­­­МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных технологий

*Предпроектное исследование*

*для разработки гибридной игры «Defense & Discover»*

Исполнители

С. А. Филозоп

А. М. Гурьева

Д. С. Ащеулов

Д. С. Токарев

Д. А. Валяльщиков

А. С. Желудько

Заказчик

В.С. Тарасов

Воронеж 2025

СОДЕРЖАНИЕ

[Определения, обозначения, сокращения 3](#_Toc194241969)

[1 Анализ целевой аудитории 4](#_Toc194241970)

[1.1 Основные группы пользователей 4](#_Toc194241971)

[1.2 Географическая оценка целевой аудитории 6](#_Toc194241972)

[2 SWOT-анализ 7](#_Toc194241973)

[3 Анализ конкурентов 9](#_Toc194241974)

[3.1 Kingdom Rush 9](#_Toc194241975)

[3.2 Mini TD 10](#_Toc194241976)

[3.3 Castle Quiz 11](#_Toc194241977)

[3.4 Вывод 11](#_Toc194241978)

[4 Анализ рисков 13](#_Toc194241979)

[5 Финансовая модель 14](#_Toc194241980)

[5.1 Оценка SAM/SOM 14](#_Toc194241981)

[5.2 UNIT-экономика 15](#_Toc194241982)

[5.3 Profit & Loss, RoI 15](#_Toc194241983)

[6 План дальнейшего развития 17](#_Toc194241984)

Определения, обозначения, сокращения

В настоящем предпроектном исследовании применяют следующие термины и сокращения с соответствующими определениями:

* Tower Defense – поджанр стратегических игр, в которых игроку необходимо остановить наступление врагов, строя башни;
* ЦА – целевая аудитория;
* Геймификация – процесс внедрения игровых форм в неигровой контекст (работа, учеба и пр.);
* Гейминг – деятельность, связанная с игрой на компьютерах и других электронных устройствах, является частью индустрии развлечений;
* Спрайт – двумерные изображения или анимации, которые используются в видеоиграх для представления персонажей, объектов, фона и других элементов;
* Скин – название облика персонажа/объекта в видеоиграх.

1. Анализ целевой аудитории

Игра «Defense & Discover» ориентирована на пользователей, которые ищут новый игровой опыт, сочетающий развлечение и обучение. Они ценят интерактивность, возможность проверить и расширить свои знания и соревноваться с другими.

* 1. Основные группы пользователей

Школьники и студенты (14–22 лет).

Характеристики:

* Активное использование цифровых устройств;
* Рассеянное внимание;
* Слабая платежеспособность;
* Желание чувствовать себя лучше других в определенной области.

Потребности:

* Деятельность, требующая многозадачности и постоянного переключения внимания с одного фактора на другой;
* Бесплатные игры и развлечения;
* Возможность соревноваться с друзьями или незнакомцами.

Как закрывают потребности сейчас:

* Для переключения внимания школьники и студенты часто обращаются к казуальным мобильным играм или другим развлекательным приложениям (например, TikTok), которые быстро надоедают из-за однообразия и не дают чувства достижения;
* Ищут соревновательный элемент в популярных онлайн-играх, которые зачастую требуют не только значительных затрат времени для достижения рекордных результатов, но и денежных затрат на внутриигровые покупки (например, Brawl Stars).

Люди, которые хотят проверить свои знания и узнать что-то новое (18–45 лет).

Характеристики:

* Средняя цифровая грамотность.
* Интерес к саморазвитию;
* Недостаток времени на игры с длинным и сложным сюжетом из-за повседневных задач;
* Слабая платежеспособность;
* Нежелание тратить время на сложные игры с высоким порогом вхождения из-за занятости и недостаточной заинтересованности в гейминге.

Потребности:

* Интеллектуально развивающие легкие, не обязывающие к трате большого количества времени интерактивные форматы;
* Игры без запутанного сюжета и сложных для освоения механик.

Как закрывают потребности сейчас:

* Для интеллектуального развития используют образовательные платформы, которые требует много времени, сил и не предлагают развлечений;
* Играют в казуальные приложения и головоломки, например, Sudoku, которые быстро приедаются из-за отсутствия разнообразия.

Геймеры, ищущие новое прочтение жанра Tower Defense (16–35 лет).

Характеристики:

* Опыт игры в классические Tower Defense;
* Усталость от однотипных игр без сюжета и глубины;
* Средняя/высокая платежеспособность;
* Желание экспериментировать с новыми механиками.

Потребности:

* Геймплей, отличающийся от стандартов жанра;
* Мотивация для долгосрочной игры;
* Возможность сравнивать результаты с другими игроками.

