|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | УТВЕРЖДАЮ |
| Преподаватель по анализу и разработке ТЗ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ржаникова Е. Д.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |  | Руководитель ОП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чистяков Г.А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_игры «Рассада».\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |
| Студент колледжа ВятГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Утёмова К. А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |  | Преподаватель по учебной практике  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Коржавина А. С.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
|  |  | СОГЛАСОВАНО |
|  |  | Преподаватель по внедрению ИС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Самоделкин П.А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

2024

Содержание

[Введение 2](#_Toc9684706)

[1 Термины и определения 3](#_Toc2120372967)

[2 Перечень сокращений 4](#_Toc2112726990)

[3 Основные сведения о разработке 5](#_Toc1610856627)

[3.1 Наименование разработки 6](#_Toc548100237)

[3.2 Цель и задачи 6](#_Toc688492642)

[3.3 Сведения об участниках разработки 6](#_Toc1805158521)

[3.4 Сроки разработки 6](#_Toc1769244549)

[3.5 Назначение разработки 6](#_Toc256247009)

[4 Описание предметной области 7](#_Toc354445001)

[5 Требования к результатам разработки 10](#_Toc604924128)

[5.1 Правила игры 11](#_Toc892605230)

[5.2 Возможности пользователя 11](#_Toc1805000297)

[5.3 Требования к показателям назначения 11](#_Toc1299950404)

[5.4 Требования к пользовательскому интерфейсу 12](#_Toc447668747)

[5.5 Требования к видам обеспечения 22](#_Toc28723264)

[5.5.1 Требования к математическому обеспечению 22](#_Toc1844805163)

[5.5.2 Требования к информационному обеспечению 22](#_Toc173039669)

[5.5.3 Требования к метрологическому обеспечению 23](#_Toc1498633629)

[5.5.4 Требования к техническому обеспечению 23](#_Toc137975875)

[5.6 Требования к надежности 23](#_Toc2114869452)

[5.7 Требования к безопасности 23](#_Toc297084744)

[5.8 Требования к патентной чистоте 23](#_Toc897691401)

[5.9 Требования к перспективам развития 23](#_Toc1752431213)

[6 Состав и содержание работ 24](#_Toc1639176175)

[7 Порядок разработки 25](#_Toc1815507868)

[8 Требования к документированию 27](#_Toc258636523)

# Введение

Данный документ является техническим заданием для игры «Рассада», в котором описаны:

* основные сведения о разработке;
* описание предметной области;
* требования к результатам разработки;
* состав и содержание работ;
* порядок разработки;
* требования к документации.

Документ предназначен для заказчика и исполнителя:

Заказчик: коллектив преподавателей Колледжа ВятГУ:

* руководитель ОП – Чистяков Г. А.;
* преподаватель по анализу и разработке ТЗ – Ржаникова Е. Д.;
* преподаватель по УП – Коржавина А. С.;
* преподаватель по внедрению ИС – Самоделкин П.А.

Исполнитель: студент ИСПк-204-52-00, Утёмова К. А.

# Термины и определения

# Перечень сокращений

Данный перечень сокращений использован при написании технического задания.

УП – учебная практика.

ОС – оперативная система.

ПО – программное обеспечение.

ТЗ – техническое задание.

ОП – образовательная программа.

ИС – информационная система.

ВятГУ – Вятский Государственный Университет.

ИСПк – Информационные системы и программирование (колледж).

СТП – стандарт предприятия.

ГОСТ – **государственный стандарт.**

# Основные сведения о разработке

## Наименование разработки

Наименование разработки – игра «Рассада».

## Цель и задачи

Целью данной работы является разработка игры по теме «Рассада», для развития понимания у пользователей, выращивания растений в игровом формате, которая сможет заинтересовать аудиторию не знающую эту тему или желающая узнать больше о растениях.

