

СТЕПЕНЬ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ПОДХОДА В СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО СИМУЛЯТОРА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. Проведен анализ текущего состояния ИТ-сектора в образовании. Предложен новый формат обучения основам экономики. Описан концепт интерактивного экономического симулятора.

Ключевые слова: образование, экономика, симулятор, обучение, приложение, бизнес, математическая модель, линейная функция, разработка, технология, мобильное приложение, интерфейс, unity, современное образование.

Введение. В современном мире финансовая грамотность становится важным навыком, необходимым каждому. Однако традиционные методы обучения экономике часто оказываются сложными и малоэффективными. Именно поэтому мы разработали экономический симулятор, который объединяет теорию и практику, позволяя пользователям не только изучать ключевые экономические концепции, но и применять их в динамичной игровой среде.

Рассмотрим, как в настоящее время проходит процесс внедрения новых цифровых технологий в образовательный процесс.

В статье [1] рассматривается переход современных тенденций в образовании от индустриальной модели к экономике знаний, где ключевую роль играют информационные технологии и непрерывное обучение. В этом контексте особую значимость приобретают цифровые инструменты, такие как дистанционное образование, компьютерные симуляторы и инновационные методики обучения. В статье [2] иллюстрируется, как симуляторы (например, PhET и Crocodile ICT) позволяют моделировать реальные процессы, делая обучение более наглядным, безопасным и экономичным, особенно в естественно-научных дисциплинах. В статье [3] рассматриваются вызовы, с которыми сталкиваются в процессе внедрения новых технологий, включая цифровое неравенство, недостаточную техническую оснащенность и консерватизм в образовательной среде. В статье [4] описывается, что в России сохраняются проблемы с качеством онлайн-курсов, нехваткой квалифицированных кадров и слабой инфраструктурой. В статье [5] анализируется влияние цифровых технологий (искусственный интеллект, онлайн-курсы, адаптивное обучение) на современное образование. Подчеркивается рост персонализации обучения и доступности знаний, но также отмечаются проблемы цифрового неравенства. Таким образом, актуальность данного исследования обусловлена потребностью в анализе современных образовательных технологий, оценке их эффективности и разработке рекомендаций по преодолению существующих барьеров для их успешной интеграции в учебный процесс.

Проблема исследования. Несмотря на очевидные преимущества цифровых образовательных технологий, их внедрение в экономическое обучение сталкивается с рядом существенных ограничений. Как показывает практика, современное экономическое образование страдает от низкой вовлеченности студентов и слабой связи теоретических знаний с реальными практическими навыками. Традиционные методы, основанные на пассивном восприятии лекционного материала, часто оказываются недостаточно эффективными: студенты испытывают трудности с пониманием сложных экономических процессов и не могут применять

полученные знания для анализа реальных ситуаций. В этой связи возникает необходимость в принципиально новых подходах к обучению, которые могли бы преодолеть существующие барьеры.

Целью данной работы является анализ роли информационных технологий в современном образовании и разработка прототипа интерактивной бизнес-модели для обучения основам экономики.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить информацию по данной теме;
- 2) провести опрос среди студентов ТУСУРа для оценки степени внедрения информационных технологий в образовательном процессе и сделать выводы;
- 3) разработать архитектуру интерактивного симулятора с учетом принципов геймификации;
- 4) реализовать базовые функциональные модули симулятора;
- 5) сделать выводы о проделанной работе.

Решение этих задач позволит создать современный образовательный инструмент, способный преодолеть ограничения традиционных методов обучения экономике.

Ключевая проблема заключается в отсутствии эффективных инструментов, способных обеспечить глубокое усвоение экономических концепций через практическое взаимодействие. Решение данной проблемы видится в разработке интерактивного экономического симулятора, интегрирующего игровые механики, наглядные теоретические модули и систему тестирования. Такой подход позволит не только повысить вовлеченность студентов, но и сформировать у них устойчивые навыки анализа и принятия решений в условиях, приближенных к реальным экономическим процессам.