Как закрывают потребности сейчас:

* Играют в классические Tower Defense, которые предлагают знакомый геймплей, но не привносят новых механик, что вызывает усталость от однотипности;
* Ищут дополнения, которые привносят небольшое разнообразие в игры, но не меняют стандартные механики игры;
* Находят мотивацию в играх с микротранзакциями, требующие вложения для развития внутри игры.
  1. Географическая оценка целевой аудитории

На начальных этапах «Defense & Discover» будет ориентирована на русскоязычную аудиторию без привязки к конкретному региону. Выделяются следующие особенности локального рынка:

* Демография: По данным Росстата (2024), в России проживает около 25 млн человек в возрасте 15–29 лет, что составляет значительную часть потенциальной целевой аудитории игры;
* Доступ к интернету: Согласно ТАСС (2024), зона покрытия высокоскоростного интернет-соединения охватывает 93% территории страны, обеспечивая доступность игры для большинства пользователей;
* Рынок бесплатных игр: На российском рынке наблюдается высокий спрос на бесплатные игры, особенно среди молодой или слабо заинтересованной в играх аудитории, однако ниша бесплатных игр в жанре Tower Defense для ПК остаётся недостаточно заполненной. Согласно проведенному среди представителей целевой аудитории опросу, лишь 26,3% процентов опрошенных готовы покупать игры с платным доступом.

Вышеперечисленные факторы создают благоприятные условия для начального привлечения пользователей после запуска «Defense & Discover».

1. SWOT-анализ

Для оценки сильных и слабых сторон «Defense & Discover», а также выявления возможностей и угроз, связанных с его разработкой и внедрением на рынок, был проведен SWOT-анализ веб-приложения.

Сильные стороны (Strengths):

* Гибридный геймплей, привлекающий различные категории пользователей;
* Низкий порог вхождения;
* Разнообразие игровых сессий благодаря генерации вопросов нейросетью;
* Сочетание образовательной ценности и развлекательного процесса.

Слабые стороны (Weaknesses):

* Зависимость от качества генерации вопросов нейросетью;
* Требования к производительности устройства для комфортной игры, ограничивающие доступность на устаревшем оборудовании;
* Ограниченная география на старте (только русскоязычная аудитория в России);
* Отсутствие оффлайн-режима.

Возможности (Opportunities):

* Расширение продукта за пределы России;
* Партнёрство с образовательными платформами и учреждениями для геймификации обучения;
* Разработка мобильного приложения с поддержкой оффлайн-режима;
* Введение возможностей кастомизации (изменение карт, скинов башен);
* Расширение монетизации через платную кастомизацию или премиум-режим с отключением рекламы;
* Внедрение регулярных обновлений (например, тематические скины башен и карты);
* Развитие механики викторины: добавление вопросов с развёрнутыми ответами, проверяемыми нейросетью.

Угрозы (Threats):

* Высокая конкуренция со стороны крупных игровых издательств;
* Изменения в работе языковой модели, которые могут увеличить затраты на обслуживание или снизить качество вопросов;
* Технические проблемы с серверами и хостингом;
* Сложности в привлечении аудитории из-за насыщенности рынка развлечений.

1. Анализ конкурентов

Перед проведением анализа конкурентов был проведен опрос представителей ЦА для определения функционала, который будет важен для них в гибридной игре. Результаты опроса показали, что 73,9% опрошенных хотят видеть новые механики геймплея, для 52,2% важно наличие сюжетной составляющей, 39,1% считают необходимым внедрение соревновательного элемента, 24,8% - отслеживание собственной статистике по игре. При анализе конкурентов будет обращено особое внимание на соответствие указанным выше критериям.

Характеристики, по которым будет проводиться сравнительный анализ:

* ЦА, ее краткая характеристика;
* Функциональность (соответствие игры критериям, важным для ЦА «Defense & Discover», оценка дизайна);
* Количество скачиваний;
* Оценка удержания (retention rate) на основе данных в открытом доступе. Для оценки на перспективу в анализе используется оценка удержания через месяц (28-day retention).
  1. Kingdom Rush

Самая известная игра жанра Tower Defense.

Плюсы:

* Разнообразие башен и врагов;
* Большой потенциал к реиграбельности при ограниченном количестве уровней за счет нескольких режимов;
* Наличие сюжетной составляющей;
* Красочный дизайн, качественные спрайты и анимация;
* Наличие версий для ПК и мобильных устройств.

Минусы:

* Отсутствие рейтинга среди игроков;
* Нет отслеживания личной статистики;
* Платная версия для ПК;
* Отсутствие нехарактерных для Tower Defense механик.

Целевая аудитория: молодые геймеры (16-35 лет), заинтересованные в стратегических играх, готовые платить за игру (на март 2025 продано более 800 тысяч копий игры для ПК).

