Спецификация требований

Hamster’s kazik

2025

**Содержание**

[1. Введение 2](#_Toc191546066)

[1.1. Назначение 2](#_Toc191546067)

[1.2. Соглашения, принятые в документах 2](#_Toc191546068)

[1.3. Границы проекта 2](#_Toc191546069)

[1.4. Ссылки 2](#_Toc191546070)

[2. Общее описание 2](#_Toc191546071)

[2.1 Общий взгляд на продукт 2](#_Toc191546072)

[2.2. Классы и характеристики пользователей 3](#_Toc191546073)

[2.3. Операционная среда 3](#_Toc191546074)

[2.4. Ограничения дизайна и реализации 4](#_Toc191546075)

[2.5 Предположения и зависимости 4](#_Toc191546076)

[3. Системные функции 5](#_Toc191546077)

[3.1. Решение задач пользователя 5](#_Toc191546078)

[4. Требования к данным 7](#_Toc191546079)

[4.1 Логическая модель данных 7](#_Toc191546080)

[4.2. Словарь данных 8](#_Toc191546081)

[4.3. Отчеты 10](#_Toc191546082)

[4.4. Целостность, сохранение и утилизация данных 11](#_Toc191546083)

[5. Требования к внешним интерфейсами 11](#_Toc191546084)

[5.1. Пользовательские интерфейсы 11](#_Toc191546085)

[5.2 Интерфейсы ПО 11](#_Toc191546086)

[5.3 Интерфейсы оборудования 12](#_Toc191546087)

[5.4 Коммуникационные интерфейсы 12](#_Toc191546088)

[6. Атрибуты качества 12](#_Toc191546089)

[6.1 Требования по удобству использования 12](#_Toc191546090)

[6.2 Требования к производительности 12](#_Toc191546091)

[6.3 Требования безопасности 12](#_Toc191546092)

[6.4 Требования к защите 12](#_Toc191546093)

[6.5 Требования к доступности 12](#_Toc191546094)

[6.6 Требования к надежности 12](#_Toc191546095)

[Приложение А. Модели анализа 13](#_Toc191546096)

[Бизнес-правила 13](#_Toc191546097)

# 1. Введение

## 1.1. Назначение

Эта спецификация требований к программному обеспечению описывает функциональные и нефункциональные требования к выпуску 1.0 клиент-серверного приложения Hamster’s kazik. Данный документ предназначен для команды разработчиков, которая будет реализовывать и тестировать систему. За исключением специально обозначенных случаев, все указанные здесь требования имеют высокий приоритет и относятся к выпуску 1.0.

## 1.2. Соглашения, принятые в документах

В этой спецификации нет специальных типографских условных обозначений. Все термины используются в их общем или общеупотребительном значении, если не оговорено иначе.

Терминология:

* Пользователь: Любой зарегистрированный участник системы, который может делать ставки и играть.
* Администратор: Пользователь с расширенными правами доступа, который может просматривать статистику и управлять системой.
* Система: Клиент-серверное приложение Hamster’s kazik, включающее пользовательский интерфейс, серверную часть и базу данных.

## 1.3. Границы проекта

Клиент-серверное приложение Hamster’s kazik позволит пользователям регистрироваться, входить в свою учетную запись, делать ставки и играть в различные игры. Администраторы получат доступ к статистике пользователей для анализа активности и результатов игр. Подробное описание продукта представлено в документе «Описание и границы системы» [1], где перечислены функции, запланированные для полной или частичной реализации в данном выпуске.

Основные функции системы:

* Регистрация и авторизация пользователей.
* Игровой процесс.
* Обработка ставок и вычисление выигрышей.
* Сохранение истории игр и отображение статистики для пользователей.
* Просмотр общей статистики для администраторов.