Материалы и методы. В ходе работы был проведен опрос для оценки текущей степени внедрения интерактивного подхода в образовательный процесс в нашем университете, состоящий из следующих вопросов:

- 1) «как вы обычно изучаете экономику?»;
- 2) «сталкивались ли вы с трудностями в понимании рыночных механизмов?»;
- 3) «какой формат обучения для вас наиболее эффективен?»;
- 4) «использовали ли вы когда-нибудь экономические симуляторы?»;
- 5) «как вы оцениваете потенциал интерактивного симулятора рынка для обучения?».

На основе результатов опроса мы сделали ряд выводов. По результатам первого вопроса более половины студентов (52%) предпочитают традиционные методы обучения — лекции и учебники. При этом значительная часть (28%) уже использует цифровые форматы, такие как видеоуроки и онлайн-курсы. Однако современные интерактивные методы, включая симуляторы (12%) и практические занятия (8%), пока занимают незначительную долю в образовательном процессе, что свидетельствует о нереализованном потенциале этих подходов (см. рис. 1).

По результатам 2 вопроса подавляющее большинство респондентов (63%) отмечают, что теоретические знания по экономике кажутся им оторванными от реальности. Еще 22% студентов указывают на недостаток практических занятий. Лишь 15% опрошенных не испытывают сложностей в освоении материала. Эти данные четко демонстрируют существующий разрыв между академическими знаниями и их практическим применением, что требует пересмотра методик преподавания (см. рис. 2).



Рис. 1. Вопрос 1



Рис. 2. Вопрос 2

Вопрос 3 выявил явный запрос на инновационные методы обучения: 39% студентов считают наиболее эффективной геймификацию, 34% отдают предпочтение интерактивным заданиям. Традиционные лекции привлекают лишь 18% респондентов, а смешанный подход — только 9%. Такое распределение свидетельствует о смене образовательных парадигм и возрастающей роли интерактивных технологий в обучении (рис. 3).

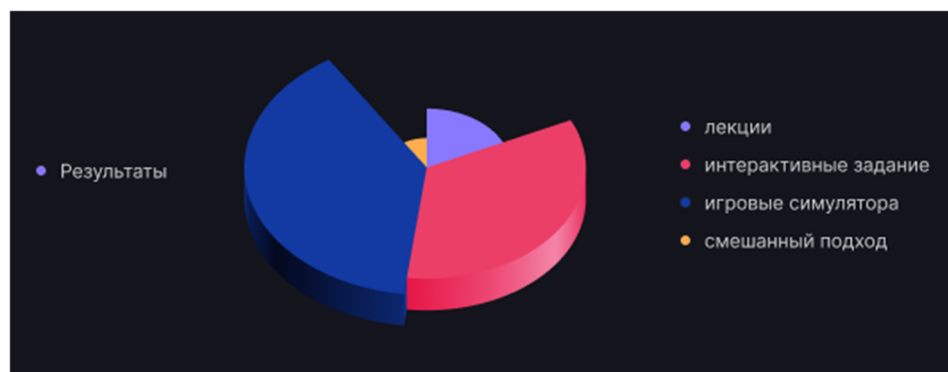


Рис. 3. Вопрос 3

Согласно результатам 4 вопроса, более половины опрошенных (55%) выразили желание попробовать экономические симуляторы, хотя никогда их не использовали. При этом среди тех, кто уже имел подобный опыт, 21% остались недовольны качеством существующих решений. Лишь 14% отметили их полезность, а 10% вообще не видят в них ценности. Эти результаты подчеркивают необходимость создания более совершенных и продуманных обучающих симуляторов (рис. 4).

