

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (ф) СПбГУТ)

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

НА ТЕМУ

РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ

СОРЕВНОВАНИЯМИ ПО ТХЭКВОНДО

Л109. 25КП01. 012 ПЗ

(Обозначение документа)

МДК.02.01 Технология разработки

программного обеспечения

Студент	ИСПП-21	08.12.2025	В.А. Колосов
	(Группа)	(Подпись)	(И.О. Фамилия)
Преподаватель		09.12.2025	Ю.С. Маломан
	(Подпись)	(Дата)	(И.О. Фамилия)

Архангельск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений и обозначений	3
Введение	4
1 Анализ и разработка требований	6
1.1 Назначение и область применения	6
1.2 Постановка задачи	6
1.3 Выбор состава программных и технических средств	?
2 Проектирование программного обеспечения	?
2.1 Проектирование интерфейса пользователя	?
2.2 Разработка архитектуры программного обеспечения	?
2.3 Проектирование базы данных	?
3 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	?
3.1 Разработка программных модулей	?
3.2 Реализация интерфейса пользователя	?
3.3 Разграничение прав доступа пользователей	?
3.4 Экспорт и импорт данных	?
4 Тестирование и отладка программного обеспечения	?
4.1 Структурное тестирование	?
4.2 Функциональное тестирование	?
5 Инструкция по эксплуатации программного обеспечения	?
5.1 Установка программного обеспечения	?
5.2 Инструкция по работе	?
Заключение	?
Список использованных источников	30

1 Анализ и разработка требований

1.1 Назначение и область применения

Основным назначением подсистемы является автоматическое формирование турнирных сеток и учет участников турнира, что позволит снизить временные затраты организаторов и судей на турнирах и минимизировать человеческие ошибки.

ПО предназначено для использования организаторами турниров по тхэквондо, судьями и участниками турниров в АРОО «Федерация тхэквондо ГТФ», а также в других спортивных федерациях и объединениях, осуществляющих проведение соревнований по тхэквондо по правилам ГТФ.

1.2 Постановка задачи

Необходимо разработать оконное приложение, в котором будут реализованы следующие функциональные возможности:

- автоматическое формирование турнирных сеток;
- просмотр и редактирование данных о результатах поединков;
- просмотр и редактирование данных о турнирах;
- просмотр и редактирование данных о категориях;
- формирование отчетов по результатам соревнований в формате *.docx;
- экспорт и импорт информации об участниках в формате *.xlsx.

Интерфейс должен быть интуитивно понятен для пользователя.

В подсистеме должна быть обязательная авторизация пользователей.

Гость – неавторизованный пользователь, имеющий доступ к просмотру списка турниров, а также возможность зарегистрироваться в системе и выполнить вход.

Судья может просматривать список турниров, состав их участников и турнирные сетки и вносить результаты боёв в режиме реального времени.

Организатор имеет полный доступ ко всем функциям подсистемы, а также может формировать турнирные сетки, редактировать данные о категориях, участниках и турнирах.

На рисунке 1 изображена диаграмма вариантов использования подсистемы.

