

Е. И. Оснач
Науч. рук. **Е. И. Сукач**,
канд. техн. наук, доцент

РАЗРАБОТКА СЕТЕВОЙ ИГРЫ «ШАХМАТЫ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ UNITY И PHOTON PUN

Современные игровые технологии открывают новые возможности для переноса классических настольных игр в цифровое пространство. Шахматы, обладающие многовековой историей и строгими правилами, представляют собой идеальный кандидат для сетевой реализации. Разрабатываемый проект представляет собой полнофункциональный шахматный симулятор с онлайн-мультиплеером, созданный на движке Unity с использованием технологии Photon PUN для организации сетевого взаимодействия.

Основной целью проекта является создание стабильного шахматного приложения с надежной онлайн-игрой. Для достижения этой цели необходимо решить ряд важных задач, включая реализацию точной шахматной логики со всеми правилами и специальными ходами, организацию синхронизации игрового состояния между клиентами, разработку интуитивно понятного пользовательского интерфейса и обеспечение стабильного сетевого соединения с минимальной задержкой.

Технологический стек проекта построен на Unity как основном игровом движке и Photon PUN для сетевого взаимодействия. Unity был выбран благодаря своей популярности, кроссплатформенности и отличной документации. Photon PUN предоставляет готовое решение для организации мультиплеерных игр, избавляя разработчиков от необходимости создавать серверную часть с нуля, что особенно важно для проектов среднего масштаба.

Архитектура приложения организована вокруг трех ключевых компонентов. Игровая логика реализована через систему классов, представляющих шахматные фигуры, доску и правила игры. Сетевой модуль отвечает за синхронизацию состояния между клиентами и обработку подключений игроков. Пользовательский интерфейс включает элементы для отображения доски, фигур, таймеров и системных сообщений, а также элементы управления игрой.

Особое внимание уделено корректности работы сетевой составляющей. Photon PUN использует технологию Remote Procedure Calls (RPC) для синхронизации действий игроков, что позволяет минимизировать расхождения в состоянии игры на разных клиентах. Для уменьшения влияния сетевых задержек реализована система предсказания ходов с возможностью отката в случае расхождений. Это особенно важно для шахмат, где точность передачи игрового состояния имеет критическое значение.

Сетевой модуль организован по принципу клиент-серверной архитектуры с использованием облачных серверов Photon. Каждый ход игрока передается через сервер, где проходит валидацию перед применением на обоих клиентах. Для обеспечения плавности игрового процесса реализован механизм прогнозирования ходов: клиент сразу отображает предполагаемый ход противника, а в случае расхождения с серверной версией производится коррекция.

Пользовательский интерфейс разработан с учетом принципов минимализма и удобства. Все игровые действия сопровождаются визуальными и звуковыми эффектами, улучшающими игровую атмосферу. Особое внимание уделено отзывчивости интерфейса и четкой визуализации текущего состояния игры, включая подсветку возможных ходов, историю партии и индикацию текущего игрока.

Значимость проекта заключается не только в его практической реализации, но и в образовательной ценности. В процессе разработки приобретаются ценные навыки работы с современными игровыми технологиями, сетевым программированием и проектированием пользовательских интерфейсов. Полученный опыт может быть успешно применен при создании других сетевых приложений и игр. Для конечных пользователей проект представляет собой удобную платформу для игры в шахматы онлайн, позволяющую совершенствовать навыки и находить новых соперников.