**Учреждение образования**

**«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**

**Кафедра интеллектуальных информационных технологий**

**Отчёт**

**по курсу «Проектирование защищенных интеллектуальных информационных систем»**

| **Выполнили студенты группы 121701:** | **Чвилёв И.А.**  **Воронцов Р.Г.**  **Силибин С.**  **Пашин Н.А.**  **Дятлов Е.А.** |
| --- | --- |
| **Проверил:** | **Захаров В.В.** |

**МИНСК**

**2023**

**Тема проекта**: Игровая торговая площадка

**Предпосылки для ведения бизнеса.**

Игровая индустрия в настоящее время испытывает взрывной рост и оказывает значительное влияние на мировую экономику. Вместе с ростом популярности компьютерных игр и онлайн-платформ, возникает необходимость в создании и развитии игровых торговых площадок. Игры стали одной из самых прибыльных и популярных индустрий в мире. С каждым годом число игроков и объемы потребления игрового контента только увеличиваются. Это создает огромный потенциал для игровых торговых площадок, которые предлагают игрокам возможность покупать, продавать и обмениваться внутриигровыми предметами, валютой, играми и аккаунтами.

Большинство современных торговых площадок взимают огромный процент прибыли с игровых студий в качестве комиссии. К примеру, самый известный на данный момент, сервис Steam претендует на 30% от дохода с продаж копий продукта. От комиссии такого размера страдают все игровые издатели, особенно небольшие студии, но в первую очередь - сами игроки, так как увеличенная комиссия приводит к изменениям в ценообразовании.  
  
Отсутствие поддержки небольших проектов - еще одна посылка для создания нашей торговой площадки. Крупные издатели способны терять 30% дохода ради размещения на торговой площадке, в то время как небольшие команды не могут позволить себе терять столько прибыли, особенно учитывая алгоритмы, работающие в пользу крупных проектов. Таким образом современные торговые площадки не способствуют борьбе с монополией, а порой даже способствуют.

Пользователи современных игровых площадок достаточно часто становятся жертвами плохих маркетинговых алгоритмов в результате недостаточной интеллектуальности существующих методов рекомендации продуктов.

Игровые предметы и аккаунты имеют реальную стоимость, потому игровые торговые площадки должны обеспечивать безопасность и доверие своих пользователей. Это включает в себя меры по защите от мошенничества, гарантии безопасности транзакций и защиту персональных данных. Безопасность и доверие являются ключевыми факторами для привлечения и удержания клиентов.

Наша цель - создать площадку для продажи видеоигр и внутриигровых предметов, отличающуюся от конкурентов низкой комиссией, расширенным функционалом, интеллектуальностью, отсутствием региональных ограничений и высокой безопасностью.

Площадка предоставляет услуги размещения и распространение продуктов для издателей видеоигр, а также услуги интеллектуального подбора рекомендованных игр, продажу, хранение и прочие операции с копиями игр, функционал социальной сети для пользователей.

**Бизнес-цель-1.** Разработать принципиально новую интеллектуальную площадку для продажи видеоигр, которая будет получать доход 15% с продаж игр и внутриигровых предметов.

**Бизнес-цель-2.** Увеличить объем продаж на 30% за счет пониженной комиссии, улучшенного алгоритма подбора игр и увеличения количества пользователей.

**Бизнес-цель-3.** Привлечь новых пользователей, причем как покупателей, так и разработчиков.

**Бизнес-цель-4.** Усилить партнерство с разработчиками (разработчики могут предоставлять различные эксклюзивы, дополнительный контент, ранний доступ и т.д).

**Критерий успеха-1.**  
50% пользователей популярных на данный момент сервисов, станут пользователями нашей площадки.

**Критерий успеха-2.**   
Стоимость игр на нашей площадке станет самой низкой среди конкурентов.

**Факторы бизнес-риска-1.**

На данный момент существуют недобросовестные издатели, которые пользуются стратегией выпуска большого тиража игр-пустышек (игр, намеренно сделанных некачественно) для захвата доли рынка количеством, нежели качеством. Рекомендации пользователей могут стать заполненными такими “новинками”.

Такие издатели игр могут воспользоваться льготным размещением игр на торговой площадке для выпуска подобных игр, что скажется на рейтинге и продажах площадки.

(Вероятность = 0,4; ущерб = 2.)

**Способ преодоления.**

Игры и издатели проходят интеллектуальную фильтрацию, в результате которой игры от ранее проявивших себя недобросовестно издателей будут редко пропадать в рекомендации. И наоборот, новые игры от издателей качественных продуктов будут иметь приоритет.