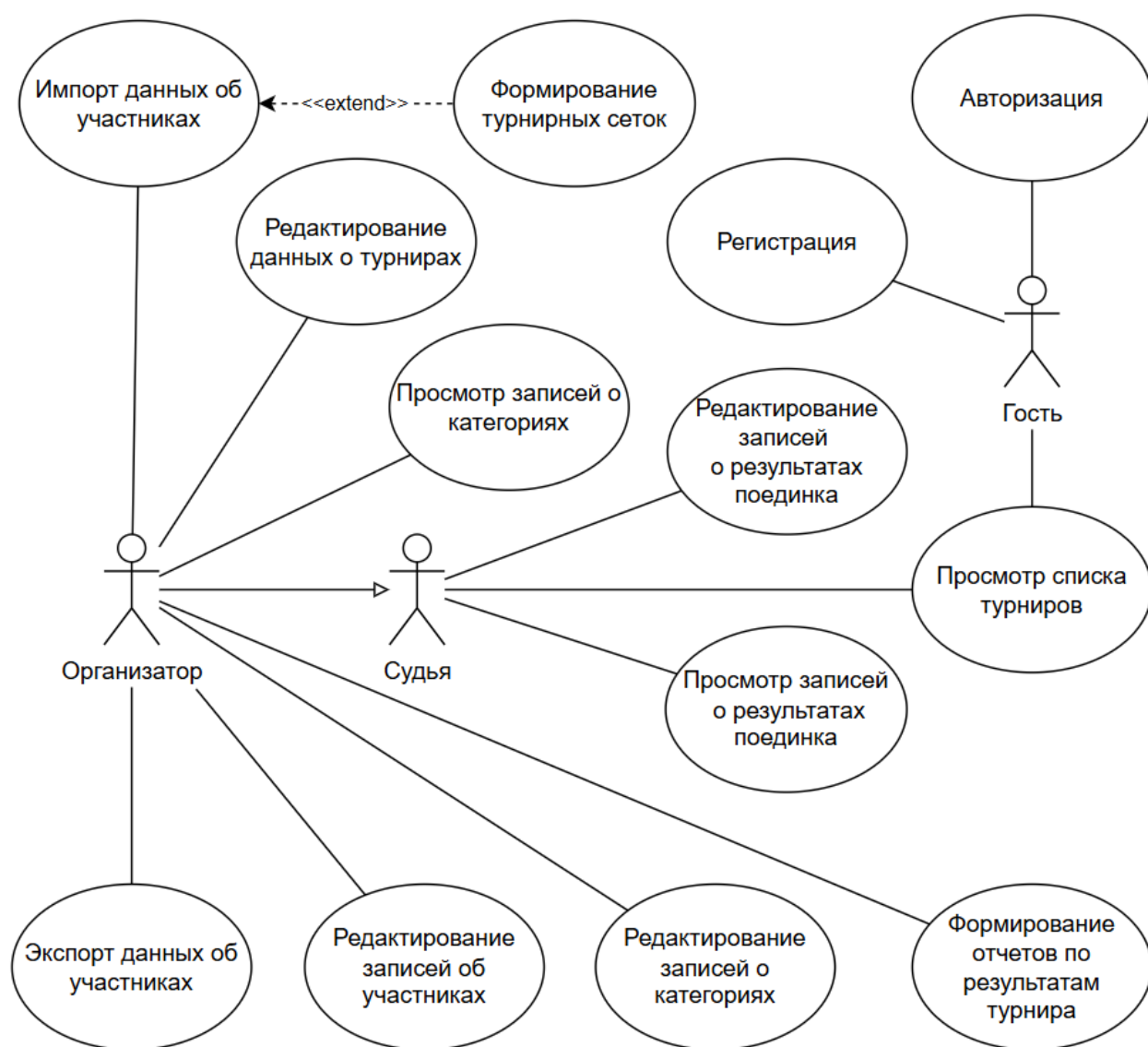


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Работа с системой осуществляется по следующему алгоритму:

- пользователь входит в систему;

- организатор создает запись о новом турнире, заполняя всю информацию о нем;
- организатор создает записи о категориях в созданном турнире;
- система автоматически проверяет все данные и добавляет запись о турнире в общий список;
- организатор турнира импортирует данные об участниках;
- на основе данных об участниках автоматически формируются турнирные сетки;
- в ходе проведения турнира и отдельных поединков судьи и организаторы вносят информацию о результатах поединков;
- после завершения всех поединков в каждой категории система автоматически определяет победителей и призеров;
- организатор формирует и экспортирует отчеты по итогам турнира.

1.3 Выбор состава программных и технических средств

Работа с оконным приложением будет осуществляться на ПК и ноутбуках с ОС Windows (Windows 10 и выше).

