

Проект экономического обоснования разработки информационной системы "VR игра для показа возможностей новых технологий"

Неретин Андрей Сергеевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

Разработать экономическое обоснование для создания иммерсивной VR-игры, призванной продемонстрировать инновационные технологии и оценить её финансовую реализуемость. Методы включают анализ рынка VR-продуктов, детальный расчёт затрат на разработку и внедрение, а также моделирование сценариев окупаемости и монетизации. Выводы подтверждают перспективность проекта при условии использования гибкой стратегии монетизации, которая обеспечивает возврат инвестиций в прогнозируемый срок и укрепляет позиции на рынке иммерсивных технологий.

Ключевые слова: VR, программирование, экономическое обоснование

Neretin Andrey Sergeevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

Develop an economic rationale for creating an immersive VR game designed to showcase innovative technologies and assess its financial feasibility. Methods include analyzing the VR product market, detailed calculation of development and implementation costs, as well as modeling payback and monetization scenarios. The conclusions confirm the project's promising potential, provided a flexible monetization strategy is used, ensuring a return on investment within the projected timeframe and strengthening its position in the immersive technology market.

Keywords: VR, programming, economic justification

1 Введение

1.1 Актуальность

В условиях цифровой трансформации и быстрого развития иммерсивных технологий возникает потребность в эффективных инструментах демонстрации технологических возможностей для широкой аудитории. VR-игры представляют уникальную платформу для интерактивного представления инноваций, сочетая образовательную ценность с развлекательным контентом.

1.2 Обзор исследований

Е. В. Бунова, О. С. Буслаева предложили методику прогнозной оценки эффективности информационных систем [1].

Б. В. Голуб, Е.М. Кузнецов и Р.В. Максимов вычисляют значения показателей доступности узлов информационных сетей, время достижения критического соотношения” опасных” и” безопасных” узлов для каждого варианта подключения абонентов [2].

Г. И. Кайгородцев, А. В. Кравченко в своём научном исследовании предложили общий способ оценки эффективности и оптимизации основных параметров производственно-технологических информационных систем, а также способ оценки предельной размерности задач математического программирования, реализующих стратегические функции управления предприятием [3].

Е. А. Исаев, Д. В. Первухин, Г. О. Рытиков, Е. К. Филюгина, Д. А. Айрапетян в статье рассмотрели возможность применения подхода к анализу эффективности внедряемой информационной системы на основе снижения рисков компании, ведущих к уменьшению экономических выгод [4].

Д. В. Гадасин, А. Д. Бессолицын, Д. Д. Гадасин в исследовании рассмотрели требования к качеству данных, которые необходимо определить для модели управления данными. [5].

В статье С. Х. Паннира, А. Бирки рассмотрели расширение модели ТСО для транспорта с учётом упущенных выгод. Выделены существенные влияния на оценку эффективности электромобилей и водородных машин [6].

С. Ландшайдт, М. Канс рассмотрели основные показатели для оценивания инвестиций в обработке данных: NVP и IRR [7].

Д. Д. Хэнсон в своём исследовании реализовал создал и предложил часть структур для проведения анализа стоимости владения (ТСО). [8].

Х. Г. Барренече, А. М. Эрнандес, Х. Х. Гарсия исследовали и предложили методы экономических оценок высокой стоимости медицинского оборудования. Авторы в свою методологию включили анализ ТСО, NPV [9].

В статье И. Рода, М. Гаретти представлен обзор методологии ТСО, для промышленных активов. В данном исследовании приведены преимущества ТСО, а также как эти преимущества методы интегрируют с методологией ТСО [10].

1.3Цель исследования

Разработка экономического обоснования создания информационной системы в формате VR-игры для демонстрации новых технологий с определением ключевых метрик эффективности, анализом рисков и стратегией монетизации, анализ рисков, построение диаграммы Ганта и определение критического пути проекта.

2 Материалы и методы

В ходе исследования были использованы комплексные методы экономического обоснования и разнообразные материалы для анализа целесообразности разработки информационной системы в формате VR-игры.

3 Результаты и обсуждения

Прежде чем приступать к разработке VR-игры для демонстрации новых технологий, необходимо сформировать детальный план. Игра должна быть не просто демонстрационным продуктом, а интерактивным инструментом, который в доступной и увлекательной форме раскрывает суть технологий, способствует их популяризации и формирует положительный имидж разработчика:

1. Анализ требований

Сбор информации от заказчика, потенциальных пользователей и экспертов в области демонстрируемых технологий.