**Факторы бизнес-риска-2.**

Одной из особенностей нашей площадки - возможность обмена копиями игр между пользователями, что несёт за собой риск:  
Игроки могут воспользоваться обменом игр для создания некого круга пользования одной копией игры, что приведет к серьезному спаду продаж копий.  
(Вероятность = 0,5; ущерб = 2.)

**Способ преодоления.**

Введён функциональный запрет на получения игры в результате обмена игроком, если он прежде отдавал её кому-то другому. Таким образом, у пользователей будет причина не отдавать копию игры, тем самым предотвратив снижение продаж.

**Факторы бизнес-риска-3.**   
Пользователи могут начать обмениваться целыми аккаунтами. Таким образом, у круга игроков будет возможность одновременно играть в одну копию игры, что снизит продажи.  
(Вероятность = 0,4; ущерб = 1.)

**Способ преодоления.**

Запретить одновременное пользование аккаунтом с нескольких устройств. Тем самым пользователи не смогут полноценно использовать один аккаунт.

Чувствительная информация, утечка которой может привести к ущербу бизнесу включает:  
- Учетные данные пользователей

Требуют защиту целостности, конфиденциальности и доступности

- Состояние денежного счёта пользователей

Требуют защиту целостности, конфиденциальности и доступности

- Копии игр, доступных для обмена

Требуют защиту целостности и доступности  
- Внутриигровые предметы

Требуют защиту целостности и доступности

**Общий взгляд на продукт.**

Smoke - это новая игровая торговая площадка, которая позволяет очень удобно покупать и использовать игровой контент. Контекстная диаграмма на рис. 1 показывает внешние объекты и системные интерфейсы для версии 1.0. Предполагается выпустить несколько версий системы, чтобы в конечном итоге удалось встроить в службы авторизации кредитных и дебетовых карт.

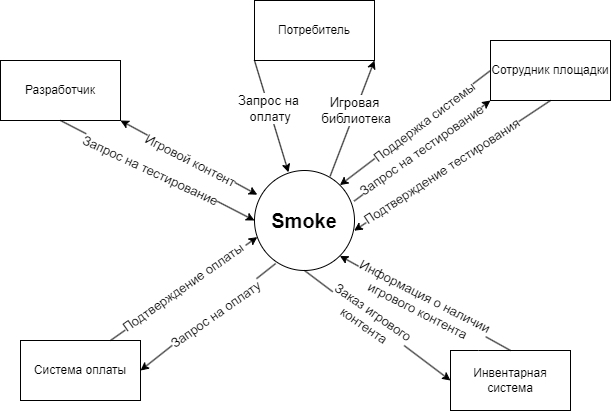


Рис. 1 Контекстная диаграмма для версии 1.0 Smoke

**Классы и характеристики пользователей.**

| **Класс пользователей** | **Описание** |
| --- | --- |
| Потребитель | Потребитель — это пользователь Smoke, который желает приобретать игровые товары и услуги. Всего потенциальных потребителей - 100000, из которых ожидается, что 80% будут активно пользоваться игровой площадкой и совершать покупки. Предполагается, что каждый активный потребитель будет совершать в среднем 2-3 покупки в месяц (источник: текущие данные о покупательском поведении на платформе). Пользователи могут приобретать различные игровые товары, такие как игры, дополнения к играм, внутриигровая валюта, предметы экипировки, а также дополнительные контенты и услуги, такие как абонементы или персонализация персонажей. |
| Инди-разработчик | В мире более 10000 инди-разработчиков, которые будут выставлять свой продукт на площадку, чтобы получать с него прибыль. Многим разработчикам перед выставлением своего игрового контента в Smoke придется отдавать его на проверку, чтобы работники площадки могли его протестировать на валидность и готовность в использовании потребителями. |
| Игровая компания | Игровая компания — это пользователь Smoke, который выставляет готовый качественный продукт и обеспечивает его поддержку и обновление. Продукт компании обычно имеет множество дополнений, различных игровых предметов и возможные дополнительные услуги. Игровая компания является основным источником дохода для площадки. |
| Сотрудник торговой площадки | Сотрудник торговой площадки — это работник игровой торговой площадки “Smoke”, который обеспечивает стабильность ее работы. Сотрудник занимается тестированием игр от инди-разработчиков, а также поддержкой потребителей в случай необходимости. |

**Операционная среда.**

**Операционная среда - 1.** Smoke работает со следующими Интернет-браузерами: Google Chrome версии 100.0 и выше, Yandex Browser версии 20.0 и выше, Opera версии 11 и выше, Mozilla Firefox версия 122.0.1, Microsoft Edge версии 120 и выше.

