

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. Филозоф

\_\_\_\_\_ 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
1 Анализ целевой аудитории .....	4
1.1 Основные группы пользователей .....	4
1.2 Географическая оценка целевой аудитории.....	6
2 SWOT-анализ.....	7
3 Анализ конкурентов .....	9
3.1 Kingdom Rush .....	9
3.2 Mini TD.....	10
3.3 Castle Quiz.....	11
3.4 Вывод .....	11
4 Анализ рисков .....	13
5 Финансовая модель.....	14
5.1 Оценка SAM/SOM .....	14
5.2 UNIT-экономика.....	15
5.3 Profit & Loss, RoI.....	15
6 План дальнейшего развития .....	17

## **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.

### **1.1 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 требуют 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.

## **1.2 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% опрошенных готовы покупать игры с платным доступом.

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

## 2 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.



### 3 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).

#### 3.1 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.

### **3.2 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.

### **3.3 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.

### **3.4 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	-	-	-

## 4 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 гибриднему 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.

## **5 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.

### **5.1 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 даёт 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 даёт SAM \$1.25 млн.

## 5.2 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:  $LTV - CAC = \$0.18 - \$0.0374 = \$0.1426$ .

## 5.3 Profit & Loss, RoI

P&L:

Доходы (Profit):

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

Итого: \$1,251,159.

Расходы (Loss):

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

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.



## **6 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 подготовки 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.