МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского»**

Институт среднего профессионального образования и довузовской подготовки

ОТЧЕТ

по демонстрационному экзамену

Выполнил: студент 4 курса

очной формы обучения

группы ДИН-109

Костюкова Дарья Евгеньевна

Омск – 2025

# ВВЕДЕНИЕ

Современные цифровые технологии активно трансформируют все сферы общественной жизни, включая деятельность спортивных организаций. Развитие городских спортивных учреждений требует внедрения современных информационных решений, способных:

* оптимизировать управленческие процессы;
* повысить качество обслуживания населения;
* увеличить эффективность использования ресурсов.

**Актуальность исследования** обусловлена следующими факторами:

* необходимостью перехода от бумажного документооборота к цифровым технологиям управления;
* возрастающим спросом на спортивные услуги среди населения;
* требованиями к прозрачности и подотчетности деятельности муниципальных учреждений;
* потребностью в оперативном анализе данных для стратегического планирования;
* важностью обеспечения доступности спортивных услуг для всех категорий горожан.

**Объект исследования**: процессы управления городской спортивной организацией.

**Предмет исследования**: методы и средства автоматизации деятельности спортивной организации на основе информационных технологий.

**Цель дипломной работы**: разработка информационной системы для комплексной автоматизации ключевых процессов городской спортивной организации.

**Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи**:

* анализ существующих информационных систем в спортивной сфере и исследование особенностей управления муниципальными спортивными учреждениями;
* разработка архитектуры информационной системы;
* обеспечение интеграции с существующей инфраструктурой;
* тестирование и оценка эффективности разработанного решения.

**Практическая значимость дипломной работы заключается в следующем**:

* сокращение временных затрат на административные процессы;
* повышение точности учета посещаемости и финансовых операций;
* улучшение качества взаимодействия с посетителями;
* создание единого информационного пространства для всех подразделений.

Разработанная система может быть успешно внедрена в спортивных учреждениях городского подчинения, способствуя их цифровой трансформации в соответствии с современными требованиями.

# **Модуль №1 Разработка БД**

**Выполнение:**

1. Создаём соединение MySQL:

Рисунок 1 – Соединение MySQL

1. Создаём новую модель:

Рисунок 2 – Создание модели

1. Создаем диаграмму:

Рисунок 3 – Создание диаграммы

1. ER-моделирование (выделить сущности (таблицы), заполнить атрибуты (поля)).

Рисунок 4 – ER-диаграмма

Рисунок 5 – Таблица Users

1. По требованиям задания сохраним ER-диаграмму в формате .pdf:

Рисунок 6 – Экспорт в pdf

1. Создаем SQL-скрипт для импортирования в физическую БД

Рисунок 7 – Экспорт в физическую БД

Рисунок 8 – Настройка экспорта

Листинг 1. SQL скрипт диаграммы:

# **Модуль №2 Соадминистрирование баз данных и серверов**

**Выполнение:**

1. Импортируем файл с моделью базы данных, для создания физической базы данных

Рисунок 9 – Импорт ER-диаграммы

Далее выбираем место хранения sql-скрипта, который мы создали ранее.

Рисунок 10 – Импорт ER-диаграммы

Переходим во вкладку Import Progress и нажимаем Start Import

Рисунок 11 – Импорт ER-диаграммы

Обновляем список баз данных и находим нашу БД.

Рисунок 12 – Импорт ER-диаграммы

Далее заполняем таблицы, т.е. импортируем данные из файла "Номерной фонд.xlsx".

# **Модуль №3 Проектирование и разработка информационных систем**

**Выполнение:**

**Разработка экранных форм**

1. В MS VS создать проект на WinForms и .NET

Рисунок 13 – Создание проекта

Рисунок 14 – Настройка проекта

Рисунок 15 – Проверка настройки пакетов MySQL (диспетчер пакетов)

Рисунок 16 – Проверка настройки пакетов MySQL

1. Создать главное окно и меню вызова форм (menustrip)

Рисунок 17 – Создание главного меню

1. В соответствии с заданной предметной областью разработать формы  (с таблицами DataGrid соответствующими таблицам БД)

**Разработка ИС**

1. Связать графический интерфейс с БД.