## 1.4. Ссылки

1. Документация QT – https://doc.qt.io
2. Документация Docker – https://docs.docker.com
3. Документация Git – https://git-scm.com/doc
4. Документация Doxygen – https://www.doxygen.nl/manual/index.html
5. Спецификация протокола TCP – https://tools.ietf.org/html/rfc793

# 2. Общее описание

## 2.1 Общий взгляд на продукт

Hamster’s kazik — это система, которая позволяет пользователям играть в игру-кликер. Система предоставляет следующие возможности:

* Регистрацию и авторизацию пользователей.
* Игровой процесс.
* Обработка ставок и вычисление выигрышей.
* Сохранение истории игр и отображение статистики для каждого пользователя.
* Просмотр общей статистики для администраторов.
* Пополнение счетов пользователей администратором.

## 2.2. Классы и характеристики пользователей

|  |  |
| --- | --- |
| Класс пользователей | Описание |
| Пользователь | Пользователь — это участник системы, который делает ставки, играет в доступные игры и просматривает свою историю ставок. Пользователи будут работать с клиентским приложением для выбора суммы ставки, запуска игры и просмотра результатов. Ожидается, что большинство пользователей будет взаимодействовать с системой через компьютер или ноутбук. |
| Администратор | Администратор — это пользователь с повышенными правами, ответственный за управление системой. Администраторы будут просматривать общую статистику пользователей, включая количество игр, сумму ставок и выигрышей, пополнять счета пользователей. Обучение администраторов работе с системой будет минимальным, так как интерфейс администраторской панели должен быть интуитивно понятным. |
| Системный администратор | Системный администратор — это технический специалист, отвечающий за поддержку работы серверной части системы. Он будет заниматься настройкой и обслуживанием сервера, базы данных, а также обеспечивать безопасность всей системы. Главное взаимодействие системного администратора с системой заключается в мониторинге производительности, обновлении программного обеспечения и восстановлении данных при необходимости. |

## 2.3. Операционная среда

OE-1 Клиентское приложение Hamster’s kazik работает в следующих операционных системах и средах:

* Windows 10/11
* macOS Monterey и выше
* Linux (основные дистрибутивы, такие как Ubuntu, Fedora, Red Hat)

## 2.4. Ограничения дизайна и реализации

CO-1 Документация системы по дизайну, коду и сопровождению должна соответствовать стандартам разработки программного обеспечения, принятым в рамках проекта Hamster’s kazik. В частности:  
• Код должен быть задокументирован согласно стандартам Doxygen.  
• Архитектурные решения должны описываться в виде UML-диаграмм классов, use-case диаграмм и других необходимых артефактов.  
• Вся документация должна храниться в системе контроля версий (например, Git) и быть доступна через wiki-страницы проекта.

CO-2 Система должна использовать одну из следующих СУБД, соответствующую современным стандартам безопасности и производительности:  
• PostgreSQL (версии 13 и выше)  
• MySQL (версии 8.0 и выше)

CO-3 Весь клиентский код, связанный с пользовательским интерфейсом (если применимо), должен соответствовать modern-стандартам разработки:  
• Для графического интерфейса используется фреймворк Qt, который обеспечивает кроссплатформенную совместимость.

CO-4 Алгоритмы генерации случайных символов и проверки выигрышных комбинаций должны быть детально протестированы для обеспечения честности игры и предсказуемости результатов.

## 2.5 Предположения и зависимости

**Предположения**

AS-1 Система Hamster’s kazik предполагается для использования в развлекательных целях, где пользователи активно взаимодействуют с платформой в свободное время. Ожидается, что пиковая нагрузка будет наблюдаться вечерами и в выходные дни, когда пользователи чаще всего играют.

AS-2 Все пользователи будут иметь базовое понимание принципов работы игр и ставок, что упростит обучение и использование системы.

**Зависимости**

DE-1 Работа Hamster’s kazik зависит от стабильной работы серверной инфраструктуры, включая:

• Корректную работу базы данных для хранения информации о пользователях, историях игр и статистике.

• Надежное функционирование Docker-контейнеров для обеспечения изоляции и переносимости компонентов системы.

DE-2 Работа Kazino зависит от наличия доступа к интернету (или локальной сети) для обеспечения бесперебойного взаимодействия между клиентским приложением и сервером. Сервер должен быть настроен для обработки входящих запросов в реальном времени и своевременного обновления данных.