В качестве СУБД выбрана MySQL 8.0, так как эта СУБД обладает высокой производительностью, масштабируемостью и простотой в использовании, что позволяет эффективно обрабатывать данные о турнирах в реальном времени.

Клиентская и серверная части приложения будут разработаны на C#, так как с помощью этого языка можно эффективно создавать современные приложения с использованием технологии WPF для клиентской части и Web-API ASP.NET Core для серверной части.

Для разработки оконного приложения будет использоваться IDE Visual Studio 2022, так как эта среда предлагает удобные инструменты для работы с C#, включая инструменты для работы с Git и средства отладки.

Для функционирования системы на стороне сервера необходимы следующие программные и технические средства:

- ОС Ubuntu Server версии 24 и выше;
- сервер БД MySQL версии не ниже 8.0;
- процессор частотой 2 ГГц;
- свободная оперативная память 4 ГБ;
- свободное место на диске не менее 1 ГБ.

Для функционирования системы на стороне клиента необходимы следующие программные и технические средства:

- ОС Windows 10 и выше;
- .NET 8.0;
- процессор частотой 2 ГГц;
- свободная оперативная память 4 ГБ;
- свободное место на диске не менее 500 МБ;
- постоянное подключение к локальной сети или сети интернет.

Указанный набор программных средств обеспечит эффективное функционирование оконного приложения.

2 Проектирование программного обеспечения

2.1 Проектирование интерфейса пользователя

В рамках разработки оконного приложения создан интерфейс пользователя в виде набора wireframe при помощи инструмента draw.io. Эти визуальные представления позволяют представить структуру приложения, его основные элементы и функциональность.

Wireframe страниц «Авторизация», «Турниры», «Создание турнира», «Редактирование турнира» представлен на рисунке 2.

