

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
ITMO University**

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ 8

По дисциплине Инфокоммуникационные системы и технологии

Тема работы Разработка технического задания на создание информационной системы

Обучающийся Бархатова Наталья Александровна

Факультет факультет инфокоммуникационных технологий

Группа К3123

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Образовательная программа Программирование в инфокоммуникационных системах

Обучающийся	_____	_____	<u>Бархатова Н.А.</u>
	(дата)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Руководитель	_____	_____	<u>Ромакина О.М.</u>
	(дата)	(подпись)	(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Общие сведения	5
1.1 Наименование системы	5
1.2 Плановые сроки начала и окончания работ.....	5
2 Назначение и цели создания системы.....	6
2.1 Назначение системы	6
2.2 Цели создания системы.....	6
3 Характеристика объектов автоматизации	7
3.1 Обзор аналогов	7
3.1.1 Приложение из Google Play «Учёт продуктов, Список покупок» [1]	7
3.1.2 Приложение из Google Play «Wonder Fridge» [2]	8
3.1.3 Приложение из Google Play «SuperCook Поисковик Рецептов» [3]	9
4 Требования к системе.....	11
4.1 Общие требования	11
4.1.1 Требования к режимам функционирования	11
4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала .	11
4.1.3 Требования к надежности	12
4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике.....	12
4.1.5 Требования к защите информации от несанкционированного доступа	13
4.1.6 Требования по стандартизации и унификации	13
4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях..	13
4.2 Требования к функциональным характеристикам	13
4.2.1 Авторизация пользователя	14
4.2.2 Добавление нового продукта	14
4.2.3 Уведомление о подходящий сроке годности продукта...	15
4.2.4 Список продуктов	15
4.2.5 Список покупок	16
4.2.6 Предлагаемые рецепты. Книга рецептов	16

4.2.7	Статистика пользователя	18
4.2.8	Список «Моё питание сегодня»	18
4.2.9	Настройка профиля	18
4.3	Требования к видам обеспечения	19
4.3.1	Требования к информационному обеспечению системы	19
4.3.2	Требования к лингвистическому обеспечению системы .	19
4.3.3	Требования к программному обеспечению системы	20
4.3.4	Требования к техническому обеспечению.....	20
4.3.5	Требования к организационному обеспечению	20
5	Состав и содержание работ по созданию системы	21
6	Порядок контроля и приемки системы	23
7	Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие	24
8	Требования к документированию.....	25
9	Источники разработки	26
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	27
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	28

ВВЕДЕНИЕ

В настоящей работе представлено техническое задание на разработку приложения «My food», а именно описание общих требований к системе, подробных требований к функционалу и требований к виду обеспечения.

1 Общие сведения

1.1 Наименование системы

Полное наименование системы: Мобильное приложения для контроля продуктов питания «My food»

Условное обозначение системы: Система, мобильное приложение, решение.

1.2 Плановые сроки начала и окончания работ

Плановые сроки начала работы по созданию системы: январь 2023 года.

Плановые сроки окончания работы над созданием системы: март 2024 года.

2 Назначение и цели создания системы

2.1 Назначение системы

Мобильное приложение «My food» предназначено для анализа количества продуктов, контроля срока годности продуктов; подбора рецептов, основываясь на наличии требуемых ингредиентов в холодильнике и сбора общей информации о питании пользователя с её последующим анализом.

2.2 Цели создания системы

1. Обеспечить контроль срока годности продуктов
2. Обеспечить контроль за личным питанием
3. Сократить время поиска рецептов
4. Сократить время составления списка покупок

3 Характеристика объектов автоматизации

При разработке Мобильного приложения необходимо учесть опыт эксплуатации следующих существующих мобильных приложений данной тематики.

