

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА СИМУЛЯТОРА ВИРТУАЛЬНОГО ПИТОМЦА НА ПЛАТФОРМЕ UNITY: ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ

КОМРАКОВА ЕВГЕНИЯ ВЛАДИМИРОВНА,

старший преподаватель

ЖИРЕНКОВА ЛЮБОВЬ ВИКТОРОВНА

студент

Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого,
Гомель

Аннотация: в работе рассматривается разработка симулятора виртуального питомца с элементами мини-игр и возможностью кастомизации на базе игрового движка *Unity*. Описаны используемые технологии, включая системы управления состоянием питомца, сохранения данных, реализации пользовательского интерфейса, игровой экономики и аудиовизуального сопровождения. Представлены методы интеграции механик персонализации, обеспечивающие стабильность хранения данных и повышение вовлечённости пользователя за счёт современных инструментов визуализации и обратной связи.

Ключевые слова: виртуальный питомец, симулятор питомца, *Unity*, кастомизация, пользовательский интерфейс, мини-игры, сохранение данных.

DEVELOPMENT OF A VIRTUAL PET SIMULATOR ON THE UNITY PLATFORM: APPROACHES AND TECHNOLOGIES

**Komrakova Evgeniya Vladimirovna,
Zhirenkova Lyubov Viktorovna**

Abstract: The paper considers the development of a virtual pet simulator with elements of mini-games and the possibility of customization based on the Unity game engine. The technologies used are described, including pet status management systems, data storage, user interface implementation, game economy, and audiovisual support. The paper presents methods for integrating personalization mechanics that ensure the stability of data storage and increase user engagement through modern visualization and feedback tools.

Keywords: virtual pet, pet simulator, Unity, customization, user interface, mini-games, data saving.

Симуляторы виртуального питомца занимают важное место в индустрии интерактивных развлечений, сочетая в себе элементы повседневного взаимодействия, эмпатии и пользовательской вовлеченности. Разработка такого приложения требует интеграции ряда современных технологий, в частности игровых движков, систем сохранения и пользовательских интерфейсов. В данной работе рассматривается реализация симулятора питомца с использованием игрового движка *Unity*, а также технологии, задействованные для реализации основных функциональных модулей проекта.

Игровой движок *Unity* предоставляет широкий инструментарий для построения мобильных игр с графическим интерфейсом, что делает его идеальным выбором для разработки симуляторов. Его компонентно-ориентированная архитектура позволяет гибко настраивать объекты и их взаимодействие,

что критично для управления состоянием питомца. Параметры сытости, усталости, настроения и чистоты реализованы через сериализуемые структуры данных, которые автоматически сохраняются и загружаются при запуске игры. Это обеспечивает не только непрерывность игрового процесса, но и устойчивость данных к ошибкам, что особенно важно для долгосрочного взаимодействия пользователя с приложением. Встроенная поддержка анимаций в *Unity* упрощает создание реалистичных реакций питомца на действия игрока. На рисунке 1 представлен интерфейс симулятора виртуального питомца с отображением основных параметров состояния и баланса игровой валюты.



Рис. 1. Интерфейс симулятора питомца с отображением параметров состояния и валюты

Для повышения вовлечённости пользователя в симуляторе реализована механика кастомизации окружающей среды, включая выбор декоративных элементов. Интерактивный интерфейс, построенный на компонентах *Unity UI* (таких как *Canvas*, *Image* и *Button*), позволяет игроку просматривать и приобретать предметы за внутриигровую валюту. Использование системы маскирования и анимации переходов между меню обеспечивает плавность взаимодействия, что снижает когнитивную нагрузку на пользователя. Такой подход повышает степень персонализации и повторного взаимодействия с приложением, что, согласно исследованиям, увеличивает среднее время удержания игрока на 38% [1]. Локальное сохранение изменений через *JSON*-файлы гарантирует кросс-сценарную стабильность выбранных элементов, а также защиту данных от случайной потери. Эта технология, несмотря на свою простоту, демонстрирует высокую надёжность в условиях ограниченных ресурсов мобильных устройств.