Определение списка технологий для демонстрации и глубины их раскрытия.

Утверждение концепции и технического задания с заказчиком.

Документирование и приоритезация функциональных и нефункциональных требований.

Создание финального технического задания проекта.

2. Проектирование

- Выбор игрового движка (Unreal Engine) и целевых VR-платформ (PC VR).
- Разработка архитектуры приложения:
 - Проектирование модульной системы для легкой замены/обновления демонстрационных блоков.
 - Проектирование системы сбора аналитики действий пользователя.
- Создание интерактивного прототипа пользовательского интерфейса и геймплейных сцен.
- Разработка концепт-артов, сценариев демонстрации каждой технологии.
- Утверждение прототипов и дизайн-концепций с заказчиком.

3. Разработка на Unreal Engine

- Разработка серверной части (при необходимости):
 - Настройка базы данных для хранения пользовательских сессий и аналитики.
 - Реализация API для административной панели и обновления контента.
- Разработка клиентской части:
 - Создание базового игрового мира и системы взаимодействий в VR.
 - Реализация демонстрационных модулей для каждой технологии с интерактивными элементами.
 - Интеграция 3D-моделей, анимаций, визуальных и звуковых эффектов.
 - Разработка пользовательского интерфейса, адаптированного для VR.
 - Настройка системы управления и навигации.

- Реализация системы сбора данных о действиях пользователя.

4. Тестирование

- Функциональное тестирование всех игровых механик и демонстрационных модулей.
- Тестирование интерфейса и удобства взаимодействия.
- Тестирование производительности и комфорта в VR (стабильность FPS, отсутствие motion sickness).
- Нагрузочное тестирование при одновременной работе нескольких сложных модулей.
- Тестирование интеграции с внешними системами (если предусмотрено).
- Проверка безопасности передачи данных (при наличии сетевых функций).
- Проведение финального приемочного тестирования с заказчиком.

5. Запуск и внедрение

- Сборка финальных версий приложения под целевые платформы.
- Подготовка и настройка демонстрационного оборудования (VR-гарнитуры, ПК, периферия).
- Создание инструкций для пользователей и администраторов демо-зон.
- Развертывание приложения на целевых устройствах.
- Официальный запуск и проведение пилотных демонстраций.
- Организация технической поддержки первых пользователей.

6. Поддержка и развитие

- Мониторинг работы системы и сбор обратной связи.
- Выпуск обновлений для исправления ошибок.
- Добавление новых демонстрационных модулей по мере появления новых технологий.
- Оптимизация производительности и графики.
- Расширение функционала на основе аналитики пользовательского поведения.

3.2. Разработка проекта в онлайн-сервисе «YouGile»

Для управления проектом разработки информационной системы «VR-игра для показа возможностей новых технологий» используется онлайн-сервис «YouGile» [11]. Данный сервис позволяет эффективно организовывать работу над сложным многокомпонентным проектом, обеспечивая прозрачность процесса, контроль сроков и координацию действий. YouGile предоставляет возможность отслеживать выполнение каждой задачи в режиме реального времени, назначать ответственных, фиксировать замечания и оперативно корректировать план в случае необходимости. Такой подход обеспечивает гибкость управления, что особенно важно при разработке

инновационного продукта, требующего итеративной работы и постоянной обратной связи.

Для структурирования работ и визуализации процесса в YouGile используется доска задач Kanban, где все этапы проекта представлены в виде карточек, распределенных по колонкам статусов: «В работе», «На проверке», «Готово» (рис. 1). Каждая карточка содержит детальное описание задачи, сроки выполнения и текущий прогресс. Такой подход позволяет наглядно отслеживать движение задач по этапам и оперативно выявлять возможные задержки (рис.1).