Пример кода

Рисунок 18 – Пример кода

Листинг 2. Подключение БД

1. Обработка окна авторизации

Рисунок 19 – Окно авторизации

1. Листинг 3. Пример кода для обработки окна авторизации

# **(Модуль №3.1 Описание системы 2.1)**

В Приложении А представлен пример документа)

# **Модуль №4 Осуществление интеграции программных модулей (тестирование)**

Таблица 1. Тест-кейсы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Номер тест-кейса | Заголовок | Предусловие | Шаги проверки | Ожидаемый результат | Фактический результат | Статус |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

ALTER TABLE НАЗ.ТАБ. MODIFY COLUMN «» INT DEFAULT 0 NOT NULL;

Что делает запрос: Меняет столбец «» в таблице НАЗ.ТАБ, чтобы он всегда содержал целое число (по умолчанию 0), и запрещает пустые значения.

# **2.1 Разработка ТЗ для ИС**

На основе требований Заказчика, было разработано техническое задание, для создание информационной системы спортивного комплекса города (ГОСТ 34-602-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы); (представлено в приложение А).

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе разработки информационной системы для спортивного комплекса города была успешно реализована комплексная платформа, включающая в себя как базу данных, так и графический интерфейс пользователя. Основные задачи, поставленные в начале проекта, были выполнены, что позволило создать эффективный инструмент для управления ресурсами спортивного комплекса и улучшения качества обслуживания его посетителей.

База данных была спроектирована с учетом всех необходимых аспектов, включая регистрацию пользователей, управление расписанием тренировок и мероприятий, а также мониторинг посещаемости. Это обеспечило надежное хранение и обработку информации, что, в свою очередь, позволяет администраторам быстро получать доступ к актуальным данным и принимать обоснованные решения.

Графический интерфейс пользователя был разработан с акцентом на удобство и интуитивность, что значительно упрощает взаимодействие как для администраторов, так и для посетителей.

Таким образом, выполненная работа вносит значимый вклад в цифровую трансформацию спортивных учреждений муниципального уровня, полностью соответствуя современным требованиям к организации управления в сфере физической культуры и спорта. Разработанное решение обладает высоким потенциалом масштабируемости и может быть адаптировано для других спортивных объектов городской инфраструктуры

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

УТВЕРЖДЕН

Костюкова Д.Е.

Спортивная организация города

Техническое задание: Разработка

Информационной системы для спортивной организации города.

Листов Х

2025

СОДЕРЖАНИЕ

[1 Общие сведения 3](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831049)

[2 Назначение и цели создания (развития) системы 3](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831050)

[2.1 Цели создания информационной системы 3](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831051)

[2.2 Назначение создания информационной системы 3](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831052)

[3 Характеристика объектов автоматизации 4](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831053)

[3.1 Основные сведения об объекте автоматизации 4](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831054)

[3.2 Характеристика окружающей среды 4](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831055)

[4 Требования к системе 4](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831056)

[4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы 4](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831057)

[4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы 4](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831058)

[4.1.3 Показатели назначения 5](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831059)

[4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 5](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831060)

[4.3 Требования к видам обеспечения (к ПО, ТО, ИО) 5](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831061)

[4.4 Общие технические требования к информационной системе 5](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831062)

[5 Состав и содержание работ по созданию системы 6](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831063)

[6 Порядок контроля и приемки системы 6](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831064)

[7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие 7](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831065)

[8 Требования к документированию 7](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831066)

[9 Источники разработки 8](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831067)

[Перечень ключевых сокращений 8](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831068)

# 1 Общие сведения

Автоматизированная система управления спортивной организацией (АСУСО) предназначена для оптимизации процессов управления, планирования и учета спортивных мероприятий, тренировки, учета спортсменов, а также взаимодействия с местными и региональными спортивными федерациями.

