## Пояснительная записка к проекту «Untitled Hexagon Game»

**1. Название проекта:** Untitled Hexagon Game

**2. Авторы проекта:** Барабошин Данила Андреевич и Аксютин Олег Романович

**3. Описание идеи:**

Проект представляет собой пошаговую стратегическую игру, действие которой разворачивается на гексагональной карте. Игроки управляют юнитами с различными характеристиками , перемещая их по карте и вступая в бой с противниками. Целью игры является тактическое превосходство на поле боя и уничтожение сил оппонента.

Игрок так же может строить города-крепости, которые отвечают за производство ресурсов и создание юнитов. Сами по себе юниты создаются за деньги и потребляют какое-то количество денег каждый ход, таким образом делая содержание большой армии настоящим испытанием.

**4. Описание реализации:**

В основе реализации проекта лежит модульная архитектура, где каждый аспект игры выделен в отдельный блок. Ключевым элементом является модуль **hex\_utils**, отвечающий за всю логику, связанную с гексагональной системой координат, включая расчеты расстояний, поиск соседей, преобразование координат в пиксельные значения и другие геометрические операции. Сама логика игровой карты полностью построена в HexBoard. Визуализация игрового мира и взаимодействие с пользователем обеспечивается библиотекой **Pygame**. Интерфейс пользователя, включая информационные панели и кнопки меню, реализован с использованием библиотеки **pygame\_gui**.

Основными классами проекта являются: **Hex** и **HexBoard** для представления игровой карты, **Player** и **GameManager** для управления игровым процессом и игроками, а также базовый класс **Unit** и его наследники (**Warrior**, **Cavalry**, **Archer**, **Crossbowman**) для представления различных боевых единиц. Разные типы местности реализованы через базовый класс **Terrain** и его наследников (**SandTerrain**, **MountainTerrain**, **GrassTerrain**). Интересным приемом является реализация системы состояний (**GameState**, **SelectingUnitState**, **UnitSelectedState**), которая позволяет гибко управлять поведением игры в зависимости от действий пользователя. Для обеспечения большей визуальной информации о юнитах используется простая анимация "подпрыгивания". Также реализована система обнаружения пути на основе алгоритма **A\***.

**5. Описание технологий и необходимых библиотек:**

Проект разработан на языке программирования Python 3 с использованием следующих библиотек:

* **Pygame-ce:** Основная библиотека для создания игр, отвечающая за отрисовку графики, обработку ввода (Community Edition).
* **Pygame-GUI:** Библиотека для создания графического интерфейса пользователя, используемая для отображения информации о юнитах, кнопок меню и других элементов UI.

**6. Скриншоты:**