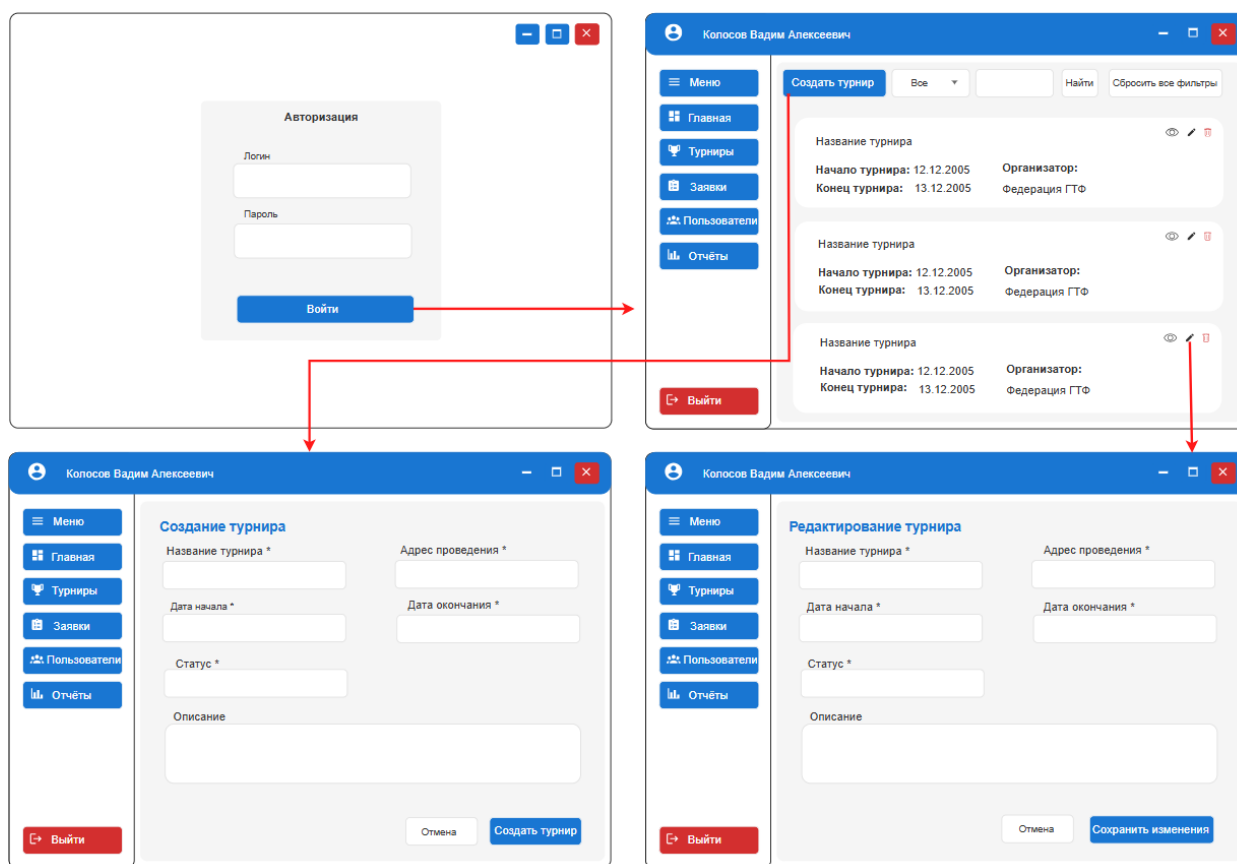


Рисунок 2 – Wireframe основных окон подсистемы

Для оконного приложения были выбраны следующие цвета:

- основной цвет: #FF1976D2;

- цвет фона: #FFF5F5F5;
- основной цвет текста: #FF333333;
- вторичный цвет текста: #FF666666.

2.2 Разработка архитектуры программного обеспечения

Архитектура построена на основе клиент-серверной модели и включает в себя несколько ключевых компонентов: оконное приложение, БД, API, позволяющий клиенту взаимодействовать с сервером. Диаграмма развертывания изображена на рисунке 3.

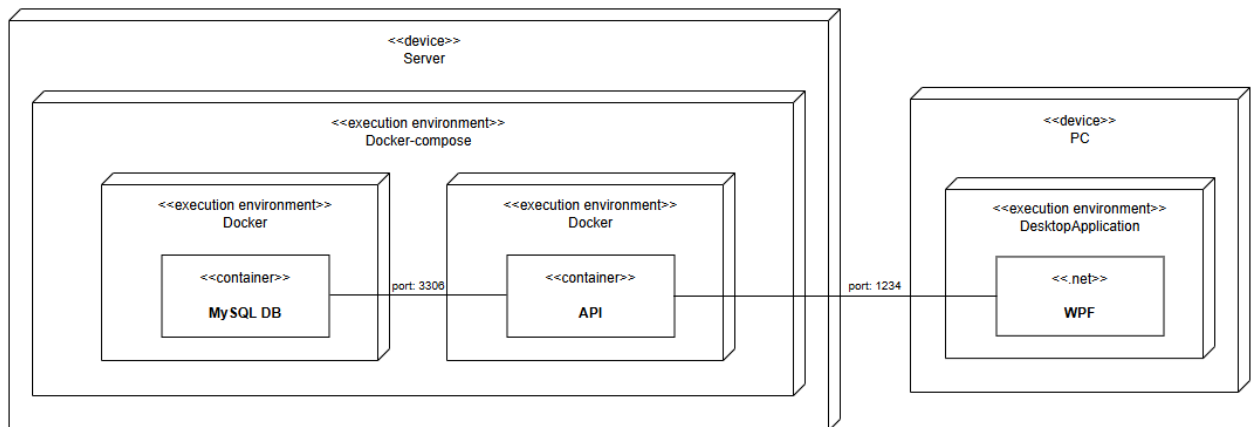


Рисунок 3 – Диаграмма развертывания

2.3 Проектирование базы данных

В рамках проектирования подсистемы требуется разработать БД для хранения данных о турнирах, их участниках и турнирах, турнирных сетках и пользователях.

На рисунке 4 в виде ERD показана физическая модель предметной области, созданная при помощи MySQL Workbench.

