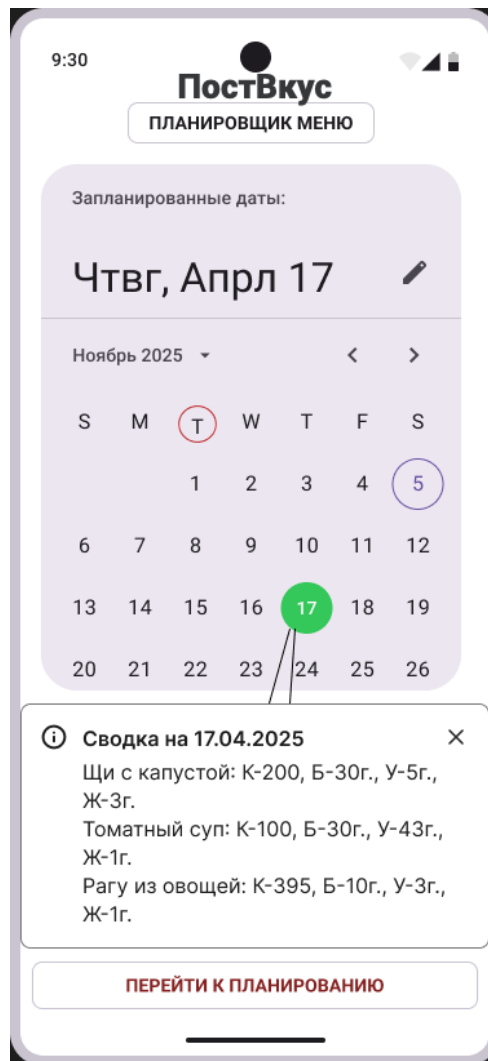


Рис. 5: Страница планировщика меню

8.5 Список покупок

- Автоматически сгенерированный список ингредиентов
- Группировка продуктов по блюдам на день
- Возможность удаления позиций
- Отметка о покупке (чекбоксы)
- Суммарная стоимость продуктов
- Возможность экспорта списка в текстовом формате (иконка "поделиться")

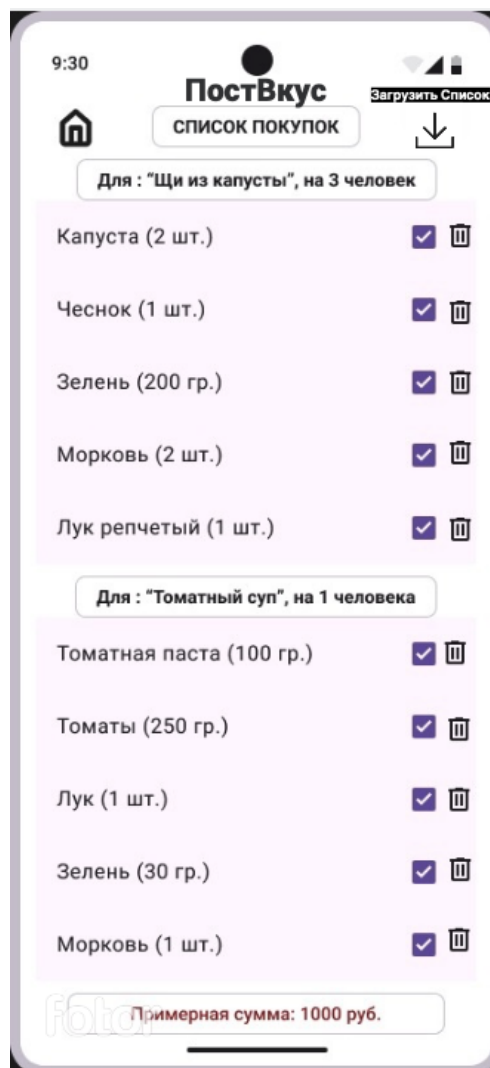


Рис. 6: Страница списка покупок

8.6 Личный кабинет

- Предпочтения
- Аллергены
- История недавних рецептов
- Настройка профиля
- Статистика соблюдения постных дней