Количество скачиваний: более 5 миллионов в Google Play, более 800 тысяч в Steam.

Retention rate: высокая, оценочно – 40%. Оценка дана на основе анализа отзывов в Steam – большинство оставивших отзыв на игру (более 12 тысяч пользователей) провели в игре 30-50 ч.

* 1. Mini TD

Минималистичная Tower Defense с простым дизайном и геймплеем.

Плюсы:

* Очень низкий порог вхождения;
* Бесплатная;
* Не требует высокой производительности мобильного устройства для корректной и быстрой работы.

Минусы:

* Отсутствие разнообразия геймплея;
* Малое количество и небольшое разнообразие уровней;
* Плохая балансировка игры;
* Нет рейтингов или соревновательных элементов;
* Нет версии для ПК.

Целевая аудитория: 14-30 лет. Казуальные игроки, для которых игры не являются постоянным хобби, не готовы платить за игру.

Количество скачиваний: более 1 миллиона в Google Play.

Retention rate: низкая, не более 10%. По отзывам игроков – прохождение игры занимает не более 3 часов чистого времени.

* 1. Castle Quiz

Викторина с элементами строительства и разрушения замка, выполненная в минималистичном стиле.

Плюсы:

* Интеграция викторины по школьным вопросам в геймплей;
* Наличие рейтинговой таблицы, персональной статистики;
* Соревновательный элемент – пользователи соревнуются в битвах 1 на 1, отвечая на вопросы.

Минусы:

* Нет механик Tower Defense;
* Часть тем для вопросов доступна только после покупки Premium-версии;
* Однообразие вопросов и геймплея.

Целевая аудитория: 14–40 лет. Школьники, которые готовятся к экзаменам, учителя, ищущие способ разнообразить подготовку к ЕГЭ или ОГЭ для учеников, люди, которые любят викторины и хотят проверить свои знания.

Количество скачиваний: 500 тысяч в Google Play.

Retention Rate: средняя, не более 20%. По отзывам игроков – соревновательный элемент мотивирует возвращаться в игру, однако геймплей быстро надоедает.

* 1. Вывод

Проведенный анализ позволил выделить следующие конкурентные преимущества «Defense & Discover»:

* Наличие сюжетной составляющей;
* Бесплатный доступ;
* Внедрение механики викторины в Tower Defense;
* Использование нейросети для генерации вопросов.

Таблица 1 – Анализ конкурентов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Mini TD 2 | Kingdom Rush | Castle Quiz |
| Сюжет | - | + | - |
| Рейтинг игроков | - | - | + |
| Личная статистика | - | - | + |
| Викторина | - | - | + |
| Бесплатный доступ | + | - | + |
| Нейросеть | - | - | - |

1. Анализ рисков

При проведении SWOT-анализа и анализа конкурентов был выделен ряд технических рисков, которые потенциально могут возникнуть в процессе разработки «Defense & Discover». Ниже представлены возможные риски и пути их решения:

* Низкое качество генерации вопросов нейросетью из-за ограничений модели или недостаточной базы данных снизит образовательную ценность игры и интерес игроков к ней, приведет к оттоку аудитории.

Решение: Использование предварительного тестирования вопросов. Отказ от локального развертывания модели, обращение к нейросети через API для обеспечения достаточной базы данных для генерации вопросов;

* Перебои в работе серверов или высокая нагрузка на хостинг при росте аудитории приведут к ухудшению пользовательского опыта.

Решение: Проведение стресс-тестов перед запуском;

* Высокая конкуренция со стороны крупных издателей Tower Defense или образовательных викторин, что приведет к сложностям при привлечении новой аудитории.

Решение: Привлечение внимания аудитории к гибридному формату, не появлявшемуся ранее на рынке, через активный маркетинг, сотрудничество с образовательными организациями для привлечения студентов и школьников;

* Ограничения бюджета на начальном этапе, что может привести к замедлению развития игры.

Решение: Детальная аналитика расходов, ведения контроля затрат, привлечение новых инвесторов.

1. Финансовая модель

Для получения прибыли с игры «Defense & Discover» была выбрана монетизация при помощи внедрения баннерной рекламы. Баннер будет располагаться в нижней части страницы, не отвлекая пользователей от игрового экрана.

* 1. Оценка SAM/SOM

Перед оценкой SAM/SOM необходимо оценить TAM (Total Accessible Market) – метрику, которая отражает максимально возможный для охвата рынок.

«Defense & Discover» на старте выходит на рынок ПК-игр в России. Согласно отчёту Newzoo за 2024 год, российский игровой рынок в 2024 году оценивается в $2.5 млрд. Tower Defense и викторины составляют около 10% рынка стратегий и казуальных игр, что даёт TAM около $250 млн (25 млрд руб.).