Задачи по созданию игры:

* подробно прописать правила в игре, чтобы пользователем было легче понимать игровой процесс и её предназначение;
* реализовать различные уровни сложности для повышения интереса игрока;
* создать для пользователя возможность выбора сложности задания в игровом процессе;
* дать пользователю возможность отслеживать свой прогресс в игровом процессе, с помощью рейтинга с баллами.

## Сведения об участниках разработки

Заказчик: коллектив преподавателей Колледжа ВятГУ:

* руководитель ОП – Чистяков Г. А.;
* преподаватель по анализу и разработке ТЗ – Ржаникова Е. Д.;
* преподаватель по УП – Коржавина А. С.;
* преподаватель по внедрению ИС – Самоделкин П.А.

Исполнитель: студент ИСПк-204-52-00, Утёмова К. А.

## Сроки разработки

Сроки разработки:

* начало разработки – 15.01.2024;
* окончание разработки – 19.06.2024.

## Назначение разработки

Назначение разработки: игра может использоваться:

* в развлекательных целях, для приятного отдыха и наслаждения процессом игры;
* для получение новых знаний по темам выращивания и видах растений;
* кружками и секциями по садоводству, для увлекательного изучения материала;
* в развивающих целях, чтобы развить навыки планирования и управлением ресурсами.

# Описание предметной области

Основная идея в разработанной игре - изучение выращивания и видов растений (цветов и плодов).

Жанр: симулятор

Целевой аудиторией могут быть люди любых возрастов, желающие получить новые знания на тему выращивания растений в игровом формате. Также игра может быть использована кружками и секциями по садоводству, для упрощения изучения материала.

На данный момент известны следующие разработанные игры, которые соответствуют данной тематике:

Игра “Astra’s Garden” от NomnomNami (<https://nomnomnami.itch.io/astras-garden> )

Интерфейс игры показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – оформление и вид игры Astra's Garden

Сад Астры – игра-кликер, где вы выращиваете растения, чтобы делать из них лекарства для своих покупателей. на прохождение основного сюжета уходит меньше часа, но при желании можно выращивать растения бесконечно.

Достоинствами данной игры являются:

* игра доступна в 4 видах для скачивания (для ноутбуков и телефонов с разной оперативной системой);
* игра переведена на 15 языков.

К недостаткам можно отнести:

* прохождение основного сюжета уходит меньше часа;
* перевод игры не первоначальный, выполнен с помощью пользовательских модификаций.

“Garden Game” от NickNack Programming

( <https://nicknackprogramming.itch.io/garden-game> )

Интерфейс игры показан на рисунке 2.



Рисунок 2 – оформление и вид игры “Garden Game”

Достоинства данной игры:

* размещена в свободном доступе на сайте, поэтому доступна для любых пользователей;
* находится в бесплатном доступе.

Недостатками данной игры являются:

* не имеет объяснений по управлению и правилам, поэтому невозможно понять, как взаимодействовать с игрой.
* невозможность скачать на компьютер, так как игра доступна только в Web-сайте.
* Невозможность играть без доступа в интернет.

Вывод:

Просмотр и анализ аналогов показал необходимость в разработке нашей программы, преимуществами которой будут:

* жанр игры - симулятор. Это сможет лучше ознакомить пользователей с процессом выращивания и ознакомлением с растениями;
* подробно прописать правила для игры, чтобы пользователем было легче понимать игровой процесс и её предназначение. А также будет дано и объяснено полное руководство по ее управлению;
* увеличение времени игрового процесса в пользу получения больших знаний о выращивании растений и увлечения пользователя в игровой процесс;
* приложение, в формате desktop, позволит пользоваться им без доступа в интернет.

# Требования к результатам разработки

## Правила игры

Данные правила регулируют игровой процесс, и направляют игрока по задачам в игре.