3.1 Обзор аналогов

3.1.1 Приложение из Google Play «Учёт продуктов, Список покупок» [1]

1. **ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:** это приложение позволяет вести учет продуктов у пользователя дома и отслеживать их сроки годности. Пользователь также может добавлять продукты в список покупок, а после покупки добавлять их в список продуктов, хранящихся дома. Для удобства пользователь может рассортировать продукты по группам и определить места хранения, чтобы знать, где, что и в каком количестве лежит. Для более быстрой работы можно сканировать штрих-коды. Пользователь может работать со списками с любого своего устройства и открыть доступ своим родственникам или друзьям для совместного использования.
2. **ТАРИФЫ:** базовое приложение бесплатное, премиум-версия стоит 59 р/мес (или 500 р/год). В премиум-версию входят следующие функции: «Добавление других пользователей для совместного использования и синхронизации списков» и «Установка индивидуальных сроков предупреждений для категорий продуктов».
3. **ПРЕИМУЩЕСТВА:**
 - (a) Есть возможность сканирования штрих-кодов
 - (b) Удобный и понятный интерфейс
 - (c) Напоминание о сроке годности
 - (d) Облачная синхронизация
 - (e) Возможность совместного использования приложения
4. **НЕДОСТАТКИ:**
 - (a) Небольшой набор функций

- (b) Доступно только на Android
- (c) Наличие крупных баннеров с рекламой в базовой версии.

5. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ:

Данное приложение удобно в использовании, оно хорошо подойдет для контроля продуктов. Однако, введение премиум версии неоправданно всего для двух дополнительных функций, которые не сильно изменят мнение о приложении. Возможность сканирования штрих-кодов позволяет сильно экономить время, что несомненно является большим преимуществом.

3.1.2 Приложение из Google Play «Wonder Fridge» [2]

1. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ: данное приложение включает в себя следующие функции: добавление продуктов вручную (либо выбрав нужный продукт из списка предложенных), возможность задавать срок годности продукта, разделение продуктов на «Холодильник», «Морозилку» и «Кладовку», наличие списка покупок. Приложение напоминает пользователю об истекшем сроке годности продукта. Доступно резервное копирование/восстановление данных.
2. ТАРИФЫ: платными являются только косметические элементы.
3. ПРЕИМУЩЕСТВА:
 - (a) Приложение присылает напоминание о сроке годности
 - (b) Присутствует разделение продуктов на типы
 - (c) Вполне удобный и приятный интерфейс
 - (d) Есть возможность добавлять продукты из списка предложенных
4. НЕДОСТАТКИ:
 - (a) Нет возможности сканирования штрих-кодов
 - (b) Доступно только на Android
 - (c) Небольшой набор функций
 - (d) Некачественная локализация на русский язык (много опечаток и кусков вовсе не переведенного текста)
5. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ:

Данное приложение имеет всего две основных функции, однако реализованные достаточно качественно. Отсутствие сканера штрих-кодов компенсируется удобным списком предлагаемых продуктов. «Wonder Fridge» является хорошим приложением с узкой специализацией. Однако, некачественная локализация сильно портит впечатление.

3.1.3 Приложение из Google Play «SuperCook Поисковик Рецептов» [3]

1. **ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:** данное приложение анализирует огромное множество рецептов со всего интернета и предлагает пользователю только те, которые он может приготовить из имеющихся у него ингредиентов. Для этого пользователю необходимо дать разрешение на доступ к микрофону и начать перечислять вслух все продукты. SuperCook автоматически подберет рекомендации блюд к приготовлению. Мен. «рецепты» для удобства разбито на несколько категорий, таких как «Салаты», «Супы», «Закуски», «Десерты» и многое другое.
2. **ТАРИФЫ:** приложение полностью бесплатное
3. **ПРЕИМУЩЕСТВА:**
 - (a) Возможность вводить перечень продуктов с помощью голоса
 - (b) Присутствует разделение продуктов на типы
 - (c) Вполне удобный и приятный интерфейс
 - (d) Облачная синхронизация
 - (e) Эффективный подбор рецептов
4. **НЕДОСТАТКИ:**
 - (a) Много лишней информации на главной странице приложения
 - (b) Доступно только на Android
 - (c) Не учитывается количество имеющихся продуктов
5. **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ:**

«SuperCook» не очень удобен в использовании, так как он, во-первых, не учитывает срок годности продуктов, к тому моменту, когда пользователь выбрал рецепт, ингредиент уже может быть испорчен, но всё ещё остаётся в базе данных и учитывается при подборе рецептов. Во-вторых,

в приложении не учитывается количество нужного для претворения рецепта в жизнь ингредиента (к примеру, у пользователя может быть 0.3 литра молока в наличии, но для рецепта нужен 1 литр). Идея приложения очень хорошая, но при реализации возникли мелкие проблемы, портящие впечатление о приложении в целом.