DE-3 Правильная работа механизма генерации случайных символов и расчета выигрышей зависит от точности алгоритмов, реализованных на сервере. Любые изменения в вероятностях выпадения символов или правилах вычисления выигрыша требуют соответствующей корректировки серверной части.

DE-4 Безопасность системы зависит от правильной реализации шифрования паролей и защиты сетевого трафика. Необходимо использовать современные протоколы безопасности, такие как HTTPS и TLS.

# 3. Системные функции

## 3.1. Решение задач пользователя

3.1.1. Описание

Зарегистрированный пользователь может делать ставки, запускать вращение барабанов слот-машины и просматривать результаты своих игр. Пользователь также имеет возможность проверять свою историю игр и текущий баланс. Администраторы могут просматривать общую статистику по всем пользователям.

Приоритет — высокий.

3.1.2. Функциональные требования

**Авторизация**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | **Описание** | **Действие системы** | **Возможные варианты ответа** |
| Вход или авторизация пользователя | Проверка учетной записи | Система должна подтвердить личность пользователя через авторизацию (логин и пароль). | Успешная авторизация (auth + log + user) <br> Ошибка авторизации (auth -) |
| Вход или авторизация администратора | Проверка учетной записи | Система должна подтвердить личность администратора через авторизацию (логин и пароль). | Успешная авторизация (auth + log + admin) <br> Ошибка авторизации (auth -) |
| Добавление учетной записи администратора | Создание новой учетной записи для администратора | Система должна позволить создать учетную запись администратора с соответствующими правами доступа. | Успешная регистрация (reg +) <br> Ошибка регистрации (reg -) |
| Нет учетной записи | Создание новой учетной записи для пользователя | Система должна позволить создать учетную запись нового пользователя. | Успешная регистрация (reg +) <br> Ошибка регистрации (reg -) |

**Выбор ставки и запуск игры**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | **Описание** | **Действие системы** | **Возможные варианты ответа** |
| Выбор суммы ставки | Пользователь выбирает сумму для ставки. | Система должна предоставить возможность указать сумму ставки. | - Поле для ввода суммы ставки.<br>- Сообщение об ошибке, если сумма некорректна или недостаточно средств на балансе. |
| Валидация ставки | Проверка корректности суммы ставки. | Система проверяет, достаточно ли средств на балансе пользователя. | - Подтверждение ставки (**bet +**)<br>- Отказ из-за недостатка средств (**bet -**) |
| Запуск игры | Пользователь запускает вращение барабанов. | Система генерирует случайные символы на барабанах и останавливает их. | - Отображение результатов прокрутки барабанов. |

1. **Расчет выигрыша**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | **Описание** | **Действие системы** | **Возможные варианты ответа** |
| Анализ комбинации | Система анализирует выпавшие символы на барабанах. | Сравнение символов с предопределенными выигрышными комбинациями. | - Наличие выигрышной комбинации (**win +**)<br>- Отсутствие выигрышной комбинации (**win -**) |
| Расчет выигрыша | Если комбинация выигрышная, система рассчитывает сумму выигрыша. | Умножение ставки на коэффициент выигрыша для соответствующей комбинации. | - Обновление баланса с учетом выигрыша.<br>- Сообщение о проигрыше. |
| Обновление баланса | После расчета выигрыша или проигрыша, система обновляет баланс игрока. | Сохранение нового значения баланса в базе данных. | - Подтверждение обновления баланса. |

1. **Просмотр истории игр и статистики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | **Описание** | **Действие системы** | **Возможные варианты ответа** |
| Запрос истории | Пользователь может запросить свою историю игр. | Система должна предоставить список всех игр пользователя с деталями (ставка, результат, баланс после игры). | - Отображение истории игр (**history & game\_1 & bet & result & balance\_after**). |
| Запрос статистики | Пользователь может запросить свою общую статистику. | Система предоставляет данные о общем количестве игр, сумме ставок и выигрышей. | - Отображение статистики (**stat & total\_games & total\_bets & total\_wins**). |
| Обновление данных | Система автоматически обновляет историю и статистику после каждой игры. | Сохранение новых данных в базе данных. | - Подтверждение обновления данных. |