Правила:

* цель игры - успешно вырастить и ухаживать за растениями, чтобы открыть все виды семян и набрать максимальный уровень в рейтинге опыта;
* игрок должен выбрать место и тип растения для выращивания, заботиться о нем, удовлетворяя его потребности в воде, свете и удобрениях;
* игрок получает баллы в свой рейтинг за успешное выращивание растений;
* при выборе семени есть возможность просмотра информации про растения из этих семян;
* игрок должен следить за уровнем воды у растений, иначе они могут умереть, что повлечет за собой потерю урожая и баллы опыта;
* достигая определенного количества баллов, пользователь повышает уровень опыта и получает новые виды семян;
* игра заканчивается, когда будет достигнут уровень для открытия последней партии семян, но игрок может продолжать выращивать растения и повышать свой уровень опыта.

Правила помогут пользователю понять, как взаимодействовать с игрой.

## Возможности пользователя

Возможности пользователя обеспечивает взаимодействие игрока с приложением.

Возможности пользователя в игре:

* выбор различных видов растений для выращивания;
* забота о растениях, поливка, удобрение;
* развитие сада, увеличение его площади и возможности выращивать больше растений;
* получение информации о растениях.

## Требования к показателям назначения

Требования к показателям назначения игры, определяют цели и ожидания от игрового процесса.  
Требования:

* игра должна предоставлять игрокам возможность управлять несколькими растениями одновременно;
* разнообразие видов растений с характеристиками и требованиями к уходу;
* возможность получения информации о каждом растении: количество воды, здоровье, стадия роста;
* получение достижения за успешное управление растениями;
* интуитивно понятный интерфейс управления растениями (полив, удобрение, информация о растении).

Эти требования помогут определить ключевые показатели и функциональные возможности игры, необходимые для создания увлекательного и интересного игрового процесса.

## Требования к пользовательскому интерфейсу

В приложении должно быть десять экранных форм.

Названия экранных форм:

- начальный экран;

- экран с правилами игры;

- экран вывода диалогового окна, для предупреждения пользователя;

- основной экран «Сад», с пустым местом для посадки растения;

- экран выбора семян, для посадки растения;

- экран с информацией о растении;

- экран для выращивания растения и наблюдения за его характеристиками;

- экран уровней рейтинга, имеющихся баллов, итогов и результата, по достижению следующего уровня;

- экран вывода диалогового окна, для согласия или отказа пользователя;

- основной экран «Сад», с посаженным и растущим растением.

Примерный вид начального экрана показан на рисунке 3.

Изображение выглядит как диаграмма, снимок экрана, зарисовка, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 – начальный экран.

1 кнопка: отвечающая за начало игрового процесса. Расположена по середине правой половины экрана.

В нижней части, левой половины экрана расположены три кнопки по порядку:

2 кнопка: отвечает за правила игры.

3 кнопка: отвечает за библиотеку по информации о растениях.

4 кнопка: отвечает за выход из программы.

Примерный вид экрана с правилами игры, показан на рисунке 4.

Изображение выглядит как снимок экрана, линия, Прямоугольник, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – экран с правилами игры

Кнопка 1: для возврата на предыдущую страницу, «Назад». Расположена по середине левой половины экрана.

Кнопка 2: для перехода на следующую страницу, «Вперед». Расположена по середине правой половины экрана.

Кнопка 3: для пропуска правил. Расположена в верхнем правом углу экрана.

Окно 4: для вывода правил. Расположено по середине экрана.

Примерный вид экран диалогового окна (предупреждения пользователя), показан на рисунке 5.

Изображение выглядит как Прямоугольник, линия, снимок экрана, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 – экран диалогового окна (предупреждение пользователя)

Окно 3: выводит предупреждения или указания для пользователя. Расположено по середине экрана.

Кнопка 1: для согласия пользователя. Расположена по середине, ближе к нижней части окна 3.

Окно 2: выводит сообщения для пользователя. Расположено по середине, ближе к верхней части окна 3.

Примерный вид основного экрана «Сад», с пустым местом для посадки растения, показан на рисунке 6.