**Операционная среда - 2.** Smoke установлена на сервере, работающем под управлением текущих утвержденных корпорацией версий Microsoft Windows и Apache HTTP Server.

**Операционная среда-3.** Smoke должна допускать доступ пользователей через сеть интернет.

**Операционная среда - 4.** Smoke работает со следующими операционными системами: Windows версии 10 и 11, macOS версии Catalina и выше.

**Ограничение дизайна и реализации.**

**Ограничения дизайна и реализации-1.** Документация системы по конструкции, коду и сопровождению должна соответствовать Game Store Internet Development Standard, версия 2.5.

**Ограничения дизайна и реализации-2.** Система должна использовать текущую версию корпоративного стандарта процессора базы данных PostgreSQL.

**Ограничения дизайна и реализации-3.** Весь код HTML должен соответствовать стандарту HTML 5.2.

**Ограничения дизайна и реализации-4.** Все сценарии должны быть написаны на Python.

**Документация для пользователей.**

**Документация для пользователей-1.** FAQ (Часто задаваемые вопросы): Это список наиболее часто задаваемых вопросов и соответствующих ответов. FAQ разделен на различные категории, такие как регистрация, покупка, техническая поддержка и т. д. Это позволит пользователям быстро найти ответы на свои вопросы без необходимости обращаться в службу поддержки.

**Документация для пользователей-2.** Онлайн-поддержка: Предоставлена круглосуточная онлайн-поддержка в виде чата, где пользователи могут задать свои вопросы и получить помощь от представителей технической поддержки.

**Документация для пользователей-3.** Руководство пользователя: Это документ, который описывает основные функции и возможности площадки. В нем содержатся разделы, посвященные регистрации, поиску и приобретению игр, управлению учетной записью, оплате, возвратам и иным процессам. Руководство пользователя представлено в виде веб-страниц.

**Предположения и зависимости.**

**Предположения и зависимости-1.** Игровая торговая площадка “Smoke” работает круглосуточно и без выходных, когда предполагается, что на сервере не ведуться работы.

**Предположения и зависимости-2.** Работа Smoke зависит от изменений в системе расчета зарплат, позволяющих принимать запросы на оплату за игровой контент, заказанный через торговую площадку.

**Предположения и зависимости-3.** Работа Smoke зависит от изменений в инвентарной системе площадки, позволяющих обновлять информацию о наличии игрового контента по мере принятия заказов игровой торговой площадки.

**Функции системы.**

**Регистрация пользователя**

**Описание и приоритет**

Пользователь, перед использованием площадки должен пройти регистрацию. Обязательная информация включает в себя электронную почту, логин и пароль. Затем пользователю будет предложено задать дополнительную информацию для заполнения профиля.

Приоритет — высокий.

**Последовательности «воздействие - реакция»**

Воздействие:

Клиент открывает страницу или приложение площадки.

Реакция:

Система проверяет, аутентифицирован ли пользователь. Если нет - предлагает войти в или создать аккаунт.

Воздействие:

Клиент выбрал регистрацию.

Реакция:

Система отображает страницу регистрации нового пользователя. Для ввода предлагаются поля логина, почты и пароля.

Воздействие:

Клиент ввёл необходимые данные и нажал на кнопку регистрации.

Реакция:

Если формат данных правильный, а логин и почта ещё не заняты - система открывает страницу подтверждения почты, где у пользователя запрашивается код, отправленный на указанную почту. Иначе - выводит сообщения об ошибке и предлагает ввести иные данные.

Воздействие:

Клиент ввёл код в поле для кода.

Реакция:

Если код верный - система оповещает пользователя об успешно созданном аккаунте и предлагает ввести дополнительную информацию: имя, страну проживания, поле “о себе”, выбрать фотографию профиля.  
Если код неверный - сообщает об этом пользователю и предлагает попробовать снова и перепроверить правильность введённой почты.

**Функциональные требования**

**Регистрация. Логин.**

Логин должен соответствовать требованиям, таким как определенная длина и уникальность. Система проверяет эти требования, сверяя введённую информацию с базой данных.

**Регистрация. Логин. Неуникальность.**

Если пользователь с этим логином уже существует - система сообщает об этом пользователю и предлагает ввести другой.  
**Регистрация. Пароль.**

Пароль должен соответствовать требованиям безопасности, таким как определенная длина, использование специальных символов и комбинация букв и цифр.

Площадка обеспечивает безопасное хранение паролей с помощью хеширования.