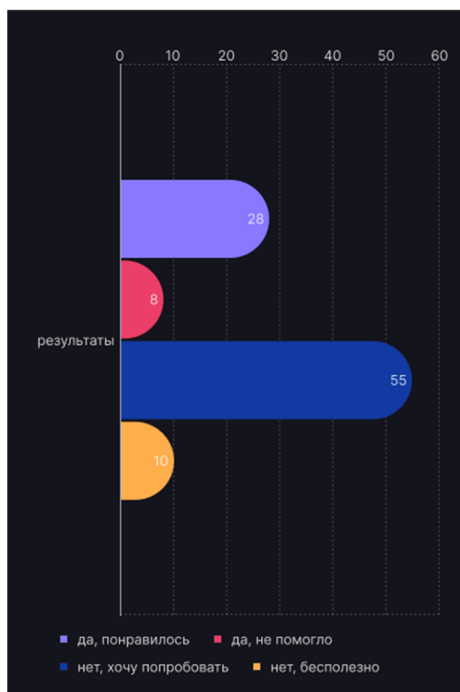


Рис. 4. Вопрос 4

По данным 5 вопроса подавляющее большинство студентов (79%) признают потенциал интерактивных симуляторов: 41% считают их более полезными, чем лекции, а 38% видят в них ценный дополняющий инструмент. Лишь 4% респондентов оценивают такой формат как бесполезный. Эти данные подтверждают перспективность развития интерактивных обучающих систем и их востребованность в современном образовательном процессе (рис. 5).

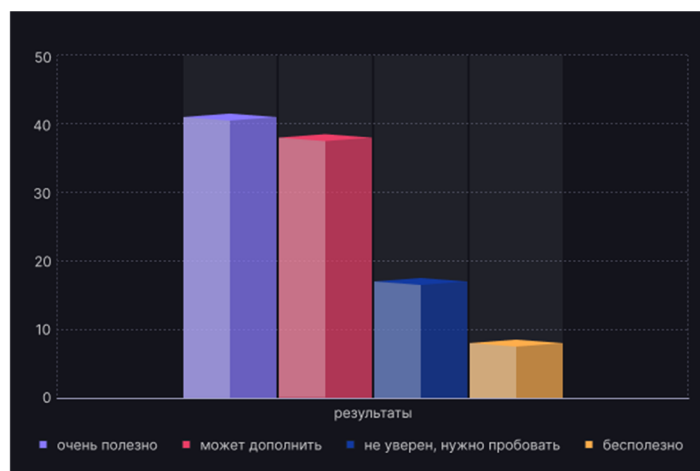


Рис. 5. Вопрос 5

Результаты. Как подтвердили результаты исследования, использование симулятора значительно улучшает понимание предмета: студенты демонстрируют более высокий уровень усвоения материала по сравнению с традиционными методами обучения, а также отмечают рост мотивации и уверенности в применении знаний на практике. Таким образом, задача настоящего исследования состоит в создании и апробации интерактивного образовательного инструмента, способного трансформировать процесс изучения экономики, сделав его более динамичным, практико-ориентированным и эффективным.

Существующие аналоги (Business Tycoon, The Startup, Simlife) фокусируются преимущественно на развлекательной составляющей: упрощая механику управления бизнесом, ограничивая выбор сценариев, делая акцент на инвестициях без должного обучающего компонента. В отличие от них, наш симулятор сочетает игровые элементы с системным обучением, предлагая гибкие рыночные сценарии, пошаговые задания и интеграцию теоретических модулей. Это позволяет развивать не только вовлеченность, но и практические навыки финансового анализа, стратегического планирования и адаптации к изменяющимся экономическим условиям.

Разработанный симулятор делает изучение экономики доступным и увлекательным благодаря уникальному сочетанию наглядных материалов и практических заданий. Ключевые экономические концепции представлены в форме интерактивных комиксов, которые через яркие визуальные образы и реальные примеры помогают легко усвоить сложные теории. Для закрепления знаний пользователям предлагаются тесты, а специальные игровые сценарии позволяют сразу применить полученные знания на практике, моделируя различные экономические ситуации. Такой комплексный подход обеспечивает не только глубокое понимание предмета, но и формирует ценные практические навыки.