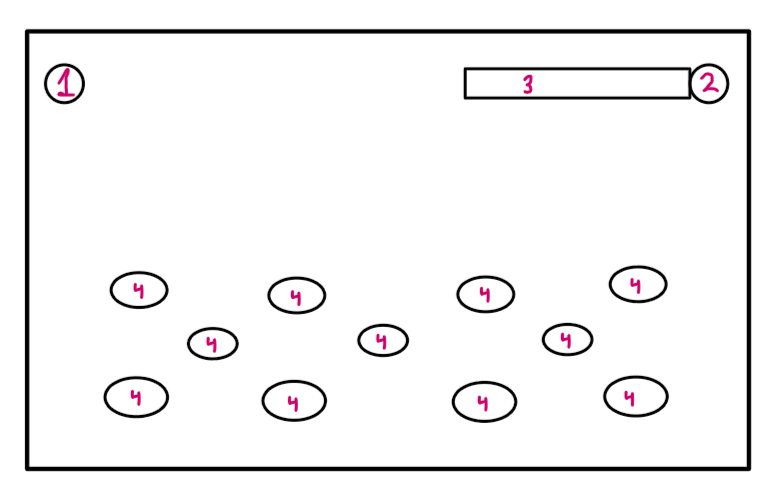


Рисунок 6 – основной экран «Сад», с пустым местом для посадки растения

Кнопка 1: для выхода на начальный экран. Расположена в верхнем левом углу экрана.

Окно 2: показывает уровень, достигнутый пользователем в рейтинге. Расположена в верхнем правом углу экрана.

Шкала 3: показывает количество имеющийся баллов, из требуемых достичь для повышения уровня. Расположена в верхней части, правой половины экрана, у окна 2.

Кнопки 4: показывают пустые места в саду, для посадки новых растений. Расположены в нижней половине экрана.

Примерный вид экрана выбора семян, для посадки растения, показан на рисунке 7.

Изображение выглядит как снимок экрана, линия, диаграмма, текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 7 – экран выбора семян, для посадки растения

Кнопка 1: выход на предыдущий экран. Расположена в верхнем левом углу экрана.

Кнопка 2: открытие папки с семенами цветов. Расположена в верхней части, в центре экрана.

Кнопка 3: открытие папки с семенами плодов. Расположена в верхней части, правой половины экрана.

Кнопка 4: показывает и выбирает семечко растения для посадки. Кнопки под номером 4, расположены во горизонтальной середине экрана.

Кнопка 5: для получения информации и внешнего вида растения. Кнопки под номером 5, расположены во горизонтальной середине экрана, радом с кнопками под номером 4.

Кнопка 6: для перехода на предыдущую страницу, «Назад». Расположена в нижней, левой половине экрана.

Кнопка 7: для перехода на следующую страницу, «Вперед». Расположена в нижней, правой половине экрана.

Примерный вид экрана с информацией о растении, показан на рисунке 8.

Изображение выглядит как диаграмма, Прямоугольник, линия, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 8 – экран с информацией о растении

Кнопка 1: выход на предыдущий экран. Расположена в верхнем левом углу экрана.

Окно 2: показывает выращенное растение. Расположено в левой половине верхней части экрана.

Окно 3: показывает о характеристиках растения. Расположено в левой половине нижней части экрана.

Окно 4: выводит название растения. Расположено в правой половине верхней части экрана.

Окно 5: дает информацию о растении. Расположено в правой половине нижней части экрана.

Примерный вид экрана для выращивания растения с его характеристиками, показан на рисунке 9.

Изображение выглядит как диаграмма, снимок экрана, линия, Прямоугольник

Автоматически созданное описание

Рисунок 9 – экран для выращивания растения с его характеристиками

Кнопка 1: выход на предыдущий экран. Расположена в верхнем левом углу экрана.

Окно 2: показывает рисунок растения. Расположено в левой половине верхней части экрана.

Окно 3: выводит название растения. Расположено в правой половине верхней части экрана.

Шкала 4: выводит уровень здоровья растения. Расположена в правой половине верхней части экрана, под окном 3.

Шкала 5: выводит количество воды у растения. Расположена в правой половине верхней части экрана, под шкалой 4.