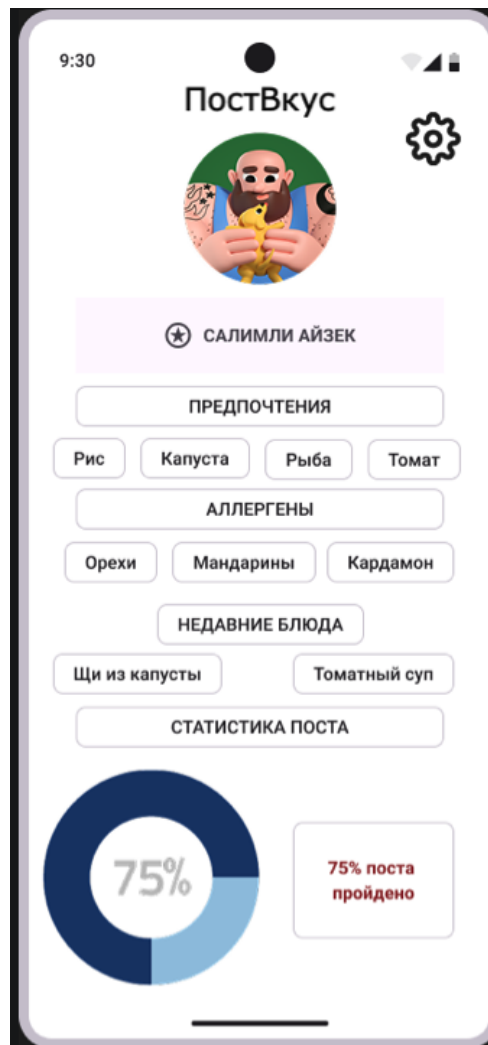


Рис. 7: Страница личного кабинета

9 Описание дизайна экранной формы

Для данного типа приложения требуется простой и лаконичный дизайн, не отвлекающий пользователя от информации и выделяющий основную информацию.

На главной странице требуется строка ввода и категории запросов в виде кнопок и интуитивно понятными значками, выделяемыми на основном белом фоне.

Дизайн страниц имеет единый стиль.

9.1 Цветовая палитра

- Фоновый цвет: белый (#FFFFFF, "White")
- Основной цвет текста: черный (#000000, "Black")
- Цвет заголовков: черный (#000000, "Black")
- Цвет акцентов (кнопки, слайдеры): лиловый (#9370DB, "Medium Purple")
- Цвет текста подведения итогов и планов: бордовый (#800000, "Maroon")
- Цвет иконок и вкладок в шапке приложения: черный (#000000, "Black")

9.2 Вывод текста

Для вывода текста будет использован шрифт Verdana без засечек и с резкими контурами.

Шрифт также используется для привлечения внимания - более важные части выделены жирным шрифтом.

Темный текст хорошо контрастирует со светлым фоном. Не используются дополнительные цвета, способные повлиять на удобочитаемость текста.

Использовано минимальное количество слов, необходимых для ясной передачи смысла. Используются общепринятые сокращения.

9.3 Типографика

- **ЗАГОЛОВКИ СТРАНИЦ:** лиловый цвет, жирный шрифт Verdana, верхний регистр
- **НАЗВАНИЯ РЕЦЕПТОВ:** черный цвет, жирный шрифт Verdana, верхний регистр
- **КНОПКИ И МЕТКИ:** черный цвет, жирный шрифт Verdana, верхний регистр
- **ИТОГИ И ПЛАНЫ:** бордовый цвет, жирный шрифт Verdana, верхний регистр
- Основной текст: черный цвет, обычный шрифт Verdana
- Вспомогательный текст: черный цвет, обычный шрифт Verdana, уменьшенный размер

9.4 Элементы интерфейса

- Кнопки: белый фон, черный жирный текст, обводка черным контуром
- Поля ввода: лиловый фон, черная рамка, серый текст
- Слайдеры: лиловый ползунок, белая дорожка
- Карточки рецептов: белый фон, заголовки жирным шрифтом
- Навигационное меню: белый фон, черные иконки, лиловые активные элементы

Заключение

В результате работы был спроектирован человеко-машинный интерфейс для планирования меню Великого поста.

Созданное приложение имеет приятный и удобный для работы интерфейс. Главная страница имеет набор кнопок меню по основным функциям и возможностям системы, что позволяет быстро воспользоваться ими.

Система является помощником в планировании постного питания, имеет большую базу данных рецептов, соответствующих требованиям Великого поста.

При использовании можно отметить, что интерфейс не перегружен выделенными элементами и дополнительными экранными формами, что тем самым не отвлекает внимание пользователя. Даже неопытные пользователи могут уверенно использовать систему.

Система хорошо работает с ошибками, всегда выдает сообщение об ошибке и возможность исправить ее.

Можно сделать вывод, что интерфейс выполнен в лаконичном, сдержанном стиле для минимального отвлечения от основного функционала программы. Данное приложение возможно для использования не только пользователями с достаточно высоким уровнем подготовки, но и неопытному пользователю. Присутствует обучающая информация, интерфейс является интуитивно понятным для новых пользователей.

Цветовое решение способствует комфортной работе с приложением, где основные элементы навигации выделены лиловым цветом, а важная информация о планировании и итогах - бордовым, что позволяет быстро ориентироваться в интерфейсе и находить необходимые функции.

Список литературы

- [1] Алан Купер. *Об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия*. — 2-е изд. — М.: ИМВ, 2009. — 688 с.