# 4. Требования к данным

## 4.1 Логическая модель данных

Логическая модель данных описывает структуру и взаимосвязи между основными сущностями системы **Hamster’s kazik**. Она включает следующие ключевые компоненты:

1. **Сущности и их атрибуты**
2. **Пользователи**
   * id: Уникальный идентификатор пользователя.
   * login: Логин пользователя.
   * password\_hash: Хэш пароля пользователя.
   * role: Роль пользователя (пользователь или администратор).
   * balance: Текущий баланс пользователя.
   * total\_bets: Общее количество сделанных ставок.
   * total\_wins: Общая сумма выигрышей пользователя.
3. **История игр (GameHistory)**
   * id: Уникальный идентификатор записи в истории.
   * user\_id: Идентификатор пользователя, сыгравшего игру.
   * bet\_amount: Сумма ставки для данной игры.
   * symbols: Выпавшие символы на барабанах (например, в формате JSON-массива).
   * result: Результат игры (win или lose).
   * payout: Сумма выигрыша (если есть).
   * timestamp: Время выполнения игры.
4. **Выигрышные комбинации (WinningCombinations)**
   * id: Уникальный идентификатор комбинации.
   * combination: Описание выигрышной комбинации символов (например, [symbol1, symbol2, symbol3]).
   * multiplier: Коэффициент выигрыша для данной комбинации.
5. **Статистика пользователей (UserStatistics)**
   * user\_id: Идентификатор пользователя.
   * games\_played: Общее количество сыгранных игр.
   * total\_bets: Общая сумма всех ставок пользователя.
   * total\_winnings: Общая сумма выигрышей пользователя.
   * win\_rate: Процент побед пользователя.
6. **Административная статистика (AdminStatistics)**
   * date: Дата сбора статистики.
   * total\_users: Общее количество зарегистрированных пользователей.
   * active\_users: Количество активных пользователей за период.
   * total\_bets: Общая сумма всех ставок за период.
   * total\_winnings: Общая сумма всех выигрышей за период.

## 4.2. Словарь данных

1. **Элементы данных**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элемент данных** | **Описание** | **Структура или тип данных** | **Длина** | **Значения / Ограничения** |
| **Логин пользователя** | Уникальный логин пользователя для входа в систему. | Алфавитно-числовое значение | 50 | Только буквы, цифры и символы**\_**. |
| **Пароль** | Хэш пароля пользователя. | Текстовое значение | - | Хэшированное значение (например, SHA-256). |
| **Роль пользователя** | Роль пользователя в системе (пользователь или администратор). | Текстовое значение | 16 | Значения:**user**, **admin**. |
| **ID пользователя** | Уникальный идентификатор пользователя. | Целое число | - | Автоматически генерируется системой. |
| **Баланс** | Текущий баланс пользователя. | Числовое значение | - | Диапазон: любое неотрицательное число. |
| **Общее количество ставок** | Общее количество сделанных пользователем ставок. | Целое число | - | Минимум:**0**. |
| **Общая сумма выигрышей** | Общая сумма выигрышей пользователя. | Числовое значение | - | Диапазон: любое неотрицательное число. |
| **ID игры** | Уникальный идентификатор записи об игре. | Целое число | - | Автоматически генерируется системой. |
| **Сумма ставки** | Сумма, поставленная пользователем на игру. | Числовое значение | - | Диапазон: любое положительное число. |
| **Выпавшие символы** | Выпавшие символы на барабанах (в формате JSON-массива). | Текстовое значение | - | Пример:**[symbol1, symbol2, symbol3]**. |
| **Результат игры** | Результат игры (**win** или **lose**). | Текстовое значение | 5 | Значения:**win**, **lose**. |
| **Сумма выигрыша** | Сумма, полученная за победу в игре. | Числовое значение | - | Диапазон: любое неотрицательное число. |
| **Дата игры** | Дата выполнения игры. | Дата (YYYY-MM-DD) | 10 | Формат: ГГГГ-ММ-ДД. |
| **Время игры** | Время выполнения игры. | Время (HH:MM:SS) | 8 | Формат: ЧЧ:ММ:СС. |
| **ID комбинации** | Уникальный идентификатор выигрышной комбинации. | Целое число | - | Автоматически генерируется системой. |
| **Выигрышная комбинация** | Описание выигрышной комбинации символов. | Текстовое значение | - | Пример:**[symbol1, symbol2, symbol3]**. |
| **Коэффициент выигрыша** | Коэффициент, применяемый к ставке при выигрыше. | Числовое значение | - | Диапазон: любое положительное число. |
| **ID действия** | Уникальный идентификатор действия в журнале. | Целое число | - | Автоматически генерируется системой. |
| **Тип действия** | Тип действия пользователя (например, вход, игра). | Текстовое значение | 50 | Значения:**login**, **game\_started**, **game\_finished**, **balance\_updated** и т.д. |
| **Временная метка действия** | Время выполнения действия. | Дата и время (YYYY-MM-DD HH:MM:SS) | 19 | Формат: ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС. |