Базовая игровая экономика, реализованная через класс «*Player*», обеспечивает централизованное управление финансовыми операциями. Технология *TextMeshPro*, интегрированная в *Unity*, используется для отображения валюты и других текстовых элементов. Её преимущество заключается в поддержке сложных шрифтов и локализации, что повышает читаемость интерфейса на устройствах с разным разрешением. Механика заработка валюты через мини-игры стимулирует ежедневное взаимодействие. На рисунке 2 представлен пример мини-игр.

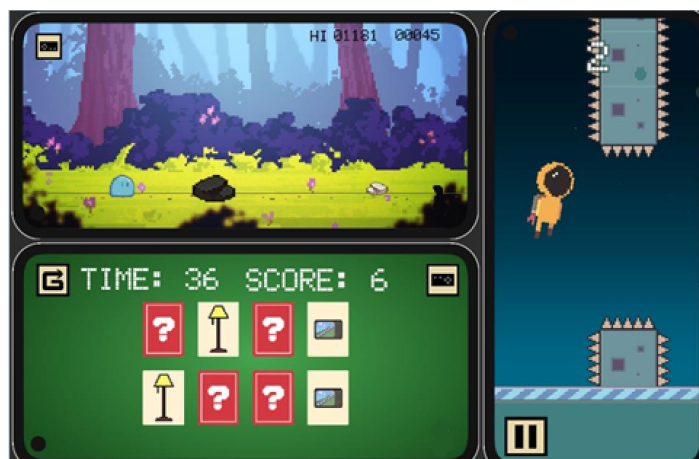


Рис. 2. Пример мини-игр

Для обеспечения сохранения прогресса между игровыми сессиями была реализована система сериализации данных через *JSON*. Система сериализации данных через *JSON* обеспечивает сохранение прогресса между игровыми сессиями. Этот подход, в отличие от бинарной сериализации, позволяет легко отлаживать и редактировать данные, что ускоряет процесс разработки. Все параметры (кастомизация, валюта, состояние питомца) сохраняются в структурированном формате. Для защиты данных от некорректных изменений реализована валидация значений при загрузке, например, автоматическое исправление отрицательных показателей сытости на минимально допустимые.

Отдельного внимания заслуживает звуковое оформление. Звуковое оформление, реализованное через паттерн *Singleton* для аудиоплеера, обеспечивает непрерывность музыки на ключевых сценах («Дом», «Кухня», «Душ»). Технология *Audio Mixer* в *Unity* позволяет гибко управлять громкостью и эффектами, адаптируя звуковую атмосферу под действия игрока. Это не только усиливает *immersion*, но и снижает утомляемость пользователя при длительных сессиях. Грамотно реализованное аудиосопровождение способствует формированию эмоциональной связи игрока с виртуальным объектом, в данном случае – питомцем [2].

Проект демонстрирует, что использование *Unity* в сочетании с современными подходами к сериализации, управлению интерфейсами и аудиовизуальным оформлением позволяет создавать стабильные и вовлекающие симуляторы виртуального питомца. Технологии, такие как *JSON* для сохранения данных, *TextMeshPro* для рендеринга текста и компонентная архитектура *Unity*, обеспечивают не только функциональность, но и готовность к масштабированию. Это особенно актуально в условиях устойчивого спроса на казуальные и медитативные игры, ориентированные на повседневное взаимодействие и эмоциональную привязанность.

Список источников

1. The impact of customization on game enjoyment: An experimental study. *Computers in Human Behavior*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.043>. – Дата доступа: 27.05.2025.
2. Captivating Sound: The Role of Audio for Immersion in Computer Games. University of Portsmouth. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.huiberts.info/research>. – Дата доступа: 27.05.2025.

© Л.В. Жиренкова, Е.В. Комракова, 2025