

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных технологий

Кафедра информатики

Логотип АГУ

---

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПРОЕКТА

«MATCH-3 GAME»

---

РАЗРАБОТЧИКИ:

- Стародубцев Артем (группа 4309)
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
- 

БАРНАУЛ 2024

---

# СОДЕРЖАНИЕ

1. [ЗАДАНИЕ](#)
    1. [Цель](#)
    2. [Краткая сводка возможностей компьютерной игры](#)
    3. [Определения, акронимы и сокращения](#)
  2. [ОБЗОР СИСТЕМЫ](#)
    1. [Общие требования к игре](#)
    2. [Роли в системе](#)
    3. [Обзор функциональных возможностей системы](#)
    4. [Обзор пользовательского интерфейса](#)
  3. [ДЕТАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ](#)
    1. [Описание основных кейсов работы с системой](#)
    2. [Требования к экранным формам](#)
  4. [ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ](#)
    1. [Список уровней](#)
    2. [Другие функциональные требования](#)
    3. [Нефункциональные требования](#)
- 

## 1. ЗАДАНИЕ

### 1.1. ЦЕЛЬ

Разработка компьютерной игры в жанре Match-3 для демонстрации практических навыков разработки программного обеспечения. Игра должна быть реализована с использованием современных технологий и соответствовать всем требованиям пользовательского опыта.

### 1.2. КРАТКАЯ СВОДКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ

Компьютерная игра должна предоставлять следующие возможности:

- Прохождение уровней:
  - Различные уровни с уникальными целями
  - Система подсчета очков
  - Разные типы плиток и специальные эффекты
  - Прогрессивное усложнение игры
- Пользовательский интерфейс:
  - Интуитивно понятное управление
  - Визуальная обратная связь

- Анимации и эффекты
- Система подсказок
- Система достижений:
  - Отслеживание прогресса
  - Статистика прохождения
  - Сохранение результатов

### 1.3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ, АКРОНИМЫ И СОКРАЩЕНИЯ

| Термин  | Определение  |
|---------|--|
| ТЗ      | Техническое задание (данный документ)  |
| Игра    | Игра Match-3, требования к которой указаны в данном документе                    |
| Match-3 | Игровой жанр, в котором игрок должен совмещать три или более одинаковых элемента |
| ВИ      | Вариант Ипользования или Use Case  |
| FPS     | Frames Per Second (кадров в секунду)   |
| UI      | User Interface (пользовательский интерфейс)                                      |
| UX      | User Experience (пользовательский опыт)  |

## 2. ОБЗОР СИСТЕМЫ

### 2.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИГРЕ

Технические требования:

- Язык программирования: Python 3.x
- Графическая библиотека: Pygame
- Кроссплатформенность: Windows, Linux, macOS
- Минимальные системные требования:
  - Процессор: 1.6 GHz
  - RAM: 2 GB
  - Видеокарта: с поддержкой OpenGL 2.0
  - Свободное место: 100 MB

Функциональные требования:

- Сохранение прогресса
- Система подсчета очков
- Анимации и эффекты
- Звуковое сопровождение
- Настройки игры

## 2.2. РОЛИ В СИСТЕМЕ

Игрок

- Основной пользователь системы
- Имеет доступ ко всем игровым функциям
- Может сохранять прогресс
- Может настраивать параметры игры

## 2.3. ОБЗОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ

Основные функции:

### 1. Управление игрой:

- Выбор уровня
- Совмещение плиток
- Использование специальных способностей
- Пауза и сохранение

### 2. Система подсчета очков:

- Базовые очки за совмещение
- Бонусы за комбо
- Специальные награды
- Рекорды

### 3. Прогресс игры:

- Отслеживание пройденных уровней
- Статистика прохождения
- Достижения
- Рейтинг

## 2.4. ОБЗОР ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Главное меню:

```
+-----+
|      Match-3 Game      |
+-----+
|  [Начать игру]         |
|  [Выбор уровня]        |
|  [Настройки]           |
|  [Выход]               |
+-----+
```

Игровой экран:

```
+-----+
| Счет: 1000   Ходы: 5   |
+-----+
|  [Игровое поле]        |
|                         |
|  [Цели уровня]         |
+-----+
```

---

## 3. ДЕТАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 3.1. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ КЕЙСОВ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ

#### 3.1.1. «Начать игру»

Описание ВИ

Игрок должен иметь возможность начать новую игру.

Предусловия

- Игра запущена
- Отображается главное меню

Основной поток действий

1. Игрок нажимает кнопку "Начать игру"
2. Система отображает экран выбора уровня
3. Игрок выбирает уровень
4. Система запускает выбранный уровень

Альтернативные потоки

- A1: Игрок отменяет выбор уровня
- A2: Система не может загрузить уровень

### 3.1.2. ВИ «Выбор уровня»

Описание ВИ

Игрок должен иметь возможность выбрать уровень для прохождения.