## 4.3. Отчеты

4.3.1. **Отчет для администратора о статистике игр пользователей**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Значение** |
| **Идентификатор отчета** | KAZ-RPT-1 <br> -**KAZ**— аббревиатура названия проекта (Kazino). <br> -**RPT**— сокращение от слова Report (отчет). <br> -**1**— числовой индикатор, указывающий на первый зарегистрированный отчет. |
| **Заголовок отчета** | Статистика игр пользователей за период времени |
| **Цель отчета** | Администратор хочет увидеть сводную информацию об активности всех пользователей системы за определенный период времени (до одного года до текущей даты), чтобы анализировать их поведение и корректировать настройки игры. |
| **Приоритет** | Высокий |
| **Пользователи отчета** | Администраторы системы |
| **Источники данных** | База данных истории игр и информации о пользователях |
| **Частота и использование** | Отчет генерируется по запросу администратора. Данные в отчете статичны. Отчет отображается в интерфейсе административной панели (на компьютере, ноутбуке). |
| **Время доступа** | Готовый отчет должен быть получен в течение 5 секунд после отправки запроса. |
| **Визуальный макет** | Альбомная ориентация (если используется печать). |
| **Верхний и нижний колонтитулы** | Верхний колонтитул должен содержать заголовок отчета, имя администратора и заданный диапазон дат. При печати в нижнем колонтитуле должен содержаться номер страницы. |
| **Тело отчета** | Отображаемые поля и заголовки столбцов: <br> • Имя пользователя <br> • Логин пользователя <br> • Количество сыгранных игр <br> • Общая сумма ставок <br> • Общая сумма выигрышей <br> • Процент побед <br> • Самая популярная комбинация символов <br> • Последняя активность (дата последней игры) |
| **Критерий отбора** | Диапазон дат, определенный администратором, включая начальную и конечную дату. |
| **Критерий сортировки** | По умолчанию — обратный хронологический порядок активности; можно выбрать сортировку по имени пользователя или проценту побед. |
| **Признак конца отчета** | Нет |
| **Интерактивность** | Администратор может: <br> • Просматривать подробную историю игр для каждого пользователя. <br> • Фильтровать данные по диапазону дат или сумме ставок. <br> • Экспортировать отчет в формате CSV или PDF. |

# 5. Требования к внешним интерфейсами

## 5.1. Пользовательские интерфейсы

UI-1 Интерфейсы клиентского приложения Kazino должны соответствовать modern-стандартам пользовательских интерфейсов, включая принципы доступности и usability. Дизайн должен быть интуитивно понятным и удобным для различных категорий пользователей (игроков и администраторов).

Ключевые элементы интерфейса

* Экран авторизации/регистрации.
* Экран игры с визуализацией игр и кнопками управления.
* Экран просмотра истории игр для пользователей.
* Административная панель для просмотра общей статистики.

