**2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

Техническое задание - основополагающий документ, который определяет цели, задачи и структуру проекта. Формирование ТЗ является первоначальным этапом начала работ и включает в себя все этапы по созданию системы, план проведения работ и требования к системе. Грамотно сформированное ТЗ облегчает процесс проектирования и снижает затраты на реализацию проекта.

**2.1 Общие положения**

**Полное название системы и аббревиатура**

Специализированная информационная система «Помощник по уходу за комнатными растениями» (далее по тексту Система).

Условное обозначение Системы – ППУЗКР.

**Cписок документов, на основе которых создаётся система**

Система создаётся на основании документа “Видение”, “Анализ предметной области”, “Спецификация вариантов использования”, “Описание ключевых вариантов использования”.

**Плановые сроки начала и окончания работы по созданию Системы**

Срок исполнения: 28.09.2020 – 27.04.2021.

Содержание и ориентировочная длительность отдельных этапов работ приведены в 5 главе настоящего ТЗ. Сроки, состав и очередность работ являются ориентировочными и могут изменяться.

**Сведения об источниках и порядке финансирования работ**

Финансирование работ по созданию системы осуществляется Исполнителем.

Любое лицо, являющееся заинтересованным в данной системе, может также являться потенциальным инвестором. Вопросы касательно финансирования проекта будут обсуждаться отдельно с Исполнителем.

**Порядок выполнения и представления результатов создания информационной системы, частей системы или её отдельных частей**

Работы по созданию Системы производятся и принимаются поэтапно. В данном документе описывается первый этап (экспериментальная версия Системы).

По окончании каждого из этапов работ, Исполнитель представляет соответствующие результаты.

**2.2 Назначение и цели создания Системы**

**Назначение Системы**

Пользователь затрачивает большое количество времени на поиск информации о комнатных растениях, причём не всегда достоверной и качественной. Современный человек не может уложить у себя в памяти всю информацию, тем более, если он не является специалистом в области растениеводства. Также, для него проблематично запомнить, когда и какое растение нужно полить и, уж тем более, сколько воды для этого нужно. Поэтому, пользователи нуждается в системе, которая бы упростила и облегчила поиск информации о растениях, об уходе за растениями и их болезнях, имела возможность оповещения пользователя.

Разрабатываемая информационная система предназначена для облегчения действий пользователя, связанных с уходом за комнатными растениями.

Предполагается, что приложение будет охватывать лишь сферу типичных комнатных растений и содержать необходимые функции, осуществляющие помошь по уходу за соответствующей категорией растений.

По классификации информационных систем, данную систему можно отнести к информационно-справочной системе, а также к системам обучения. Указанная автоматизированная информационная система предполагают участие в процессе обработки информации и человека, и технических средств. По характеру использования информации это информационно-поисковая система, но, в том числе и советующая информационная система.

У системы существует один основной пользователь – обычный пользователь. Он может пользоваться всеми основными функциями разрабатываемой системы по уходу за комнатными растениями: поиск информации о растении, добавление растений в избранное, поиск растения по фотографии, поиск болезни и вредителей растения по фотографии, уведомление о поливе растения, поиск растения по категориям, добавление собственных растений в список приложения, просмотр прогноза погоды.

**Цели создания Системы**

Согласно задаче создания и совершенствования Системы к целям можно отнести:

* формирование функционала, позволяющего пользователю ухаживать за комнатными растениями;
* формирование информационной базы о комнатных растениях;
* формирование информационной базы о вредителях и болезнях комнатных растений;
* обеспечение оперативного информационного взаимодействия потенциальных пользователей и Системы;
* формирование внутренней информационной базы в виде календаря для планирования задач по растениеводству;
* формирование структуры, позволяющей отдельно добавлять понравившиеся растения;
* обеспечение возможности просмотра погоды в реальном времени;
* обеспечение возможности поиска нужной информации;
* обеспечение общедоступной информации.

Достижение перечисленных целей должно привести к следующим положительным результатам:

* больше людей проявят интерес к предметной области;
* выживаемость растений в домашних условиях будет выше;
* пользователи станут более информированны в данной области;
* пользователи смогут планировать свои действия;
* пользователи смогут избежать многих ошибок, связанных с неправильным уходом за растениями;
* пользователи смогут предотвратить гибель растения.