4 Требования к системе

4.1 Общие требования

Взаимодействие пользователя и системы должно осуществляться через графический интерфейс мобильного приложения.

4.1.1 Требования к режимам функционирования

Для системы устанавливаются следующие режимы функционирования:

1. Штатный режим функционирования;
Является основным режимом функционирования приложения. В этом режиме обеспечивается доступ пользователей к приложению.
2. Аварийный режим функционирования;
Характеризуется отказом одного или нескольких компонентов программного и/или технического обеспечения. Система должна переходить в аварийный режим при возникновении нештатной ситуации ведущей за собой невозможность штатной работы.
3. Режим обслуживания и обновления
Данный режим предназначен для проведения профилактических работ в системе, установки обновлений.

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы равно 2 штатным единицам — администратор приложения и консультант.

В обязанности администратора входит:

1. Резервное копирование и восстановление данных
2. Настройка и мониторинг работоспособности системного ПО
3. Редактирование базы данных

Численность персонала: 1 человек

График работы - 5/2

В обязанности консультанта входит:

1. Консультация пользователей по работе с приложением
2. Формирование отчетов о работе приложения
3. Модерация отзывов

Численность персонала: 1 человек

График работы - 5/2

К работе допускаются сотрудники, имеющие навыки работы за персональным компьютером, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

4.1.3 Требования к надежности

Система должна обеспечивать целостность и непротиворечивость хранимых данных при любых действиях конечных пользователей. Прикладные программы системы должны иметь защиту от некорректных действий пользователей и ошибочных исходных данных. Некорректные действия пользователей не должны приводить к возникновению аварийной ситуации.

В системе должны быть предусмотрены средства для организации резервного копирования и обеспечения восстановления работоспособности в случае программно-аппаратных сбоев. Должны быть предусмотрены меры по регулярному сохранению (архивированию) файлов и баз данных.

4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

1. Взаимодействие пользователей с приложением должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса;
2. Интерфейс должен быть полностью русифицирован;
3. Интерфейс не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм;
4. Элементы интерфейса (кнопки, ссылки) должны иметь названия, позволяющие пользователю однозначно интерпретировать выполняемые ими действия.

4.1.5 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Система должна обеспечивать защиту авторизованных пользователей от несанкционированного доступа посредством следующих механизмов:

1. Идентификация пользователя;
2. Проверка полномочий пользователя при работе с приложением;
3. Защищённая часть системы должна использовать "слепые" пароли. При наборе пароля его символы не показываются на экране, а заменяются одним типом символов.
4. Защищённая часть системы должна автоматически блокировать сессии пользователей и приложений по заранее заданным временам отсутствия активности со стороны пользователей и приложений.

4.1.6 Требования по стандартизации и унификации

Приложение должно иметь адаптируемый масштаб при отсутствии искажений интерфейса при его растяжении/сжатии, иметь одинаковую цветовую палитру и стилевую составляющую. Приложение должно проектироваться с учётом требований по стандартизации и унификации производителей ОС Мобильных устройств: Apple Inc. и Google Inc.

4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях

Приложение должно иметь регулярно обновляемую резервную копию всех данных, чтобы в случае аварии данные не были потеряны. Эта копия должна быть так же защищена от посторонних воздействий и иметь шифрование.

4.2 Требования к функциональным характеристикам

Система должна включать в себя следующие функции

4.2.1 Авторизация пользователя

При первом запуске мобильного приложения пользователю предлагается войти в аккаунт или зарегистрироваться в системе.

Регистрация нового пользователя

Регистрация нового пользователя осуществляется с помощью E-mail или номера телефона. Программное обеспечение проверяет введенные данные на корректность и в случае успешной проверки отправляет пользователю код подтверждения в виде электронного письма или СМС. После подтверждения пользователю предлагается задать пароль, а затем заполнить информацию о себе в профиле:

- Имя
- Аватар
- Диета (не является обязательным)
- Дата рождения

Полученные сведения о новом пользователе сохраняются в удалённой базе данных.