**Регистрация. Пароль. Невалидность.**

Если пароль не соответствует требованиям - система сообщает об этом пользователю и предлагает ввести другой.  
**Регистрация. Почта.**

Пользователь должен предоставить действительный адрес электронной почты для регистрации.  
**Регистрация. Почта. Неуникальность.**

Если пользователь с этой почтой уже существует - система сообщает об этом пользователю и предлагает ввести другую.  
**Регистрация. Почта. Код.**

При регистрации магазин отправляет пользователю уникальный код подтверждения на указанный адрес электронной почты.

Пользователь должен ввести этот код для подтверждения своей личности.  
**Регистрация. Почта. Код. Несовпадение.**

Если код, введённый пользователем не совпадает с кодом, отправленным на почту - система сообщает об этом пользователю и предлагает попробовать снова или ввести другую почту.

**Регистрация. Дополнительная информация.**

Иная информация, предлагаемая пользователю для ввода.

Пользователь может предоставить эту информацию добровольно, и она может использоваться для персонализации рекомендаций, профиля или других функций магазина.

**Приобретение видеоигры**

**Описание и приоритет**

Пользователь, прошедший идентификацию, может приобрести видеоигру, размещённую на площадке. Пользователь должен иметь возможность найти желаемую игру, просмотреть видео и фотоматериалы, увидеть отзывы других пользователей, просмотреть последние новости и обновления, оплатить покупку используя банковскую карту или платёжную систему.

Приоритет — высокий.

**Последовательности «воздействие - реакция»**

Воздействие:

Клиент открывает страницу магазина.

Реакция:

Система отображает страницу, содержащую рекомендованные пользователю игры, функции фильтрации по различным критериям, а также поле для поиска желаемой игры.

Воздействие:

Клиент нажал на желаемую игру.

Реакция:

Система отображает страницу выбранной игры. На странице отображена основная информация об игре, видео и фотоматериалы, размещённые разработчиками, последние новости, обновления и акции, отзывы пользователей и рейтинг игры, а также кнопка добавления в корзину.

Воздействие:

Клиент нажимает на кнопку добавления игры в корзину.

Реакция:

Система отображает продукт в корзине пользователя.

Воздействие:

Клиент делает запрос на оплату продукта.

Реакция:

Система отображает все возможные способы оплаты.

Воздействие:

Клиент выбирает способ оплаты.

Реакция:

Площадка запрашивает у пользователя требуемые данные (например, данные банковской карточки).

Воздействие:

Клиент закончил ввод и нажал на кнопку оплаты.

Реакция:

Система оповещает пользователя о результате оплаты.

Если оплата прошла успешно - добавляет игру в библиотеку пользователя и благодарит за покупку.

**Функциональные требования**

**Магазин. Рекомендации.**

На этой странице магазина предоставляются рекомендации покупателям. Рекомендации могут быть основаны на предыдущих покупках, интересах, рейтингах или других параметрах пользователя.

Цель рекомендаций состоит в том, чтобы помочь покупателям найти продукты или игры, которые могут их заинтересовать и соответствовать их предпочтениям.

Рекомендации могут быть сформулированы в виде персонализированных рекомендаций, популярных продуктов или акций.

**Магазин. Поиск.**

Поиска предоставляет возможность пользователям искать конкретные продукты или игры в магазине.

Пользователь может ввести ключевые слова, название продукта или другие характеристики для выполнения поиска.

Результаты поиска отображаются в виде списка продуктов или игр.

**Магазин. Фильтр.**

Фильтр в магазине позволяет пользователям уточнить результаты поиска или просмотреть продукты и игры по определенным критериям.

Пользователь может использовать фильтры для ограничения результатов по категориям, жанрам, ценовому диапазону, платформам и другим характеристикам.

Фильтр помогает пользователям сузить выбор и найти продукты или игры, которые соответствуют их предпочтениям.

**Магазин. Страница игры.**

Эта страница предоставляет подробную информацию о конкретной игре, доступной в магазине.  
**Магазин. Страница игры. Основная информация.**

На этой подстранице страницы игры предоставляется основная информация о выбранной игре.

**Магазин. Страница игры. Медиаматериалы.**

На этой подстранице страницы игры предоставляются медиаматериалы, такие как скриншоты, трейлеры или геймплейные видео.

Медиаматериалы могут помочь пользователям получить представление о графике, атмосфере и игровом процессе выбранной игры. **Магазин. Страница игры. Новости.**

На этой подстранице страницы игры представлены свежие новости, связанные с выбранной игрой.

Новости могут включать информацию о предстоящих обновлениях, дополнениях, событиях или других интересных сведениях, касающихся игры.  
**Магазин. Страница игры. Отзывы.**

На этой подстранице страницы игры пользователи могут оставлять отзывы и рейтинги о выбранной игре.