Как обучающий проект, симулятор уделяет особое внимание качеству теоретического материала. Все учебные пособия подготовлены студентами под руководством преподавателей ТУСУРа и проходят тщательную проверку на актуальность и корректность. Это гарантирует, что пользователи получают достоверные знания, необходимые для освоения основ экономики и их успешного применения на практике.

Основу изменения финансовых показателей внутри игры составляет математическая модель. Пусть наша функция описывает годовую прибыль P от бизнеса. Предположим, что каждое выполненное задание приносит фиксированную прибыль [3]. В общем виде формула (1) представляет собой линейную функцию 3 переменных [4].

$$P = P1 + ((c * a) - (c * b)) \quad (1)$$

где c — количество заданий; a — доход, который показывает, сколько прибыли приносит одно задание ($a > 0$); b — расход, который показывает сколько игрок тратит на одно задание; $P1$ — текущий баланс игрока.

Ключевую роль в реализации нашего симулятора играет техническая сторона разработки. Системы моделирования рынка и его влияния на бизнес продумываются, основываясь на теории отраслевых рынков, а далее переносятся в программный код.

Разработка симулятора ведется на движке Unity, что обеспечивает мультиплатформенность и удобство создания комплексных игровых систем. Архитектура проекта включает:

- бэкенд-модель экономики, основанную на теории отраслевых рынков и реализованную на C#;
- систему хранения локальных данных игрока;
- адаптивный фронтенд с Unity UI Canvas, включающий интерактивную 3D-карту, обучающие комиксы и интуитивное управление для мобильных устройств.

Особое внимание уделено балансу между реалистичностью экономической симуляции и увлекательностью геймплея, что достигается через тщательное тестирование и настройку всех систем. Ниже приведена подробная диаграмма, раскрывающая структуру функционирования приложения (рис. 6).