**Перспективы продукта**

Предполагается, что продукт будет актуален до тех пор, пока не появится конкурент, обладающий более большей базой данных растений, большим функционалом и более приятным дизайном. А сама необходимость в продукте, как таковом, может отпасть лишь в следствии роботизации.

**Краткие сведения об объекте автоматизации**

Разрабатываемая система в первую очередь автоматизируют процессы, связанные с трудоёмким поиском и анализом информации, выбором ключевых моментов, которые помогают при уходе за комнатными растениями. Также автоматизируются процессы, связанные с информированием относительно растений и вредителей, добавлением растений в избранное, просмотром прогноза погоды и процессов, связанных с планированием задач по растениеводству.

**Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации**

Использование нелицензионного программного обеспечения и недостоверных информационных ресурсов может ухудшить функциональность используемых решений, кроме того, важно следить за обновлениями системы, ознакомиться с руководством пользователя и внимательно прочитать что может привести к сбоям в Системе.

**Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу Системы в действие**

Чтобы соблюдались условия корректной эксплуатации автоматизируемого объекта, при которых можно обеспечить возможность эффективного функционирования Системы а также соответствие реализуемой Системы требованиям текущего ТЗ на стороне Заказчика необходимо организовать соответствующие работы на этапе подготовки объекта автоматизации к вводу Системы в действие.

**Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации**

Обеспечение Системы информационными ресурсами может быть осуществлено непосредственно Заказчиком, а также согласно его договорённостям с внешними организациями. Однако, если Заказчик не предоставил требуемую информацию, разработчик решает самостоятельно, какие источники использовать, предварительно согласовав это с Заказчиком.

Чтобы организовать эффективное информационное обеспечение Системы необходимо разработать и одобрить такие регламенты как:

* регламент предоставления информации внешними организациями;
* регламент взаимодействия с поставщиками информации;
* регламент подготовки и утверждения информационных документов.

**2.3 Требования к Системе**

**Общие требования к системе**

Система по уходу за комнатными растениями разрабатывается в соответствии с требованиями, которые предъявляются к уходу за растениями в домашних условиях.

Общими требованиями для Системы в целом являются:

* система должна содержать стандартный набор модулей для работы с информацией, нужный объем информации, который будет обеспечивать требуемую полноту информационных услуг и других сервисов, предоставляемых конечному пользователю;
* предлагаемые сервисы и услуги должны иметь явную ценность для потенциальных и конечных пользователей Системы;
* пользовательские интерфейсы и сама структура представления информации для доступа к ресурсам и сервисам должны быть понятны для широкого круга обычных пользователей, что в свою очередь регламентируется стандартами по разработке.

В Системе должно быть учтено следующее:

* текущие, реальные и перспективные потребности потенциальных пользователей в информационных ресурсах и сервисах Системы;
* уровень подготовки потенциальных пользователей к эксплуатации Системы и возможность совершенствования общих и частных случаев и методов информационного взаимодействия;
* необходимость включения в Систему дополнительной справочной информации;
* возможное масштабирование информационной системы.

Основными принципами создания Системы являются:

* прозрачность информационных ресурсов системы;
* использование общепризнанных и широко используемых стандартов структурирования информации и реализации функционала;
* использование доступного программного обеспечения при проектировании и реализации системы.

**Требования к персоналу**

У системы существует один основной пользователь – обычный пользователь. Он может пользоваться всеми основными функциями разрабатываемой системы по уходу за комнатными растениями: поиск информации о растении, добавление растений в избранное, поиск растения по фотографии, осуществление регистрации в системе, уведомление о поливе растения, поиск растения по категориям, добавление собственных растений в список приложения, просмотр прогноза погоды.

**Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики**

Структурно Система должна состоять из следующих компонент (подсистем):

* подсистема отображения информации;
* подсистема управления содержанием;
* подсистема хранения данных;
* подсистема обмена данными.