## 5.2 Интерфейсы ПО

SI-1 Система Hamster’s kazik должна обеспечивать взаимодействие между компонентами через программные интерфейсы:

Сервер Hamster’s kazik должен передавать информацию о результатах игр и статистике пользователя в систему хранения данных через программный интерфейс.

Требования к взаимодействию с пользователем:

SI-2.1 Позволять пользователям регистрироваться и отменять регистрацию в системе.  
SI-2.2 Проверять, зарегистрирован ли пользователь в системе.  
SI-2.3 Проверять, имеет ли пользователь права доступа к определенным функциям (например, администраторские права).  
SI-2.4 Передавать информацию о действиях пользователя (например, игра, просмотр статистики) для сбора статистики.

## 5.3 Интерфейсы оборудования

Интерфейсы оборудования не выявлены. Все взаимодействия осуществляются через программные интерфейсы.

## 5.4 Коммуникационные интерфейсы

CI-1 Hamster’s kazik выводит на экран подтверждение об успешной отправке ставки и результате игры.  
CI-2 Система должна уведомлять пользователя о состоянии баланса после каждой игры.

# 6. Атрибуты качества

## 6.1 Требования по удобству использования

USE-1 Удобный и интуитивно понятный интерфейс для быстрого доступа к функциям.

Простой процесс регистрации и авторизации.

Четкая визуализация барабанов и результатов игры.

Легкий доступ к истории игр и статистике.

## 6.2 Требования к производительности

PER-1 Система должна выводить пользователю сообщение о результате игры в среднем за 2 секунды и не более чем через 4 секунды после завершения прокрутки барабанов.  
PER-2 Время загрузки административной панели и отчетов не должно превышать 5 секунд.

## 6.3 Требования безопасности

SEC-1 Пользователи обязаны пройти аутентификацию для доступа к функциям системы.

# 

# Приложение А. Модели анализа

Диаграмма состояний для пользователей

(не вставлять картинки, а ссылку)