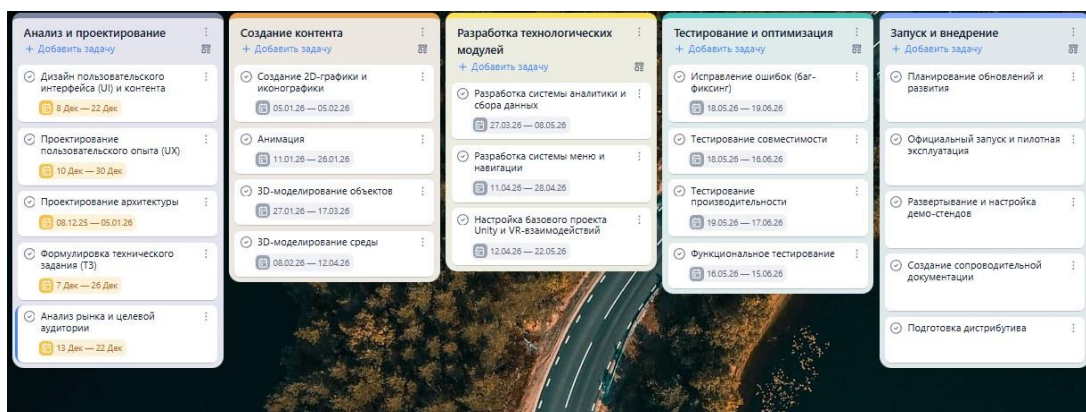


Рисунок 1– Проект «VR-игра для демонстрации технологий» в онлайн-сервисе YouGile

Проект разбит на основные блоки, соответствующие ключевым этапам разработки: «Анализ и проектирование», «Создание контента», «Разработка технологических модулей», «Тестирование и оптимизация», «Запуск и внедрение». В рамках каждого блока создаются более мелкие задачи.

Для планирования временных рамок и визуализации сроков выполнения задач в YouGile используется встроенный инструмент построения диаграммы Ганта. Диаграмма наглядно отображает продолжительность каждой задачи, их взаимосвязи и этапы перекрытия работ. Это позволяет равномерно распределить нагрузку на команду и контролировать соблюдение общего графика проекта (рис. 2).

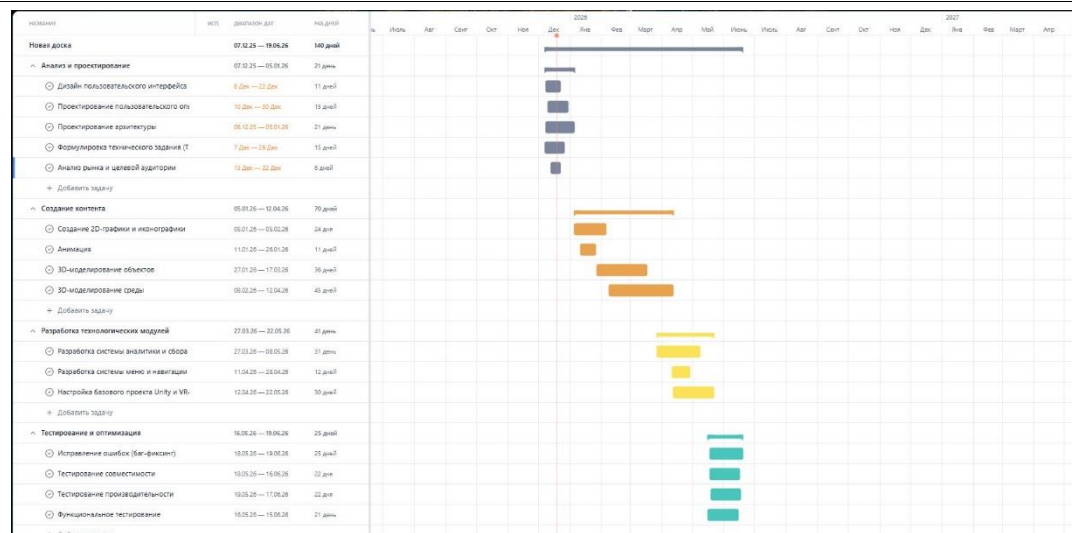


Рисунок 2 – Диаграмма Ганта проекта разработки VR-игры в YouGile

Полный цикл разработки системы, от анализа требований до выпуска готового дистрибутива и проведения пилотных демонстраций, оценивается в 180 дней (примерно 6 месяцев).

3.3. Расчет показателей эффективности ТСО

Следующий этап, расчет показателей эффективности ТСО (Совокупная стоимость владения) и NPV (Чистая приведенная стоимость). Расчет ТСО начинается с вычисления суммы капитальных расходов по формуле:

$$K = K_{\text{пр}} + K_{\text{тс}} + K_{\text{по}} + K_{\text{об}} + K_{\text{оэ}}$$

где

$K_{\text{пр}}$ – затраты на проектирование и разработку информационной системы

$K_{\text{тс}}$ – затраты на технические средства (VR-оборудование, ПК);

$K_{\text{по}}$ – затраты на программное обеспечение и лицензии;

$K_{\text{об}}$ – затраты на обучение разработчика;

$K_{\text{оэ}}$ – затраты на опытную эксплуатацию и пилотное тестирование.