Кнопка 6: для полива растения. Расположена в правой половине нижней части экрана, под шкалой 5.

Кнопка 7: для удобрения растения. Расположена в правой половине нижней части экрана, под кнопкой 6.

Кнопка 8: добавление солнечного света для растения. Расположена в правой половине нижней части экрана, под кнопкой 7.

Примерный вид экрана уровней рейтинга, имеющихся баллов, итогов и результата, по достижению следующего уровня, показан на рисунке 10.

Изображение выглядит как снимок экрана, диаграмма, линия, Прямоугольник

Автоматически созданное описание

Рисунок 10 – экран уровней рейтинга, имеющихся баллов, итогов и результата, по достижению следующего уровня

Кнопка 1: выход на предыдущий экран. Расположена в верхнем левом углу экрана.

Окно 2: показывает уровень игрока. Расположено по середине левой части экрана.

Шкала 3: показывает количество имеющийся баллов, из требуемых достичь для повышения уровня. Расположена по середине, ближе к верхней части, экрана.

Окно 4: показывает итоги игры, количество выращенных цветов и баллов. Расположено в левой половине нижней части экрана.

Окно 5: показывает, что получит игрок по достижении нового уровня. Расположено в правой половине нижней части экрана.

Примерный вид экрана диалогового окна (согласие или отказ), показан на рисунке 11.

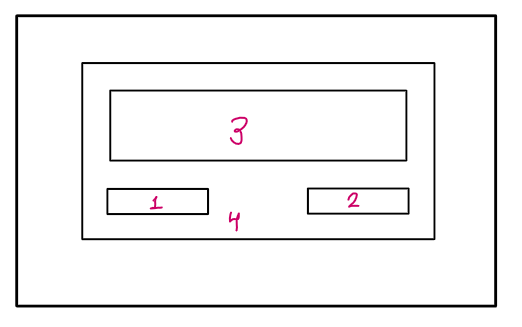


Рисунок 11 – экран диалогового окна (согласие или отказ)

Кнопка 1: согласие для пользователя. Расположена по середине левой половины окна 4.

Кнопка 2: отказ для пользователя. Расположена по середине правой половины окна 4.

Окно 3: выводит сообщения для пользователя. Расположено по середине, ближе к верхней части окна 4.

Окно 4: для вопроса или уточнения пользователя о событиях во время игры. Расположено по середине экрана.

Примерный вид основного экрана «Сад», с посаженным растением, показан на рисунке 12.

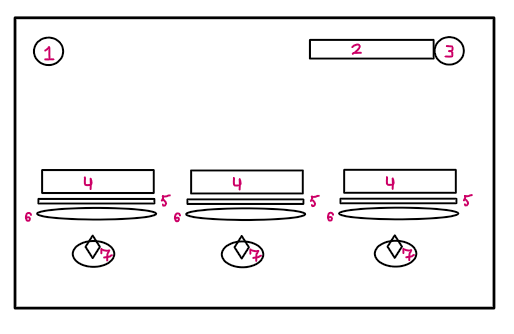


Рисунок 12 – основной экран «Сад», с посаженным растением

Кнопка 1: выход на предыдущий экран. Расположена в верхнем левом углу экрана.

Шкала 2: показывает количество имеющийся баллов, из требуемых достичь для повышения уровня. Расположена в верхней части, правой половины экрана, у окна 3.

Окно 3: показывает уровень, достигнутый пользователем в рейтинге. Расположена в верхнем правом углу экрана.

Кнопка 7: выводит на экран кнопку 4 и шкалы 5 и 6. Расположена в нижней, горизонтальной части экрана.

Кнопки 4: ухаживать за растением. Расположены по середине экрана, в горизонтальном порядке.

Шкалы 5: показывает количество воды у растений. Расположены по середине экрана, в горизонтальном порядке, под кнопками 4.

Шкалы 6: показывает уровень здоровья у растения. Расположены по середине экрана, в горизонтальном порядке, под шкалами 5.