Предусловия

- Игрок находится в главном меню

Основной поток действий

1. Игрок выбирает уровень из списка доступных
2. Система отображает информацию о выбранном уровне
3. Игрок подтверждает выбор
4. Система запускает выбранный уровень

Альтернативные потоки

- A1: Уровень недоступен
- A2: Игрок возвращается в меню

## 3.2. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКРАННЫМ ФОРМАМ

### 3.2.1. Форма «Главное меню»

| Элемент      | Тип    | Описание                 | Обязательность |
|--------------|--------|--------------------------|----------------|
| Начать игру  | Кнопка | Запускает игру           | Да             |
| Выбор уровня | Кнопка | Открывает список уровней | Да             |

| Элемент   | Тип    | Описание                 | Обязательность |
|-----------|--------|--------------------------|----------------|
| Настройки | Кнопка | Открывает настройки игры | Нет            |
| Выход     | Кнопка | Завершает работу игры    | Да             |

### 3.2.2. Форма «Игровой процесс»

| Элемент      | Тип     | Описание                   | Обязательность |
|--------------|---------|----------------------------|----------------|
| Игровое поле | Графика | Отображает игровое поле    | Да             |
| Счет         | Текст   | Показывает текущий счет    | Да             |
| Ходы         | Текст   | Показывает оставшиеся ходы | Да             |
| Цели         | Текст   | Отображает цели уровня     | Да             |
| Меню         | Кнопка  | Открывает игровое меню     | Да             |

## 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 4.1. СПИСОК УРОВНЕЙ

#### Уровень 1

- Тип: Обучающий
- Цель: Набрать 1000 очков
- Особенности:
  - Базовые плитки
  - Простые комбинации
  - Подсказки
  - Неограниченное время

#### Уровень 2

- Тип: Средний
- Цель: Набрать 1000 очков
- Особенности:
  - Базовые плитки
  - Ограниченное время
  - Бонусные комбинации

## Уровень 3 и выше

- Тип: Сложный
- Цели: Различные (собрать определенные плитки)
- Особенности:
  - Специальные плитки
  - Сложные комбинации
  - Временные ограничения
  - Босс-уровни

## 4.2. ДРУГИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### Игровая механика

- Система подсчета очков
- Анимации при совмещении плиток
- Звуковые эффекты
- Сохранение прогресса
- Статистика прохождения

### Специальные возможности

- Бонусные уровни
- Секретные достижения
- Ежедневные задания
- Система наград

## 4.3. НЕФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 4.3.1. Интерфейс пользователя

- Современный и понятный дизайн
- Адаптивный интерфейс
- Поддержка различных разрешений экрана
- Локализация на русский язык

### 4.3.2. Поддержка на разных платформах

- Windows 10/11
- Linux (Ubuntu, Fedora)
- macOS 10.15+



### 4.3.3. Требования к производительности

- Минимальная частота кадров: 30 FPS
- Плавная анимация
- Быстрая загрузка уровней
- Оптимизация памяти

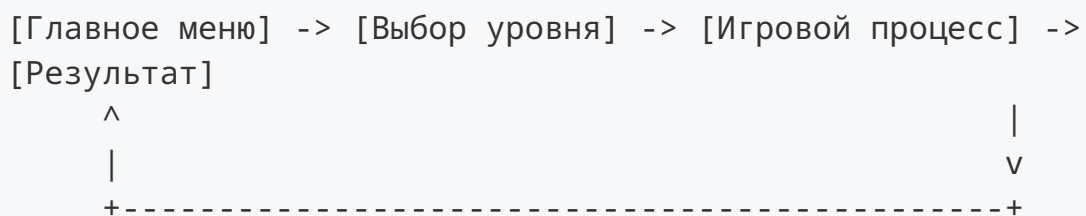
#### 4.3.4. Требования к безопасности

- Безопасное сохранение прогресса
- Защита от манипуляций с игровыми данными
- Проверка целостности файлов
- Резервное копирование данных

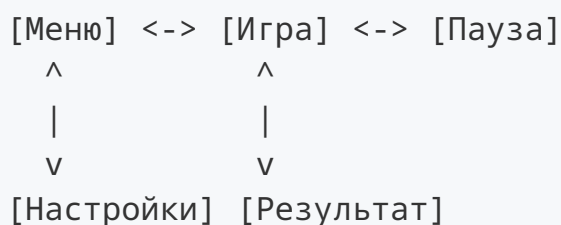
## ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. СХЕМЫ И ДИАГРАММЫ

### А.1. Схема игрового процесса



## А.2. Диаграмма состояний



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ГЛОССАРИЙ

| Термин   | Определение                         |
|----------|-------------------------------------|
| Комбо    | Последовательное совмещение плиток  |
| Бонус    | Дополнительные очки или способности |
| Уровень  | Отдельный этап игры                 |
| Прогресс | Достижения игрока                   |