Подсистема отображения должна быть предназначена для визуализации и редактирования иконок, кнопок, представлений и страниц активностей Системы, отражающих информационные потребности пользователей из промежуточных данных и документов (XML-файлы, записи из базы данных и так далее), которые расположены в Системе.

Подсистема управления содержанием должна обеспечивать непосредственно возможность обновления и редактирования содержимого разделов Системы, связанных с планированием задач не используя дополнительное программное обеспечение, рерайтинг документов и оверкодинг. Для управления содержанием в Системе будет предусмотрен модуль планирования задач.

Подсистема хранения данных должна обеспечивать хранение в Базе данных информационных разделов Системы, связанных с растениями а также предоставить возможность создания запросов на актуализацию данных согласно определённым критериям для формирования информационного содержания Системы.

Подсистема обмена данными должна обеспечивать возможность для пользователей осуществлять взаимодействие с Интернетом, посредством функциональных модулей, связанных с просмотром прогноза погоды и регистрации в Системе.

**Требования к функциональности**

Основные функциональные требования к системе перечислены в приведённой ниже таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перечень основных вариантов использования системы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Основной**  **актёр** | **Наименование** | **Формулировка** |
| A1 | Обычный пользователь | Открытие приложения | Этот вариант использования позволяет пользователю открыть приложение. |
| A2 | Обычный пользователь | Закрытие приложения | Этот вариант использования позволяет пользователю закрыть приложение. |
| A3 | Обычный пользователь | Выбор категории растения | Этот вариант использования позволяет пользователю выбрать категорию растения. |
| A4 | Обычный пользователь | Поиск по названию | Этот вариант использования позволяет пользователю искать нужное комнатное растение по названию. |
| A5 | Обычный пользователь | Открытие информации о растении | Этот вариант использования позволяет пользователю осуществлять открытие и чтение информации о любом имеющемся комнатном растении. |

Продолжение таблицы 2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A6 | Обычный пользователь | Добавление в “Избранное” | Этот вариант использования позволяет пользователю добавить растение в “Избранное”. |
| A7 | Обычный пользователь | Открыть календарь | Этот вариант использования позволяет пользователю открыть календарь в приложении и выбрать дату для оповещаний. |
| A8 | Обычный пользователь | Добавить событие | Этот вариант использования позволяет пользователю добавить новое событие в календарь. |
| A9 | Обычный пользователь | Удалить событие | Этот вариант использования позволяет пользователю удалить событие из календаря. |
| A10 | Обычный пользователь | Добавить собственное растение | Позволяет пользователю добавлять собственные растения в БД. |
| A11 | Обычный пользователь | Открыть информацию вредителях | Этот вариант использования позволяет пользователю осуществлять открытие и чтение информации о вредителях/болезнях растений. |
| B1 | Приложение | Напоминание о событии | Этот вариант использования позволяет приложению осуществить напоминание пользователю о поливе или ином событии, который указал пользователь. |
| A12 | Обычный пользователь | Просмотр прогноза погоды | Этот вариант использования позволяет пользователю осуществлять информирование о прогнозе погоды в указанном им регионе. |

## Сводка возможностей

## Система по уходу за комнатными растениями обладает следующими выгодами для потенциальных заказчиков, что указано в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Выгоды потенциальных заказчиков

|  |  |
| --- | --- |
| **Выгоды заказчика** | **Поддерживающие возможности** |
| Наличие всей информации в одном месте | Приложение будет обладать доступной информацией о комнатных растениях для пользователя. |
| Наличие классификации по категориями | Система будет обладать классификацией растений для удобства пользователя |
| Возможность индивидуального подхода к каждому пользователю | Система позволяет пользователю самостоятельно добавлять понравившиеся растения в “Избранное”, кроме того, пользователь может самостоятельно добавлять собственные растения к уже имеющимся |
| Общедоступность | Любой пользователь, владеющий современным мобильным телефоном, может воспользоваться функционалом системы |
| Отказ от излишних коммуникаций | Система позволяет пользователям получать нужную им информацию самостоятельно, без прямого или косвенного участия иных лиц |

Предположения и зависимости

К факторам, которые могут повлиять на характеристики системы можно отнести: конкурентов на рынке приложений, социальный фактор, технический фактор, экономический. В случае увеличения категорий растений, придётся так же расширять и базу данных приложения. Предполагается, что система будет самостоятельной и независимой, за исключением использования поисковых систем для идентификации по фотографии.