## Требования к видам обеспечения

### Требования к математическому обеспечению

Требования к математическому обеспечению не предоставляются.

### Требования к информационному обеспечению

#### Требования к ограничениям и условиям разработки

Программа должна быть написана на языке программирования Object Pascal с использованием среды программирования Lazarus и её библиотек.

Нельзя использовать Pygame, Arcade, Unity и прочие пакеты, движки и фреймворки для создания 2D и 3D игр.

#### Требования к форматам хранения данных

Требования к форматам хранения данных не предоставляются.

#### Требования к лингвистическому обеспечению

Требования к лингвистическому обеспечению – сделать игру на русском языке.

### Требования к метрологическому обеспечению

Требования к метрологическому обеспечению не предоставляются.

### Требования к техническому обеспечению

Требования к техническому обеспечению:

* компьютер или ноутбук;
* операционная система Windows 10;
* мышка для совершения хода и выбора действия;
* оперативная память не менее 4 гб;
* разрешение экрана не менее 1280 на 720 пикселей.

## Требования к надежности

Требования к надёжности – нужно, чтобы игра работала корректно и без задержек.

## Требования к безопасности

Требования к безопасности не предъявляются.

## Требования к патентной чистоте

Убедиться, что приложение не нарушает патентных прав других разработчиков или компаний.

## Требования к перспективам развития

Дальнейшее развитие программного продукта предполагает добавление:

* новых разделов семян (грибов, деревьев);
* новых локаций для выращивания растений;
* добавление музыки и звуковых эффектов;
* возможности сохранения игры под разными пользователями.

# Состав и содержание работ

Состав и содержание работ по созданию приложения включает следующие этапы:

* анализ требований, срок 1 месяц;
* проектирование приложения, срок 2 месяца;
* написание исходного кода, срок 2 месяца;
* тестирование приложения, срок 1 месяц;
* внедрение, срок 2 недели.

# **Порядок разработки**

В рамках разработки программного продукта в соответствии с настоящим документом необходимо выполнить перечень работ, представленный в таблице 1.

Таблица №1 – Состав и содержание работ настоящей разработки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название этапа | Сроки выполнения | Содержание работ | Результат |
| Разработка технического задания | 1 месяц | В ходе работ должно быть разработано и утверждено техническое задание | Техническое задание |
| Настройка рабочего окружения | 2 недели | В ходе работы должны определиться с используемым языком программирования и средой разработки | Рабочее место, подготовленное к написанию кода |
| Проектирование | 3 месяца | Разработка и утверждение структура программного обеспечения | Разработанная и утвержденная структура программного обеспечения |
| Программная реализация | 3 месяца | Написание кода программы, который отвечает требованиям, представлен в техническом задании | Программа, соответствующая всем требованиям, предъявляемым в техническом задании |
| Тестирование программы | 2 - 3 недели | Тестирование программы на основе методики тестирования | Список недоработок и ошибок в работе программного обеспечения |
| Доработка программы | 3 недели | Исправление недочетов, обнаруженных на прошлом этапе | Программа, с устраненными ошибками и недочетами |
| Подготовка эксплуатационной документации | 2 недели | Написание руководства пользователя | Руководство пользователя |
| Приемо-сдаточные испытания | 2 недели | Сдача результатов работ комиссии, проведение испытаний результатов разработки и занесение результатов в ведомость | Оценка в ведомости |

# Требования к документированию

В состав программной документации должно входить следующие документы:

* техническое задание, содержать требования к разработке проекта;
* программа и методика испытаний, предназначенная для проверки выполнения функций программы, а также проверки соответствия требованиям технического задания;
* отчет по УП, содержащий описание результатов выполненных работ в процессе разработки;
* руководство пользователя, содержащее описание функций программы.

Вышеперечисленные документы должны быть написаны, согласно следующим требованиям:

* СТП ВятГУ 101-2004;
* ГОСТ 34.602−2020.