# 2 Назначение и цели создания (развития) системы

## 2.1 Цели создания информационной системы

Основными целями создания информационной системы спортивного комплекса города являются:

* Повышение эффективности управления спортивной организацией;
* Автоматизация процесса планирования и учета спортивных мероприятий;
* Снижение времени на обработку данных и принятие управленческих решений;
* Улучшение взаимодействия между тренерами, спортсменами и администрацией.

## 2.2 Назначение создания информационной системы

АСУСО предназначена для:

* Обеспечение единой платформы для хранения и обработки данных о спортсменах, тренерах и спортивных мероприятиях;
* Создание интерфейса для планирования и мониторинга тренировок и соревнований;
* Автоматизация учета спортивных достижений и рейтингов спортсменов.

# 3 Характеристика объектов автоматизации

## 3.1 Основные сведения об объекте автоматизации

Информационная система спортивной организации города, позволяет пользователю, ознакомиться со списком предоставляемых услуг, списком тренеров, информации об организации, а также осуществить запись на занятие.

## 3.2 Характеристика окружающей среды

Система будет использоваться в рамках сети спортивной организации города. Для функционирования будет использоваться сервер, на котором будет храниться централизованная база данных с информацией о спортсменах, расписаниях тренировок и соревнований. Клиенты, представляющие собой компьютеры и ноутбуки тренеров и администраторов, смогут получать доступ к системе через веб-интерфейс. Предполагается, что система будет совместима с различными веб-браузерами, такими как GoogleChrome, MozillaFirefoxидр, что обеспечит удобство и гибкость в использовании для всех участников процесса. Также планируется интеграция с мобильными устройствами для повышения доступности информации и оперативного обновления данных.

# 4 Требования к системе

## 4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Архитектура системы должна быть модульной, обеспечивая возможность добавления новых функций.

Система должна работать в режиме реального времени с обеспечением высокой доступности.

## Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

Персонал должен включать как минимум двух системных администратора с высшим техническим образованием, также не менее двух аналитиков и пользователи, такие как тренеры и администраторы.

Режим работы системы - круглосуточный с техническим обслуживанием в ночное время.

## Показатели назначения

Время отклика системы при запросах не более 2 секунд.Доступность системы не менее 99.5%.

## 4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Система должна предоставлять следующие функциональные возможности:

* Учёт личных данных спортсменов и тренеров;
* Планирование и учёт спортивных мероприятий;
* Генерация отчётов о результатах и достижениях.

## 4.3 Требования к видам обеспечения (к ПО, ТО, ИО)

Программное обеспечение должно быть совместимо с существующими системами и стандартами безопасности.

Техническое обслуживание должно проводиться не реже одного раза в месяц.

Информационное обеспечение должно включать документацию по эксплуатации системы.

* Операционная система: Windows;
* Базы данных: MySQL;
* Интерфейс пользователя: веб-приложение, мобильное приложение;
* Язык программирования: C# для разработки серверной и клиентской части;
* Фреймворк: .NETFramework для разработки веб-приложений;
* Веб-браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox и др.

## 4.4 Общие технические требования к информационной системе

Система должна поддерживать следующие требования:

* Совместимость с существующим оборудованием;
* Защита данных на уровне не ниже ГОСТ 36-602-2020;
* **Оперативная память:** не менее 16 ГБ;
* **Процессор:** многоядерные процессоры (от 4 ядер) для обеспечения высокой производительности;
* **Накопители:** SSD-накопители для быстрого доступа к данным (объем не менее 100 ГБ), с возможностью расширения.