**Временные рамки реализации каждой функциональности**

Функциональность системы будет реализовываться поэтапно, начиная с 25.01.2021, сразу после анализа предметной области и работ по проектированию Системы. Большую часть времени займут работы, связанные с проектированием БД, и создания модулей для работы с ней (извлечение информации, её отображение и так далее). Следом по трудоёмкости идут работы, связанные с созданием модуля для планирования задач.

**Требования к качеству реализации каждой функциональности, форме представления выходов, точности и достоверности данных**

Данные для создания БД в системе будут извлекаться из открытых информационных источников (книг и электронных ресурсов). Данные из электронных ресурсов будет проходить предварительную проверку на точность и достоверность. Данные, полученные из печатных изданий, не будут проходить проверку, поскольку они уже были верифицированы соответствующими книжными редакторами.

**Cписок и критерии отказов системы**

Данный раздел может дополняться уже на этапе тестирования Системы, когда будут идентифицированы наиболее возможные критерии и случаи отказа системы. Предполагается, что система будет работоспособной до тех пор, пока не произойдут следующие возможные варианты развития сценариев:

* в программный код внесены изменения (пользователем системы или иным лицом, за исключением исполнителя);
* программа подверглась вредоносной атаке типа отказ в обслуживании (андройд-устройство пользователя заражено вирусной программой);
* некоторые сервисы, используемые в программе, прекратили свою деятельность или подверглись вредоносной атаке (в таком случае возможен частичный отказ работоспособности некоторого функционала системы);
* пользователь не соблюдает меры безопасности при использовании мобильного устройства;
* в мобильном устройстве пользователя возникли поломки технического содержания;
* мобильное устройство пользователя не поддерживается системой (пользователь использует операционную систему, отличную от Android; использует версию Android ниже, чем 6.0);
* пользователь запускает приложение на несовместимых устройствах, использует стороннее программное обеспечение для запуска.

**Требования к дизайну**

Приложение должно обладать оригинальным графическим дизайном, обеспечивающим требуемую функциональность. Для этого необходимо создать набор элементов фирменного стиля и визуальной идентификации: значок лаунчера, цветовые решения, условные иконки для элементов интерфейса, активности приложения, благодаря чему пользователь сконцентрирует своё внимание на наиболее значимых элементах навигации.

**Требования по применению систем управления базами данных**

Для разработки модуля хранения данных должна использоваться СУБД SQLite, а для создания и редактирования таблиц и схем, а также проектирования базы данных необходимо использовать DbSchema и SQLite Database Browser.

**Требования к составу, структуре и способам организации данных в Системе**

Главной структурной единицей данных в Системе должен быть документ (в данном случае имеется в виду XML-документ). Состав, методы хранения и визуализации документов определяются как комплексом программно-аппаратных средств для создания Системы и языком программирования, так и самой Системой в целом.

**Требования к информационному обмену между компонентами Системы**

Обмен информационными ресурсами между модулями Системы должен осуществляться средствами сети Интернет, а также средствами языка Java Android.

**Лингвистические требования**

Основополагающим языком Системы должен быть русский язык. В случае, если будут созданы документы и/или приложения для граждан и/или компаний других стран, эти документы должны поставляться на английском языке. Все активности приложения должны готовиться и представляться пользователю на русском языке.

Согласно основным функциям Системы, а также типом предоставленных в ней документов, для конфигурации и разработки Android-приложения в целом необходимо использовать язык Java Android.

**Требования к программному обеспечению**

При проектировании и реализации приложения в основном будет использоваться следующее программное обеспечение:

* Enterprise Architect;
* Android Studio;
* SQLite Database Browser;
* CorelDraw.

**Требования к документированию**

Состав, наименование, виды и обозначения документов, создаваемых на различных стадиях создания Системы (таблица 2.3), регламентируются в соответствии с ГОСТ 34.201-89 [23] и согласовываются с Заказчиком. Здесь же можно увидеть и дополнительные указания.