Авторизация старого пользователя

Авторизация пользователя происходит за счёт проверки введенных данных в поля «Логин» и «Пароль» с данными в удалённой базе. Для старых пользователей должна быть предусмотрена функция восстановления пароля.

4.2.2 Добавление нового продукта

Необходимо разработать возможность добавления купленных продуктов в виртуальный холодильник посредством сканирования штрих-кода товара и ручного ввода (в случае невозможности сканирования). При использовании пользователем данного функционала в базу данных виртуального холодильника вносится информация о категории товара (фрукты/овощи, хлебобулочные изделия, молочная продукция, бакалея, мясные и колбасные изде-

лия, рыба, кондитерские изделия), объеме товара (штуки, граммы, литры) и оставшемся сроке годности. Все продукты добавляются в локальную базу данных. Пример реализации интерфейса данной функции представлен на рисунке 4.1.

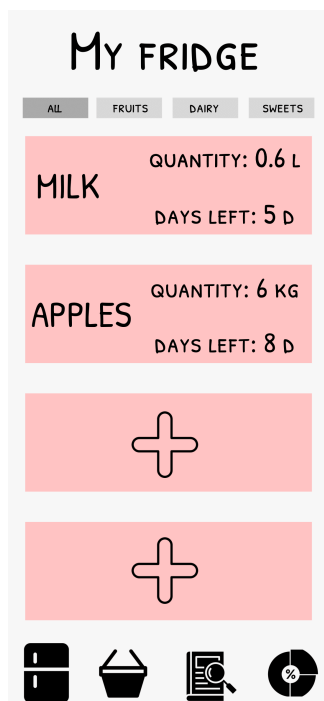


Рисунок 4.1 — Пример реализации интерфейса добавления продукта

4.2.3 Уведомление о подходящий сроке годности продукта

В случае обнаружения в базе данных продуктов, срок годности которых подходит к концу (2-3 дня) или истёк, приложение должно сообщать пользователю об этом (присылать уведомление). Количество дней, за которое приложение присылает уведомление, может регулироваться пользователем в личном кабинете.

4.2.4 Список продуктов

Необходимо реализовать раздел мобильного приложения, в котором отображаются продукты, находящиеся в наличии у пользователя. Информация

о продуктах берется из локальной базы данных. Присутствует возможность включения фильтра (по категориям или сроку годности).

4.2.5 Список покупок

Пользователь должен иметь возможность составлять список покупок для похода в магазин. При этом приложению необходимо рекомендовать пользователю добавить в список продукты первой необходимости, которые закончились в «холодильнике». Способ реализации интерфейса данного функционала предствлен на рисунке 4.2.

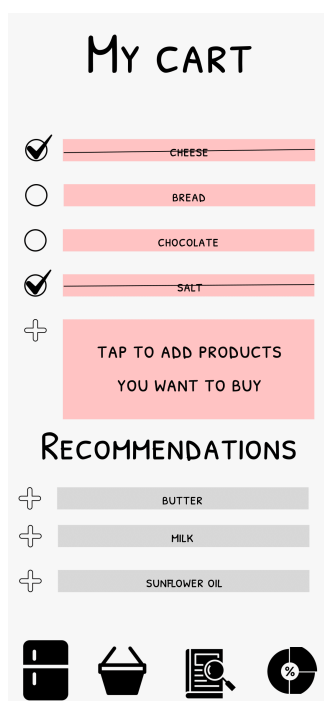


Рисунок 4.2 — Пример реализации интерфейса списка покупок

4.2.6 Предлагаемые рецепты. Книга рецептов

Основываясь на перечне продуктов в базе данных виртуального холодильника, приложение отбирает из книги рецептов те блюда, которые можно приготовить из имеющегося набора продуктов. Если пользователь выбирает рецепт, то из «виртуального холодильника» автоматически удаляются продукты, входящие в состав рецепта. Пользователь имеет возможность созда-

вать собственные рецепты и корректировать существующие. Данное действие осуществляется из профиля пользователя). Изменения в «Книге рецептов» отражаются в локальной копии базы данных рецептов. Пример реализации интерфейса описанного представлен на рисунках 4.3 и 4.4.