Отзывы могут помочь другим пользователям принять решение о покупке игры, основываясь на мнениях и опыте других игроков.  
**Магазин. Корзина.**

Корзина является виртуальным контейнером, где пользователь может добавлять выбранные продукты или игры перед оформлением покупки.

В корзине пользователь может просмотреть выбранные товары, изменить их количество или удалить ненужные.  
**Магазин. Оплата.**

Страница оплаты предоставляет пользователю информацию и варианты для завершения покупки выбранных товаров или игр. **Магазин. Оплата. Платёжные системы.**

На этой подстранице страницы оплаты представлены доступные платежные системы, которые магазин поддерживает для проведения транзакций.

Пользователь может выбрать наиболее удобную платежную систему, такую как кредитные карты, электронные кошельки или другие платежные варианты.  
**Магазин. Оплата. Нет.**

Если данная страница отображается, она может указывать на проблему при оплате.

В этом случае пользователю, будет предложено обратиться в службу поддержки или попробовать снова.

**Требования к внешнему интерфейсу.**

1. **Интерфейсы пользователя  
   Интерфейсы пользователя-1.** Интерфейс должен быть простым в использовании и иметь интуитивно понятную навигацию. Пользователи должны легко находить нужные разделы, игры, товары или функции, чтобы совершать покупки и продажи без необходимости тратить много времени на освоение интерфейса.

**Интерфейсы пользователя-2.** Интерфейс должен предоставлять достаточно информации о товарах, играх и издателях, чтобы пользователи могли принимать информированные решения о покупках. Включение детальных описаний, изображений, отзывов, рейтингов и статистики может быть полезным для пользователей.

**Интерфейсы пользователя-3.** Игровая торговая площадка может предоставлять возможности для социального взаимодействия между пользователями. Это может включать систему комментариев, обзоров, оценок, возможность общения или создания групп и сообществ.

1. **Интерфейсы оборудования  
   Интерфейсы оборудования-1.** Важно иметь возможность взаимодействовать с клавиатурой и мышью. Это включает обработку нажатий клавиш, движений мыши и других функций, связанных с управлением игрой.

**Интерфейсы оборудования-2.** Некоторые игры могут поддерживать дополнительные устройства управления, такие как джойстики и геймпады. Интерфейс площадки должен распознавать и обрабатывать сигналы от этих устройств**.**

1. **Программные интерфейсы**

**Программные интерфейсы-1.** Пользователи должны взаимодействовать с платформой через сеть. API (Application programming interface) веб-сервисов могут предоставлять методы для выполнения операций, таких как добавление товаров, управление аккаунтом пользователя, обработка платежей и т.д. Распространенными протоколами для веб-сервисов являются SOAP (Simple Object Access Protocol) и REST (Representational State Transfer).

**Программные интерфейсы-2.** Необходимо, чтобы площадка поддерживала онлайн-платежи. API платежных систем позволяют взаимодействовать с платежными провайдерами. Это может включать создание платежных запросов, выполнение платежей, проверку статуса платежей и возврат средств. Некоторые из популярных платежных API включают Stripe, PayPal, Braintree и другие.

1. **Интерфейсы передачи информации**

**Интерфейсы передачи информации-1.** Smoke может использовать протоколы передачи данных по сети, такие как TCP/IP или UDP, для обмена информацией между игровыми клиентами, серверами и другими компонентами системы. Это может включать передачу игровых данных, запросы на авторизацию, обработку действий игроков и другие сетевые операции.

**Интерфейсы передачи информации-2.** Протокол HTTP (Hypertext Transfer Protocol) и его безопасная версия HTTPS могут использоваться для передачи данных между игровой платформой и клиентами через Интернет. Это может включать передачу информации о товарах, игровых событиях, аутентификации пользователей и других операций.

**Другие нефункциональные требования.**

1. **Требования к производительности**

**Требования к производительности-1.** Общее время отклика системы на пользовательский запрос, включая обработку на сервере и передачу данных на клиентское устройство, не должно превышать 1 секунду.

**Требования к производительности-2.** Необходимо, чтобы основная часть страницы загружалась за не более чем 3 секунды при стабильной сетевой скорости.

**Требования к производительности-3.** Время выполнения поискового запроса, включая поиск в базе данных и формирование результатов, не должно превышать 2 секунды.

**Требования к производительности-4.** Время обработки транзакции, включая проверку доступности товара, вычисление стоимости и обновление базы данных, должно быть минимальным и не превышать 5 секунд.