Таблица 2.3 – Документация Системы ППУЗКР

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадия создания** | **Наименование документа** | **Дополнительные указания** |
|
| ЭП | Видение проекта | Шаблон Видения в RUP |
| Анализ предметной области |  |
| ТЗ | Техническое задание на разработку | ГОСТ 34.602-89 |
| ТП | Пояснительная записка к Техническому проекту | РД 50-34.698-90 |
| Описание комплекса технических средств | РД 50-34.698-90 |
| Структура баз данных | РД 50-34.698-90 |
| РД | Руководство пользователя | РД 50-34.698-90 |
| Общее описание | РД 50-34.698-90 |
| Программа и методика испытаний | ГОСТ 34.603-92, РД 50-34.698-90 |

Каждому разработанному документу должно быть присвоено самостоятельное обозначение. Обозначения документов должны соответствовать ГОСТ 34.201-89 [23].

В таблице приняты следующие обозначения: ЭП - эскизный проект; ТП - технический проект; РД - рабочая документация; ОР - общесистемные решения; ОО - решения по организационному обеспечению; ТО - решения по техническому обеспечению; ИО - решения по информационному обеспечению; ПО - решения по программному обеспечению; МО - решения по математическому обеспечению; ТЗ – техническое задание.

2.4 Состав и содержание работ по созданию Системы

Общие требования к проведению работ

В соответствии с ГОСТ 34.601-90 [24] работы по созданию Системы должны выполняться с учетом стадий, приведённых в таблице 2.4. Здесь можно увидеть стадии создания системы, название каждого этапа, содержание работы, ориентировочные сроки выполнения этих работ и в какой форме проходит отчётность. Можно подметить, что работы по созданию системы проходят через три основные стадии: анализ предметной области, составление технического задания и заключительным этапом является технорабочий проект. Технорабочий проект делится на три этапа и включает в себя как разработку экспериментальной версии Системы, так и составление проектной документации.

Таблица 2.4 – Перечень работ по созданию Системы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадия создания | Название этапа | Содержание работ | Сроки  выполнения | Форма  отчётности |
| 1. Анализ предметной области | Анализ литературных источников | Анализ и определение интересующей области;  Исследование существующей информационной системы и обоснование необходимости создания новой системы;  Выделение объекта для компьютеризации;  Определение предназначения объекта;  Разработка концепции новой системы. | 01.09.2020– 04.10.2020 | Документ “Анализ предметной области” |
| 1. Техническое задание | Разработка технического задания на создание Системы | Разработка требований ТЗ | 05.10.2020– 31.10.2020 | ТЗ |
| 1. Технорабочий проект | 3.1. Разработка проектных решений по Системе в целом и её компонентам;  3.2. Разработка документации на Систему;  3.3. Разработка рабочей документации на Систему. | Разработка проектных решений по реализации Системы;  Разработка экспериментальной версии Системы. | 01.11.2020–23.04.2021 | Комплект документации Технорабочего проекта в соответствии с ГОСТ 34.201-89 и РД 50-34.698-90 |

## Порядок выполнения работ по созданию Системы

## Работы по созданию системы будут производиться поэтапно, в соответствие со следующим перечнем работ:

* + 1. анализ предметной области (цели и предпосылки выбора темы, поиск аналогов, сравнительная характеристика);
    2. составление технического задания;
    3. выбор инструментов для реализации (Android Studio);
    4. проектирование базы данных при помощи SQLite;
    5. поиск и анализ информации и заполнение таблиц БД;
    6. UML моделирование в Enterprise Architect;
    7. описание диаграмм UML;
    8. работа с векторной графикой (CorelDraw);
    9. реализация приложения на языке Java Android (создание основных активностей, работа с XML файлами, разработка бизнес-логики приложения);
    10. тестирование приложения (на реальных устройствах, с помощью эмулятора Genymotion, посредством различных видов тестирования).

## Общие требования к приемке работ

Сдача и приёмка этапов выполненных работ по каждой стадии должна осуществляться на основании предоставленных Исполнителем документов и результатов, которые и будут оцениваться Заказчиком.