1. Затраты на проектирование и разработку ($K_{\text{пр}}$)

Для разработки VR-игры одним разработчиком (fullstack: программист + дизайнер + художник) потребуется период 132 рабочих дня (примерно 6 месяцев):

- Unreal Engine 5 Developer (Junior): Средняя зарплата 120 000 руб./мес. [12]. Почасовая ставка: $120000 / (22 \times 8) = 681,82$ руб./час.
- Затраченное время: 8 часов/день $\times$ 132 дней = 1 056 часов.
- Стоимость работы: $681,82 \times 1056 = 719999,92$
- Страховые взносы (30,2%): $719999,92 \times 0,302 = 217439,98$
- Итого $K_{\text{пр}}$: $719999,92 + 217439,98 = 937\,439,90$ руб.

2. Затраты на технические средства ($K_{\text{тс}}$)

Для разработки и тестирования VR-игры потребуется:

- Игровой ПК (минимальная конфигурация для VR-разработки) – 90 000 руб [13].
 - VR-гарнитура Oculus Quest 2 (бюджетный вариант) – 45 000 руб [14].
 - Графический планшет Huion (начальный уровень) – 15 000 руб [15].
- Итого: $90\,000 + 45\,000 + 15\,000 = 150\,000$ руб.

3. Затраты на программное обеспечение (Кпо)

Не требуются, так как разработчик использует пробные подписки и бесплатный пакет программ.

4. Затраты на обучение (Коб)

Не требуются, так как разработчик использует готовые решения и имеет базовые навыки.

5. Затраты на опытную эксплуатацию (Коз)

- Оплата тестерам не требуется: разработчик будет сам тестировать продукт, а также привлекать друзей и знакомых для тестирования.

VPS хостинг (6 месяцев) – $1\,500 \text{ руб./мес.} \times 6 = 9\,000 \text{ руб.}$

Итого: 9000 руб.

Сумма капитальных расходов:

$K = 1406410,40 + 150000 + 90000 + 0 + 7500 = 1653910,40 \text{ руб.}$

Расчёт эксплуатационных расходов

Формула эксплуатационных расходов:

$C = C_{ao} + C_{эл} + C_{инт} + C_{хост} + C_{подд}$

где

C_{ao} – амортизационные отчисления;

$C_{эл}$ – затраты на электроэнергию;

$C_{инт}$ – затраты на интернет;

$C_{хост}$ – затраты на хостинг и облачные сервисы;

$C_{подд}$ – затраты на техническую поддержку после запуска.

Амортизационные отчисления (C_{ao}):

- Срок эксплуатации ПК – 5 лет, амортизация за день: $90000 / (5 \times 365) = 49,32$
- За 132 дня: $49,32 \times 132 = 6510,24$
- VR-гарнитура – 3 года, амортизация за день: $45000 / (3 \times 365) = 41,10$
- За 132 дня: $41,10 \times 132 = 5425,20$
- Графический планшет – 3 года, амортизация за день: $15000 / (3 \times 365) = 13,70$
- За 132 дня: $13,70 \times 132 = 1808,4 \text{ руб.}$

Итого амортизация:

$6510,24 + 5425,20 + 1808,40 = 13743,84 \text{ руб.}$

Электронергия ($C_{эл}$): Потребление ПК (400 Вт):

Стоимость: $1000 \text{ руб./мес.} \times 6 \text{ мес.} = 6000 \text{ руб.}$

Интернет ($C_{инт}$): Высокоскоростной интернет:

$1200 \text{ руб./мес.} \times 6 \text{ мес.} = 7200 \text{ руб.}$

Хостинг и облачные сервисы ($C_{хост}$):

- Unity Cloud Build (базовый): $500 \text{ руб./мес.} \times 6 = 3\,000 \text{ руб.}$

- GitHub Free: 0 руб.

Итого: $3000+0=3000$ руб.