# 5 Состав и содержание работ по созданию системы

Для создания системы необходимо выполнить следующие этапы:

1. Анализ требований пользователей;
2. Проектирование архитектуры системы;
3. Разработка программного обеспечения;
4. Тестирование и внедрение системы;

# 6 Порядок контроля и приемки системы

Приемка системы происходит поэтапно: по завершению каждого этапа разрабатывается акт приемки.

* **Формирование требований;**
* **Проектирование**: создание архитектуры системы, выбор технологий и инструментов;
* **Разработка**: программирование и настройка системы согласно утвержденным требованиям;
* **Функциональное тестирование**: проверка всех функций системы на соответствие требованиям;
* **Интеграционное тестирование**: убедиться, что все компоненты системы взаимодействуют друг с другом корректно;
* **Нагрузочное тестирование**: оценка производительности системы под различными нагрузками;
* **Пользовательское тестирование**: привлечение конечных пользователей для тестирования системы в реальных условиях;
* **Проверка документации**: убедиться, что вся необходимая документация (инструкции, методические рекомендации) подготовлена и доступна;
* **Проверка соответствия критериям приемки**: убедиться, что система отвечает всем заданным критериям;
* **Подписание актов приемки**: оформление актов приемки, которые подтверждают, что система прошла все проверки и готова к эксплуатации;
* **Обучение пользователей**: проведение обучающих сессий для пользователей системы;
* **Запуск системы**: официальный запуск работы системы в спортивной организации;
* **Техническая поддержка**: обеспечение поддержки пользователей, устранение возможных сбоев и ошибок;
* **Сбор отзывов**: собирайте отзывы пользователей для выявления возможных доработок и улучшений;
* **Анализ эффективности**: оценка того, как новая система повлияла на работу организации, выявление сильных и слабых сторон.

# 7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

* Установка системы на сервер;
* Проведение обучения персонала по работе с новой системой;
* Проведение тестирования системы в полевых условиях.

# 8 Требования к документированию

Должны быть разработаны эксплуатационная документация, руководство пользователя, документация на обучение.

# 9 Источники разработки

Нормативные документы: ГОСТ 34-602-2020, а также методические рекомендации по проектированию информационных систем.

# Перечень ключевых сокращений

АСУСО - Автоматизированная система управления спортивной организацией.

ГОСТ - Государственный стандарт.

ПО - Программное обеспечение.

ТО - Техническое обслуживание.

ИО - Информационное обеспечение.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

УТВЕРЖДЕН

Костюкова Д.Е.

Спортивная организация города

Руководство пользователя и администратора информационной системы.

Листов Х

2025

СОДЕРЖАНИЕ

[1 Руководство пользователя руководство пользователя 3](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831070)

[1.1 Вход в систему 3](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831071)

[1.2 Восстановление доступа 4](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831072)

[1.3 Основные функции приложения 5](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831073)

[1.4 Безопасность и рекомендации 8](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831074)

[1.5 Выход из системы 8](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831075)

[2. Руководство администратора 9](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831076)

[2.1 Авторизация 9](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831077)

[2.2 Управление системой 9](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831078)

[2.3 Работа с базой данных 10](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831079)

[2.4 Меры безопасности 11](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831080)

[2.5 Перечень задач для администратора 11](file:///C:\Users\user\Desktop\diplom_3.docx#_Toc200831081)

# 1 Руководство пользователя руководство пользователя

## 1.1 Вход в систему

* Откройте приложение спортивного комплекса (представлено на рисунке 27);

Рисунок 27 - Форма для авторизации зарегистрированных пользователей

* Введите: Логин (ваш email или персональный ID) и Пароль, далее нажмите "Войти"(представлено на рисунке 28).

Рисунок 28 - Проверка формы при введении верных данных

При корректном вводе информации появится окно для доступа к учетной записи Пользователя или Администратора (представлено на рисунке 29).