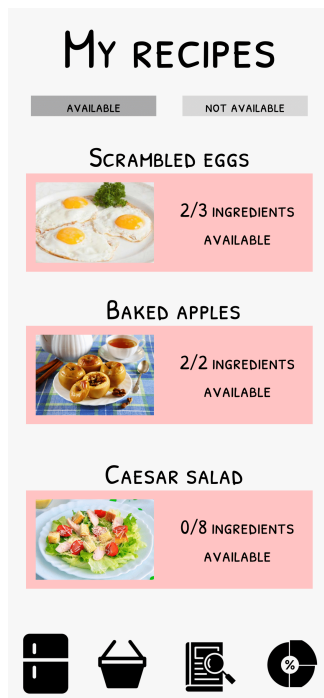


Рисунок 4.3 — Пример реализации интерфейса «Книги рецептов»

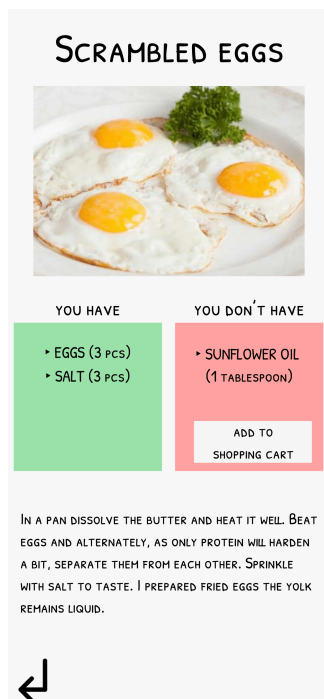


Рисунок 4.4 — Пример реализации интерфейса «Книги рецептов»

4.2.7 Статистика пользователя

На основе данных потребления продуктов необходимо составлять еженедельный отчёт о питании пользователя. Продукты разделены по категориям. Ведётся посчет употребленных в день калорий, белков, жиров и углеводов. Приложение анализирует статистику веществ и на основе выбранной диеты формирует индивидуальные рекомендации. Рекомендации могут быть основаны на диете, выбранной пользователем в профиле.

4.2.8 Список «Моё питание сегодня»

В течение дня пользователь может заносить в этот список продукты, которые он употребляет в пищу. Присутствует как возможность добавления продукта прямо из «холодильника», так и возможность добавить новый продукт с добавлением полной информации о калориях и питательных веществах. Данные о продуктах учитываются в составлении статистики.

4.2.9 Настройка профиля

Пользователь имеет доступ к редактированию следующей информации в своем профиле:

- Пароль
- Имя пользователя
- Диета
- Настройка уведомлений
- Пользовательские рецепты/изменение существующих рецептов
- Аватар пользователя
- Язык

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к информационному обеспечению системы

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования.

Уровень хранения данных в системе должен быть построен на основе современных реляционных или объектно-реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД. Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и протоколирование обрабатываемой в системе информации. Структура базы данных должна поддерживать кодирование хранимой и обрабатываемой информации. Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы. Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования. В состав системы должна входить специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.

При проектировании и развертывании системы необходимо рассмотреть возможность использования накопленной информации из уже функционирующих информационных систем. Перечень функционирующих информационных систем приведен в разделе 3 настоящего технического задания.

4.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению системы

Мобильное приложение должно поддерживать следующие языки локализации:

- Русский
- Английский

Мобильное приложение должно поддерживать возможность расширения списка языков локализации. В случае, если язык локализации мобильного устройства русский, язык локализации мобильного приложения – русский. Для любого другого языка локализации мобильного устройства язык локализации мобильного приложения – английский.

Мобильное приложение должно давать возможность Пользователю вручную выбрать язык локализации мобильного приложения.

4.3.3 Требования к программному обеспечению системы

Мобильное приложение под ОС Android должно работать на версиях Android 5.0 и выше

4.3.4 Требования к техническому обеспечению

Мобильные устройства, на которых должно работать Мобильное приложение, должны:

- Официально поддерживаться производителями ОС Android и iOS
- Обладать разрешением экрана от 480*800 пикселей до 2048*2732 пикселей.

4.3.5 Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

Заказчиком должны быть определены должностные лица, ответственные за работу системы.