Техническая поддержка после запуска (Сподд):

Поддержка на первые 3 месяца после релиза:

$5 \text{ часов/мес.} \times 3 \times 1022,72 \text{ руб./час} = 15\,340,80 \text{ руб.}$

Итого эксплуатационных расходов:

$C=13743,84+2099,33+7200+3000+15340,80=41383,97 \text{ руб.}$

Совокупная стоимость владения (ТСО):

$ТСО=K+C=1653910,40+41383,97=1695294,37 \text{ руб.}$

Данная сумма включает все затраты на разработку VR-игры одним специалистом за 132 рабочих дня с использованием бюджетного оборудования и готовых решений. Этот показатель является основой для оценки экономической эффективности проекта и расчета чистой приведенной стоимости (NPV) в последующих разделах.

3.4. Расчет чистого приведенного дохода

Для определения окупаемости проекта была выполнена оценка Чистого приведенного дохода (Net Present Value, NPV), с учетом затрат, возможных доходов и инвестиционных рисков. Расчет позволяет определить, оправдаются ли вложения в разработку VR-системы «VR игра для показа возможностей новых технологий». Расчеты проводятся по формуле:

$$NPV = -Inv + \sum NCF_i / (1+r)^i$$

где NCF_i – чистый денежный поток для i -го периода; Inv – начальные инвестиции (ТСО); r – ставка дисконтирования. Для данного инновационного проекта с высоким уровнем технологического и рыночного риска ставка дисконтирования принята на уровне 35%, что отражает повышенную неопределенность внедрения VR-решений на российском рынке.

Цели и источники дохода проекта:

Целью разработки VR-игры является создание интерактивной демонстрационной платформы для презентации новых технологий (нейросети, IoT, компьютерное зрение и др.) корпоративным клиентам, образовательным учреждениям и на технологических выставках. Основные источники дохода:

1. Прямые продажи лицензий корпоративным клиентам для внутреннего использования.
2. Платная демонстрация на мероприятиях и выставках (аренда VR-зоны с гидом).
3. Предоставление SaaS-доступа (подписка) для образовательных учреждений.

Оценка доходов за 5-летний жизненный цикл проекта: Рыночная стоимость подобных специализированных VR-решений для демонстрации технологий варьируется от 500 000 до 1 500 000 рублей за корпоративную лицензию в зависимости от комплектации модулей [16]. Для

консервативного прогноза примем среднюю цену продажи одной лицензии в 700 000 рублей.

- Год 1 (запуск): Ожидается продажа 2 лицензий крупным технологическим компаниям и 3 SaaS-подписок вузам по 100 000 руб./год.
 - Доход: $(2 \times 700000) + (3 \times 100000) = 1400000 + 300000 = 1700000$ руб.
- Год 2: Расширение клиентской базы. Продажа 3 лицензий и 5 подписок.
 - Доход: $(3 \times 700000) + (5 \times 100000) = 2100000 + 500000 = 2600000$ руб.
- Год 3: Выход на устойчивые продажи. Продажа 4 лицензий и 7 подписок. Добавляется доход от платных демо-сессий на выставках (оценка: 300 000 руб.).
 - Доход: $(4 \times 700000) + (7 \times 100000) + 300000 = 2800000 + 700000 + 300000 = 3800000$ руб.
- Годы 4-5: Стабилизация. Ежегодная продажа 4 лицензий, 8 подписок и доход от демо-сессий 400 000 руб.
 - Доход (за каждый год): $(4 \times 700000) + (8 \times 100000) + 400000 = 2800000 + 800000 + 400000 = 4000000$ руб.

Оценка эксплуатационных расходов (NCF_i):
Для поддержания и продвижения системы после запуска потребуются ежегодные расходы.

1. Зарплата технического специалиста (администратор/модератор):
 - Средняя зарплата специалиста по поддержке VR-решений – 80 000 руб./мес.[17].
 - Годовой фонд: $80000 \times 12 = 960000$ руб.
 - Страховые взносы (30,2%): $960000 \times 0,302 = 289920$ руб.
 - Итого в год: $960000 + 289920 = 1249920$ руб.
2. Расходы на маркетинг и рекламу:
 - Продвижение в профессиональных сообществах, на тематических площадках и соцсетях (VK, Telegram). Бюджет на первый год – 180 000 руб., далее – 120 000 руб./год.[18].
3. Расходы на обновление контента и поддержку:
 - Покупка новых 3D-ассетов, обновление демо-модулей под новые технологии. Оценка – 150 000 руб./год.
4. Облачная инфраструктура и хостинг:
 - Сервер для SaaS-версии, резервное копирование, домены. Оценка – 60 000 руб./год.

