

УДК 004.92:794.8

# ИГРОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ В ЖАНРЕ ВЫЖИВАНИЯ С СИСТЕМОЙ ЗАДАНИЙ ОТ НЕИГРОВЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ И ЭЛЕМЕНТАМИ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТКРЫТОГО МИРА НА ПЛАТФОРМЕ UNITY ДЛЯ ОС WINDOWS

**СТЕПАНЕНКО ДАНИЛА АЛЕКСАНДРОВИЧ**

студент

Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого

*Научный руководитель: Кравченко Ольга Алексеевна**к.ф-м.н, доцент**Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого*

**Аннотация:** В статье представлено описание разработанного игрового приложения в жанре выживания с системой заданий от неигровых персонажей и элементами исследования открытого мира на платформе Unity для ОС Windows. Игровое приложение занимает выгодную нишу низкобюджетных инди-игр, позволяющую, благодаря увлекательному сюжету и глубокому погружению в игровой процесс, без значительных затрат на разработку конкурировать с гровыми приложениями со значительным бюджетом

**Ключевые слова:** игровое приложение, выживание, Unity, неигровой персонаж, открытый мир.

**A GAME APPLICATION IN THE SURVIVAL GENRE WITH A QUEST SYSTEM FROM NON-PLAYABLE CHARACTERS AND OPEN-WORLD EXPLORATION ELEMENTS, DEVELOPED ON THE UNITY PLATFORM FOR WINDOWS OS**

**Stepanenko Danila Aleksandrovich***Scientific adviser: Kravchenko Olga Alekseevna*

**Abstract:** The article presents a description of a developed survival game application featuring a quest system driven by non-player characters and elements of open-world exploration. The project was created on the Unity platform for the Windows operating system. The game occupies a promising niche within the low-budget indie segment, allowing it to compete with high-budget titles thanks to its engaging storyline and deep gameplay immersion, while keeping development costs relatively low.

**Keywords:** game application, survival, Unity, non-player character, open world.

С развитием технологий разработки игр и ростом популярности жанра выживания на рынке появилась потребность в увлекательных, но бюджетных игровых приложениях, которые сочетают глубокие механики и атмосферный игровой процесс.

Разработанное игровое приложение в жанре выживания, созданное на платформе Unity для операционной системы Windows, отвечает этим требованиям, предлагая игрокам однопользовательский опыт, включающий выживание, исследование открытого мира и выполнение заданий от неигровых персонажей. Игра ориентирована на создание захватывающего опыта с минимальными затратами, что делает её привлекательной как для независимых разработчиков, так и для широкой аудитории игроков. Основной целью проекта стала разработка интерактивного приложения, которое объединяет механики выживания, исследования и взаимодействия с окружающей средой, обеспечивая глубокое погружение в игровой процесс.

Ключевые элементы геймплея включают управление базовыми потребностями персонажа, такими как голод и здоровье, а также систему инвентаря для хранения и использования предметов. Игроки могут собирать ресурсы, такие как древесина или камень, и использовать их для создания инструментов, оружия и построек через продвинутую систему крафта, поддерживающую как расходимые, так и многоразовые компоненты. Открытый мир, созданный с использованием процедурной генерации, предоставляет свободу перемещения и исследования разнообразных локаций, включая заброшенные строения и природные биомы. Динамическая смена дня и ночи, погодные условия и разрушаемые объекты усиливают ощущение живого мира, где действия игрока влияют на окружающую среду. Система заданий от неигровых персонажей добавляет структурированный нарратив, предлагая диалоговые ветки и нелинейные варианты прохождения, что повышает вовлечённость и разнообразие игрового опыта.

Техническая реализация проекта опирается на игровой движок Unity, выбранный за его универсальность, поддержку кроссплатформенной разработки и обширный инструментарий. Основным языком программирования — C#, который обеспечивает гибкость и высокую производительность благодаря поддержке объектно-ориентированного подхода и интеграции с API Unity. Физический движок NVIDIA PhysX, встроенный в Unity, отвечает за реалистичное моделирование взаимодействий, включая столкновения, гравитацию и поведение объектов, что делает игровой мир более правдоподобным.