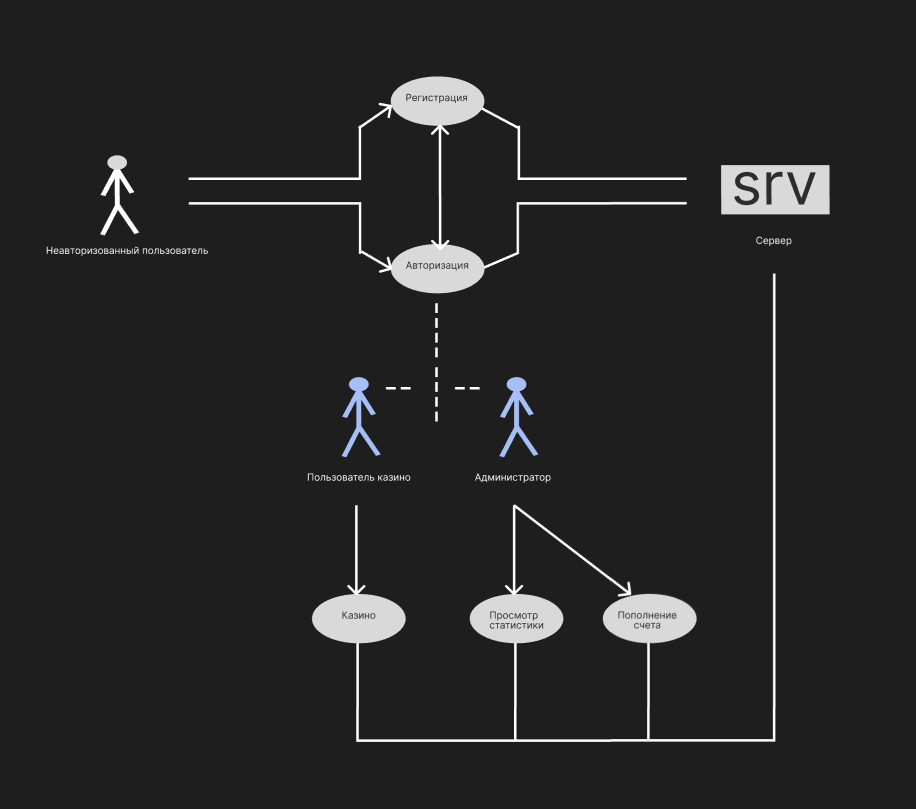
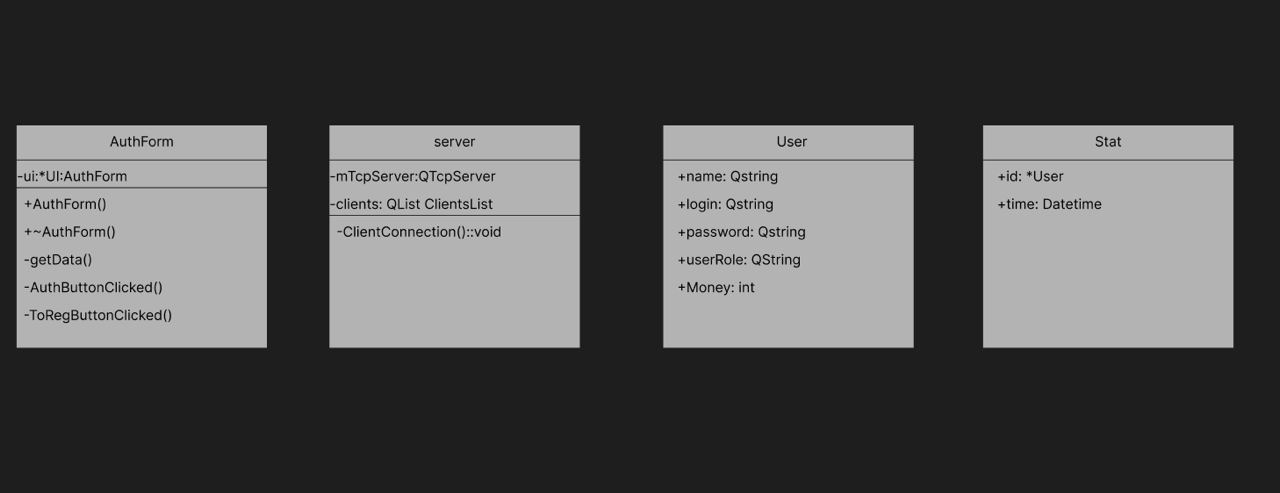


Диаграмма классов



# Бизнес-правила

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Иденти-**  **фикатор** | **Определение правила** | **Тип правила** | **Статичное или динамичное** | **Источник** |
| BR-1 | Максимальная сумма ставки не может превышать текущий баланс пользователя. | Ограничение | Динамическое | Разработчики Kazino |
| BR-5 | Результат игры определяется после полной остановки всех барабанов. | Факт | Динамическое | Разработчики Kazino |
| BR-7 | Пользователь может зарегистрироваться в системе только при наличии уникального логина. | Ограничение | Статическое | Разработчики Kazino |
| BR-9 | История игр сохраняется в базе данных на протяжении одного года с момента последней активности пользователя. | Факт | Динамическое | Разработчики Kazino |
| BR-10 | Только администраторы могут просматривать общую статистику по всем пользователям. | Ограничение | Статическое | Разработчики Kazino |
| BR-11 | Система должна автоматически обновлять баланс пользователя после каждой игры. | Факт | Динамическое | Разработчики Kazino |
| BR-12 | Коэффициенты выигрыша для каждой комбинации символов устанавливаются разработчиками системы. | Факт | Статическое | Разработчики Kazino |
| BR-13 | При попытке регистрации с существующим логином система должна выводить сообщение об ошибке. | Ограничение | Динамическое | Разработчики Kazino |
| BR-14 | Пользователи не могут изменять свой баланс напрямую через интерфейс. | Ограничение | Статическое | Разработчики Kazino |
| BR-15 | Система должна проверять корректность введенных данных при авторизации и регистрации. | Факт | Динамическое | Разработчики Kazino |