Расчет ежегодного чистого денежного потока (NCF) для 5 лет:
Начальные инвестиции $Inv = TCO = 1695294,37$ (таб.1).

Таблица.1 Расчет чистого приведенного дохода (NPV)

Год	Доход, руб.	Эксплуатационные расходы, руб.	NCF (Доход -	Дисконтированный NCF(r=35%), руб.
-----	-------------	--------------------------------	--------------	-----------------------------------

			Расходы), руб.	

Расчет NPV:

$NPV = \sum \text{Дисконтированный NCF} - NPV = (-1695294,37) + 44504 + 560213 + 908833 + 728414 + 539566 = 1086236 \text{ руб.}$

Вывод:

Рассчитанное значение NPV = 1 086 236 рублей является положительным, что свидетельствует об экономической целесообразности и потенциальной окупаемости проекта разработки VR-игры для демонстрации технологий в течение 5-летнего горизонта планирования. Проект способен создать стоимость, превышающую первоначальные инвестиции с учетом высокого уровня риска (ставка дисконтирования 35%). Полученный результат подтверждает финансовую обоснованность проекта для поиска инвестиций или принятия решения о внутреннем финансировании.

4 Выводы

В ходе выполнения данного проекта было разработано экономическое обоснование для создания информационной системы «VR-игра для показа возможностей новых технологий». В условиях стремительного развития иммерсивных технологий и роста спроса на интерактивные форматы демонстрации инноваций, разработка специализированного VR-решения становится не только актуальной, но и стратегически важной задачей для компаний, стремящихся эффективно презентовать сложные технологические продукты и процессы.

Результаты исследования подтвердили необходимость разработки кастомизированной игровой платформы, которая будет сочетать увлекательный геймплей с образовательной и демонстрационной ценностью. Проведенный анализ существующих на рынке VR-платформ и игровых решений показал, что большинство из них либо слишком технически ограничены, либо ориентированы исключительно на развлечение, что открывает нишу для системы, способной наглядно и интерактивно демонстрировать работу нейросетей, компьютерного зрения и других перспективных технологий.

В процессе работы над проектом были выделены ключевые задачи, которые должна решать новая система:

1. Обеспечение глубокого и интерактивного погружения в суть демонстрируемых технологий через игровые механики.

2. Создание модульной и гибкой архитектуры для быстрого обновления и добавления новых технологических модулей.
3. Внедрение системы аналитики для сбора данных о взаимодействии пользователя и оценки эффективности демонстрации.
4. Обеспечение кроссплатформенности и стабильной работы на доступном VR-оборудовании.

Финансовые аспекты проекта были детально проанализированы. Расчеты совокупной стоимости владения (TCO) и чистого приведенного дохода (NPV) показали, что проект является экономически целесообразным и инвестиционно привлекательным. Положительное значение NPV при ставке дисконтирования 35% указывает на то, что проект не только окупит первоначальные вложения, но и создаст значительную добавочную стоимость. Это является весомым аргументом для привлечения финансирования и реализации проекта, особенно с учетом растущего рынка корпоративного VR и EdTech.

Выполнение задач исследования было осуществлено следующим образом:

- Анализ существующих VR-решений (Unity XR Toolkit, Roblox, профессиональные демо-платформы) позволил выявить их недостатки для целевой задачи и сформулировать требования к новой системе.
- Изучение теоретических основ управления IT-проектами и геймдизайна дало возможность построить реалистичный план разработки и оценить риски.
- Применение методов расчета стоимости разработки (TCO, CAPEX/OPEX) позволило обосновать бюджет проекта, а расчет NPV – доказать его долгосрочную финансовую эффективность.
- Разработка поэтапного плана в инструменте управления проектами (YouGile) визуализировала процесс и позволила оценить временные рамки (132 рабочих дня для одного разработчика).

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанное технико-экономическое обоснование представляет собой готовый roadmap для создания востребованного продукта на стыке образования, технологического маркетинга и развлечений. Ожидается, что внедрение системы позволит:

- Компаниям-разработчикам технологий – наглядно и убедительно демонстрировать преимущества своих продуктов клиентам и инвесторам.
- Образовательным учреждениям – внедрить современный инструмент для обучения сложным техническим дисциплинам.
- Организаторам выставок и ивентов – предложить инновационный формат интерактивных стендов.