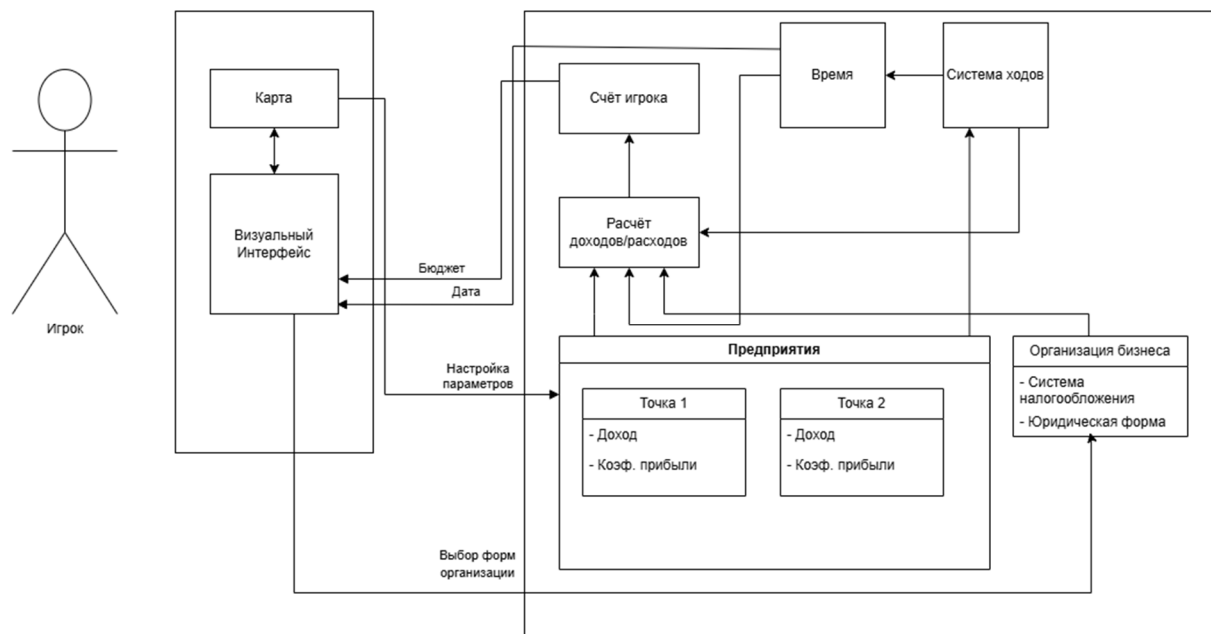


Рис. 6. Структура функционирования приложения

Мобильный интерфейс, полностью созданный в Unity, включает интуитивную навигацию (свайпы, тапы), всплывающие подсказки в виде анимационного помощника и обучающие материалы в формате интерактивных комиксов. Центральным элементом взаимодействия выступает 3D-карта, позволяющая управлять бизнес-структурами и взаимодействовать с игровыми объектами (рис. 7).

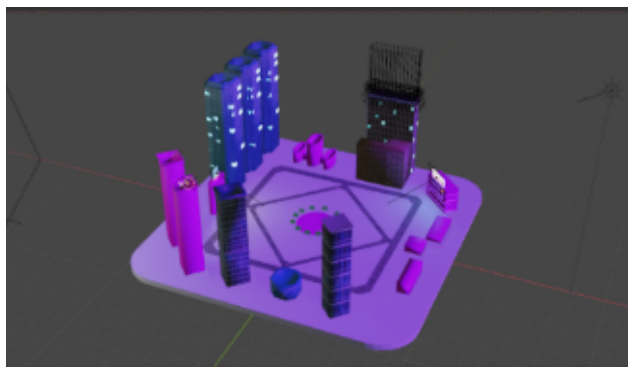


Рис. 7. 3D-модель карты

Особое значение при разработке симулятора было уделено созданию интуитивного и эстетичного интерфейса, который играет ключевую роль в формировании пользовательского опыта. Проектирование UI осуществлялось в векторном редакторе Figma с соблюдением основных принципов UX/UI-дизайна, что позволило создать удобную и визуально привлекательную систему взаимодействия (рис. 8).



Рис. 8. Интерфейс приложения

Заключение. В заключении, в данной работе был проведен анализ текущей степени внедрения интерактивного подхода в образовательный процесс, описаны методики и модели, использованные нами для разработки экономического симулятора. Исходя из результатов исследования можно сделать вывод о том, что наш продукт способен стать востребованным в области образовательных услуг и внести вклад в открытие новой эпохи обучения технологически развитого общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев А. В. Новая экономика — новое образование? / А. В. Алексеев, О. В. Бауск // ЭКО. — 2006. — № 8. — С. 82-87. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novaya-ekonomika-novoe-obrazovanie> (дата обращения: 06.03.2025).
2. Юсупова Ф. Э. Симуляторы в образовательном процессе / Ф. Э. Юсупова, М. О. Солижонова // Молодой ученый. — 2020. — № 19 (309). — С. 193-195. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/simulyatory-v-obrazovatelnom-protssesse> (дата обращения: 06.03.2025).
3. Иванов А. А. Цифровые технологии в образовании: современные тенденции / А. А. Иванов. — Москва: Изд. дом ВШЭ, 2020. — 45 с. — URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/414450961.pdf> (дата обращения: 06.03.2025).
4. Петров, С. И. Инновации в образовании: перспективы развития / С. И. Петров // NovaInfo.Ru. — 2021. — № 125. — С. 34-38. — URL: <https://novainfo.ru/article/20172> (дата обращения: 06.03.2025).
5. Сидоров В. Г. Дистанционное образование в России: проблемы и перспективы / В. Г. Сидоров // Современные проблемы науки и образования. — 2019. — № 6. — С. 112-120. — URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_47083674_98079812.pdf (дата обращения: 06.03.2025).