5 Состав и содержание работ по созданию системы

Этапы разработки приложения:

1. Разработка структуры приложения (Срок: февраль 2023)
2. Настройка уровней доступа в приложение (Срок: март 2023)
 - (a) Создание удаленной базы данных
 - (b) Создание профиля администратора
 - (c) Реализация функции регистрации пользователя
 - (d) Реализация функции авторизации пользователя
 - (e) Реализация функции регистрации пользователя
3. Добавление информации в удаленную базу данных (Срок: апрель 2023)
 - (a) Добавление информации о продуктах
 - (b) Добавление информации о диетах
 - (c) Добавление рецептов
4. Разработка логики локальной базы данных (Срок: апрель 2023)
5. Разработка прототипа интерфейса мобильного приложения (Срок: май 2023)
6. Реализация основных функций приложения (Срок: июнь - август 2023)
 - (a) Создание функции добавления продукта
 - (b) Создание функции считывания штрих-кода
 - (c) Создание функции «Книга рецептов»
 - (d) Создание функции отправления уведомлений
 - (e) Реализация «Списка продуктов»
 - (f) Реализация «Списка покупок»
 - (g) Создание функции сбора информации о питании пользователя
 - (h) Создание функции статистического анализа собранной информации
 - (i) Создание функции составления индивидуальных рекомендаций
7. Реализация дополнительных функций приложения (Срок: сентябрь - октябрь 2023)
 - (a) Создание функции обращения к онлайн-консультанту («Обратиться в поддержку»)
 - (b) Создание функции редактирования профиля
8. Создание финальной версии интерфейса (Срок: ноябрь 2023)

9. Тестирование приложения и устранение ошибок в его работе (Срок: декабрь 2023 - март 2024)
10. Загрузка приложения в общий доступ (Срок: март 2024)
 - (a) Загрузка в Google Play
 - (b) Загрузка в App Store

6 Порядок контроля и приемки системы

Для системы устанавливаются следующие виды испытаний:

- Предварительные испытания (Срок: декабрь 2023)
- Опытная эксплуатация (Срок: январь 2024 - февраль 2024)

Предварительные испытания системы проводят для определения её работоспособности и определения уровня готовности приёмки системы в опытную эксплуатацию.

Предварительные испытания предусматривают:

- Проверку и выполнение сценариев модульного, функционального и нагрузочного тестирования на тестовом сервере приложения
- Выявление и документирование возникающих ошибок

Опытную эксплуатацию проводят с целью определения фактических значений количественных и качественных характеристик системы и определения уровня готовности системы к работе с реальными пользователями в штатном режиме.

Опытная эксплуатация включает:

- Определение фактической эффективности системы
- Проверка работы системы при возникновении ситуаций, вызывающих аварийный режим функционирования.
- Выявление качества работы системы при критических значениях параметров
- Устранение выявленных на этапе предварительных испытаний ошибок и корректировка документации

7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

Для обеспечения готовности объекта к вводу системы в действие провести комплекс мероприятий:

1. Определить подразделение и ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение и проведение опытной эксплуатации АС
2. Обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение АС
3. Приобрести компоненты технического и программного обеспечения, заключить договора на их лицензионное использование
4. Подготовить план развертывания системы на технических средствах
5. Провести опытную эксплуатацию АС
6. завершить работы по установке технических средств
7. Провести обучение членов административной группы

8 Требования к документированию

Промежуточные результаты работы необходимо поэтапно документировать в виде отчётов по требованиям ГОСТа и высылать на почтовый адрес заказчика каждую неделю до завершения промежуточных сроков;

9 Источники разработки

Документ, на основе которого разрабатывалось техническое задание:

- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выполнения данного отчёта было разработано техническое задание на создание системы «My food», включающие описание отдельных функций и требований к ним.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Учет Продуктов, Список Покупок [Электронный ресурс]: приложение, позволяющее вести учет продуктов у вас дома и отслеживать их сроки годности. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chestersw.foodlist> (дата обращения: 23.10.2022).
2. Wonder Fridge: Холодильник [Электронный ресурс]: приложение, позволяющее следить за продуктами в холодильнике. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.meolly.fridge> (дата обращения: 23.10.2022).
3. SuperCook Поисковик рецептов [Электронный ресурс]: Рецепты из того, что есть дома. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.supercook.app> (дата обращения: 23.10.2022).