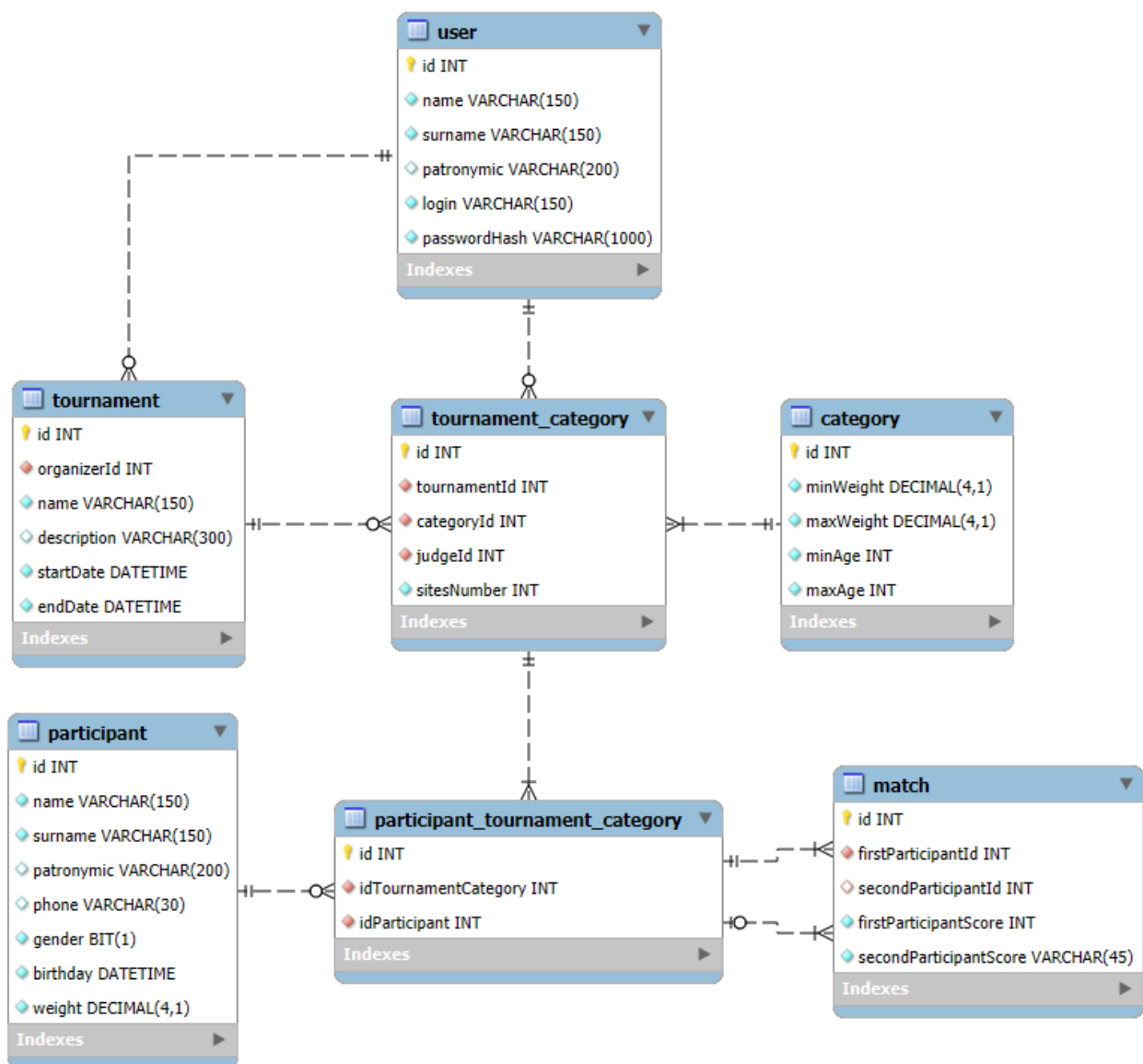


Рисунок 4 – Физическая модель БД