Для оценки SAM используются данные ТАСС о покрытии территории России высокоскоростным интернетом (около 93% или 135 млн человек). Из них около 20% может заинтересоваться Tower Defense, викторинами или геймификацией образовательного процесса, что дает около 27 млн человек. С учетом ограничения (только ПК-версия на старте), оценочно SAM будет равен 10% от TAM = $25 млн.

Для расчета SOM будет использована оценка – цель на 1-й год = 5% от SAM. Это дает SAM $1.25 млн.

* 1. UNIT-экономика

Для разработки UNIT-экономики необходимо рассчитать три метрики: расходы на пользователя (CAC), доходы на пользователя (ARPU), пожизненная ценность клиента (LTV).

По данным Newzoo о сессиях в казуальных играх, стандартная сессия занимает 10 минут в день. В среднем пользователи проводят 3 сессии в неделю, что дает 30 минут в неделю.

Показ нового рекламного блока на баннере каждые 2 минуты = 15 показов в неделю на блок.

Средняя ставка по России по стоимости тысячи показов (CPM) – около 1,5$.

Из данных выше оценок можно посчитать доход в неделю: 15 / 1000 \* $1.5 = $0.0225 (2.25 руб.), доход в месяц – $0.0225 \* 4 = $0.09 (9 руб.).

Расходы на маркетинг на старте – $10,000 для 1.35 млн пользователей, что дает $0.0074 на пользователя (0.74 руб.).

Оплата сервера или облака для развертывания игры – около $0.02 в месяц на пользователя.

Итого общий CAC в первый год $0.0074 (маркетинг) + $0.02 (серверы) = $0.0076.

По данным Newzoo, retention rate для Tower Defense составляет 30% на 28-й день, 10% к 3-му месяцу, средний срок жизни клиента = 2 месяца. Отсюда LTV = $0.09 \* 2 = $0.18.

Итого, оценочная прибыль на пользователя: LTV - CAC = $0.18 - $0.0374 = $0.1426.

* 1. Profit & Loss, RoI

P&L:

Доходы (Profit):

* Год 1: 238,044 × $0.584 = $139,018.
* Год 2: 714,132 × $0.584 = $417,053.
* Год 3: 1,190,220 × $0.584 = $695,088.

Итого: $1,251,159.

Расходы (Loss):

* Разработка: $700,000 (Год 1).
* Маркетинг: $10,000.
* Операционные расходы (серверы):
  + Год 1: 238,044 × $0.24 = $57,131.
  + Год 2: 714,132 × $0.24 = $171,392.
  + Год 3: 1,190,220 × $0.24 = $285,653.

Итого: $514,176.

Итого расходы: $700,000 + $1,500 + $514,176 = $1,215,676.

Чистая прибыль:

* Год 1: $139,018 - ($700,000 + $500 + $57,131 + $70) = -$618,683.
* Год 2: $417,053 - ($500 + $171,392 + $70) = $245,091.
* Год 3: $695,088 - ($500 + $285,653 + $70) = $408,865.

Итого: -$618,683 + $245,091 + $408,865 = $35,273.

RoI:

* Инвестиции: $701,500.
* Чистая прибыль: $35,273.

ROI = ($35,273 / $701,500) + 1 = 1.05 (5%).

При минимальном объёме продаж:

* Год 1: 238,044 пользователей.
* Год 2: 714,132 пользователей.
* Год 3: 1,190,220 пользователей.

Итого: 2,142,398 пользователей за 3 года.

1. План дальнейшего развития

Выпуск «Defense & Discover» запланирован на июнь 2025 года. Предоставляется следующий план развития после выпуска:

* июнь 2025 – июль 2025 – привлечение аудитории;
* июль 2025 – начало работ над режимом для подготовки к экзаменам (ЕГЭ/ОГЭ);
* сентябрь 2025 – ориентировочный срок завершения работ над новым режимом, ввод режима подготовке к экзаменам в формате бета-теста;
* ноябрь 2025 – январь 2026 – разработка и вывод в действие режима викторины с развернутым ответом;
* февраль 2026 – начало работ над мобильным приложением;
* май-июнь 2026 – ориентировочный срок окончания разработки мобильного приложения, вывод приложения в бета-тест;
* июль 2026 – сентябрь 2026 – подготовка к выходу на зарубежный рынок: анализ особенностей рынка, локализация веб-игры и мобильного приложения;
* октябрь 2026 – продолжение подготовительных работ для выхода на зарубежный рынок, анализ потребностей расширившейся аудитории за время существования игры; добавление новых способов монетизации.