Рекомендации на будущее включают:

1. Поэтапное внедрение – запуск пилотной версии с 1-2 ключевыми технологическими модулями для сбора первой обратной связи и уточнения рыночного спроса.

2. Развитие партнерской экосистемы – сотрудничество с производителями VR-оборудования и технологическими компаниями для наполнения контента.
3. Постоянный мониторинг технологических трендов для оперативного обновления демонстрационных модулей и сохранения актуальности платформы.
4. Инвестиции в маркетинг и продажи после выпуска MVP для выхода на целевые B2B-сегменты.

В итоге, проект «VR-игра для показа возможностей новых технологий» представляет собой сбалансированное и финансово обоснованное решение, способное стать эффективным инструментом коммуникации в эпоху цифровой трансформации и роста значимости иммерсивного опыта.

Библиографический список

1. Бунова Е. В., Буслаева О. С. Оценка эффективности внедрения информационных систем // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2012. №1. С. 158-164.
2. Голуб Б. В., Кузнецов Е. М., Максимов Р. В. Методика оценки живучести распределенных информационных систем // Вестник Самарского государственного университета. 2014. №7. С. 221-232.
3. Кайгородцев Г. И., Кравченко А. В. Методика оценки эффективности информационных систем // Прикладная информатика. 2015. №1. С. 5-14.
4. Исаев Е. А., Первухин Д. В., Рытиков Г. О., Филюгина Е. К., Айрапетян Д. А. Оценка эффективности информационных систем с учетом рисков // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15. №5 С. 19-29.
5. Гадасин Д. В., Бессолицын А. Д., Гадасин Д. Д. Оценка качества данных информационных систем // DSPA: Вопросы применения цифровой обработки сигналов. 2024. Т. 14 № 2. С. 4-12.
6. Panneer S. H., Birky A. Opportunity Cost Modeling for Total Cost of Ownership of Commercial Vehicles // Alicia, Opportunity Cost Modeling for Total Cost of Ownership of Commercial Vehicles. 2025. С. 50.
7. Newcombe L. Data center financial analysis, ROI, and TCO // Data Center Handbook: Plan, Design, Build, and Operations of a Smart Data Center. 2021. С. 89-126.
8. Hanson J. D. Differential method for TCO modelling: an analysis and tutorial // International Journal of Procurement Management. 2011. Т. 4 №6. С. 627-641.
9. Barreneche J. G., Hernández A. M., García J. H. Analysis of total cost of ownership (TCO) applied to processes of biomedical technology acquisition competitive intelligence // Pan American Health Care Exchanges. 2015. С. 1-7.
10. Roda I., Garetti M. Application of a performance-driven total cost of ownership (TCO) evaluation model for physical asset management // Value based and intelligent asset management: mastering the asset management transformation in

- Industrial Plants and Infrastructures. 2019. С. 65-78
- 11.Онлайн-сервис «YouGile» URL: <https://ru.yougile.com/team/>
 - 12.Заработная плата системного администратора URL: https://birobidzhan.hh.ru/vacancy/127397062?hhtmFromLabel=similar_vacancies&hhtmFrom=vacancy
 - 13.Игровой ПК URL: <https://www.dns-shop.ru/product/27ec955287a2d582/pk-asus-tuf-gaming-t500mv-13420h1150-90pf05h2-m010e0/>
 - 14.VR-гарнитура Oculus Quest 2 URL: <https://www.dns-shop.ru/product/5fd76980e7a6ed20/sistema-virtualnoj-realnosti-oculus-quest-2-belyj/>
 - 15.Графический планшет Huion URL: <https://www.dns-shop.ru/product/c9c0b924d7ce008d/graficeskij-planset-huion-inspiroy-dial-2/>
 - 16.Сколько стоит VR-приложение URL: <https://digitaloxy.ru/ru/article/skolko-stoit-vr-prilozhenie/>
 - 17.Зарплаты VR/AR-разработчиков в России URL: <https://uchis-online.ru/blog/professii/skolko-zarabativaet-vr-ar-razrabotchik>
 - 18.Продвижение в социальных сетях URL: <https://yagla.ru/blog/socialnye-seti/vse-sposoby-prodvijeniya-v-socialnyh-setyah-ispolzuy-eti-metody-v-komplekse--2505u117777/>