Для создания неигровых персонажей использованы инструменты навигации Unity, позволяющие реализовать сложные поведенческие модели, такие как патрулирование, реакция на действия игрока и диалоговые взаимодействия. Графические элементы, включая трёхмерные модели персонажей, объектов и окружения, были созданы в Blender, а текстурирование выполнено с использованием Substance Painter для достижения фотореалистичного качества с применением физически корректного рендеринга.

Анимации персонажей разработаны с помощью Mixamo, обеспечивая плавные и естественные движения. Звуковое сопровождение реализовано через FMOD Studio, которое позволяет создавать адаптивные аудиоэффекты, реагирующие на события в игре, такие как смена погоды или действия игрока, а обработка звуков проводилась в Audacity. Процесс разработки включал несколько ключевых этапов.

Сначала был проведён анализ популярных игр жанра выживания, таких как Rust, The Forest, Subnautica, Green Hell и 7 Days to Die, чтобы выявить их сильные стороны и определить уникальные особенности разрабатываемого проекта. На основе этого анализа были спроектированы и реализованы основные механики, включая сбор ресурсов, крафт, строительство и взаимодействие с неигровыми персонажами. Особое внимание уделялось оптимизации, чтобы обеспечить стабильную работу на системах средней мощности. Процедурная генерация мира позволила сократить использование памяти, а оптимизация графических ресурсов через Universal Render Pipeline обеспечила баланс между визуальным качеством и производительностью.

Для повышения энергоэффективности применялись методы, такие как удаление травы вокруг размещаемых объектов и минимизация вычислительной нагрузки на процессор. Тестирование проводилось как в редакторе Unity, так и в собранных сборках, охватывая ключевые функции: сохранение и загрузку состояния мира, взаимодействие с персонажами, поведение животных, работу системы крафта и генерацию окружения. Ручные тесты подтвердили корректность работы, например, появление диалогового окна при взаимодействии с персонажами или добавление ресурсов в инвентарь после разрушения объектов.

Система заданий реализована через диалоговый интерфейс, где игроки могут принимать или отклонять квесты, взаимодействуя с персонажами с помощью клавиши «F». Задания отображаются в меню квестов, где указаны их название, инициатор, требования и награды, такие как монеты или предметы. После выполнения задания инвентарь обновляется автоматически, удаляя необходимые компоненты и добавляя награды.

Система размещения объектов позволяет игрокам строить конструкции, проверяя допустимость размещения и изменяя визуальное оформление объектов в зависимости от их корректности. Для улучшения визуального восприятия трава вокруг построек удаляется динамически, что также снижает нагрузку на систему.

Минимальные системные требования включают процессор с частотой 2.5 ГГц и 4 ядрами, 8 ГБ оперативной памяти, видеокарту с поддержкой DirectX 11 и 5 ГБ свободного места на диске. Рекомендуемые требования — процессор Intel Core i7, 16 ГБ оперативной памяти и видеокарта NVIDIA GeForce RTX 2060 — обеспечивают оптимальную производительность.

Управление интуитивно понятно: клавиши «WASD» отвечают за движение, «F» — за взаимодействие, «J» — за открытие меню заданий, а мышь используется для управления камерой и выбора объектов. Практическая значимость проекта заключается в его коммерческом потенциале на рынке инди-игр.

С бюджетом, ограниченными рамками студенческого проекта, игра предлагает увлекательный игровой процесс, атмосферный мир и доступные системные требования, что делает её привлекательной для широкой аудитории. Оригинальность работы, подтверждённая проверкой на антиплагиат (86,14%), подчёркивает уникальность подхода к сочетанию выживания, исследования и квестовой системы.

В заключение, разработанное игровое приложение представляет собой сбалансированное решение, объединяющее классические элементы жанра выживания с инновационными механиками, такими как динамические задания и процедурно генерируемый мир. Использование Unity и современных инструментов разработки позволило создать продукт, который может конкурировать на рынке инди-игр, предлагая игрокам глубокий и увлекательный опыт.

© Д. А. Степаненко, 2025