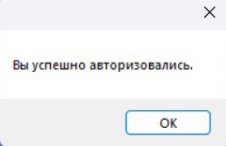


Рисунок 29 - Сообщение об успешной авторизации

В случае некорректных данных будет отображено сообщение об ошибке. Если поля ввода будут оставлены пустыми, будет показано предупреждение(представлено на рисунке 30). После 3 неудачных попыток аккаунт блокируется автоматически (представлено на рисунке 31). Для разблокировки обратитесь к администратору.

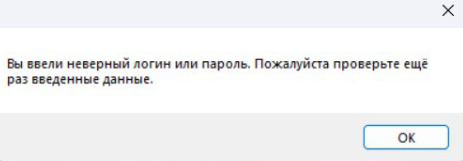


Рисунок 30 - Сообщение об ошибке

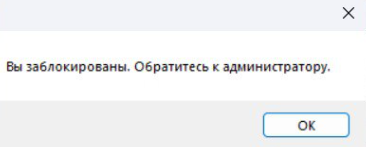


Рисунок 31 - Сообщение о блокировке

## 1.2 Восстановление доступа

* Если ваш аккаунт заблокирован: Обратитесь к администратору спортивного комплекса;
* Предоставьте свои данные для подтверждения личности;
* После разблокировки вы получите новые учетные данные(представлено на рисунке 32).

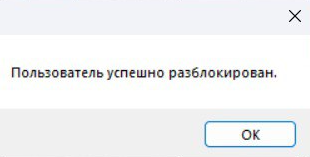


Рисунок 32 - Сообщение о разблокировке пользователя

## 1.3 Основные функции приложения

После успешного входа вам доступны:

* Раздел "Услуги": Просмотр перечня доступных спортивных услуг; Информация о стоимости и условиях(представлено на рисунке 33);

## 1.4 Безопасность и рекомендации

* Никому не сообщайте свой пароль;
* После завершения работы нажимайте "Выход";
* При возникновении проблем обращайтесь по телефону,указанном в разделе "Контакты".

## 1.5 Выход из системы

* Для завершения работы: Нажмите кнопку "Выход" в верхнем меню;
* Подтвердите выход из системы.

# 2. Руководство администратора

## 2.1 Авторизация

Войдите с административными правами, введите логин и пароль(представлено на рисунке 41).

Рисунок 41 – Форма пользователя с ролью "Администратор"

## 2.2 Управление системой

* Добавление новых пользователей (представлено на рисунке 41);
* Разблокировка аккаунта (представлено на рисунке 41);
* Смена пользователя (представлено на рисунке 41);
* Редактирование списка услуг(представлено на рисунке 42);

Рисунок 42 — Таблица «Services»

* Управление расписанием тренеров(представлено на рисунке 43);

Рисунок 43 —Таблица «Scheduel»

* Обновление информации о залах(представлено на рисунке 44).

Рисунок 44 —Таблица «Rooms»

## 2.3 Работа с базой данных

Основные таблицы:

* Клиенты (полная история посещений), (представлено на рисунке 45);

Рисунок 45 —Таблица «Clients»

* Тренеры (квалификация и нагрузка), (представлено на рисунке 46);

Рисунок 46 — Таблица «Trainers»

* Залы (состояние и загрузка), (представлено на рисунке 47).

Рисунок 47 —Таблица «Rooms»

Необходимые отчеты:

* Ежедневная посещаемость;
* Финансовая статистика;
* Популярность услуг.

## 2.4 Меры безопасности

* Все изменения фиксируются в системном журнале;
* Обязательная двухфакторная аутентификация;
* Еженедельное резервное копирование.

## 2.5 Перечень задач для администратора

Ежедневные задачи:

* Проверить новые заявки на регистрацию;
* Утвердить расписание тренеров;
* Просмотреть отчет о посещаемости;
* Проверить состояние оборудования.

Еженедельные задачи:

* Сформировать финансовый отчет;
* Обновить информацию об акциях;
* Провести проверку безопасности.