

Разработка информационной системы «Мероприятия» для управления спортивной деятельностью клуба НКО «ЕАО Бежит

Лапушкина Елена Павловна

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье описывается процесс разработки информационной системы «Мероприятия» для управления спортивной деятельностью клуба любителей бега. Методы включают в себя анализ рынка информационных систем, детальный расчет затрат на разработку и внедрение. Выводы подтверждают перспективу данного проекта, при использовании гибкой стратегии монетизации, которая обеспечивает прибыль после первого года использования системы.

Ключевые слова: Информационные системы, экономическое обоснование, программирование.

Development of the "Events" information system for managing the sports activities of the NGO "JAR Runs

Lapushkina Elena Pavlovna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

This article describes the process of developing the "Events" information system for managing the athletic activities of a running club. The methods include an analysis of the information systems market, a detailed calculation of development and implementation costs. The findings confirm the prospect of this project, using a flexible monetization strategy that ensures profit after the first year of using the system.

Keywords: Information systems, economic justification, programming.

1 Введение

1.1 Актуальность

Актуальность создания информационной системы обусловлена необходимостью совершенствования системы управления спортивными мероприятиями посредством внедрения современных информационных технологий. В условиях цифровой трансформации организации особую значимость приобретает автоматизация процессов планирования, организации и контроля спортивных мероприятий, которые являются важной составляющей работы для управления спортивной деятельностью клуба.

Современная система управления спортивной деятельностью клуба характеризуется значительными организационными и технологическими недостатками, существенно снижающими ее эффективность. Основные проблемы включают жесткость платформы и длительным циклом доработок.

1.2 Обзор исследований

А.Н. Ефремова, М.А. Полячкова, Л.В. Васильева, И.А. Гаранина рассмотрели функциональные возможности CASE-технологий для разработки информационных систем на примере MySQL Workbench [1]. О.И. Жалолов, Х.У. Хаятов описали структурированный язык запросов SQL и реляционной модели базы данных, которая является основной среди других моделей баз данных [2]. А.П. Барковская привели обзор программных средств для работы с MySQL, а так -же представили сравнительную таблица рассмотренных систем по функциональным возможностям и сделали выбор инструмента для проектирования базы данных [3]. С.Ю. Семахина представила материал, посвященный применению баз данных и их роли в современном мире [4]. Е.А. Исаев, Д.В. Первухин, Г.О. Рытиков, Е.К. Филюгина, Д.А. Айрапетян предложили оценивать эффективность внедрения ИТ-системы через снижение внутренних рисков компании, поскольку выгоды от ИТ-проектов сложно измерить, а потери от рисков можно количественно оценить [5]. В.Ю. Кондратьев, Л.К. Ефимиади исследовали методы оценки эффективности информационных систем, выявили их преимущества и недостатки, определили специфику применения в зависимости от целей организации и сравнили затратность различных подходов [6]. С.А. Рухленко описал функциональные возможности программной системы для планирования и учёта мероприятий, а именно управление базой данных произведений и персон, формирование заявок и сценариев, расчёт хронометража, печать протоколов и наградных документов [7].

1.3 Цель исследования

Цель исследования – разработать информационную систему «Мероприятия» для управления спортивной деятельностью клуба ЕАО Бежит.

2 Материалы и методы

В ходе исследования использованы разнообразные материалы для анализа разработки и окупаемости информационной системы «Мероприятия».

3 Результаты и дискуссии

Прежде чем приступить к разработке информационной системы «Мероприятия» для управления спортивной деятельностью клуба НКО «ЕАО Бежит, нужно описать состав руководящего ядра, в который входят:

- Отдел Отдел тренерского совета («ОТС»);
- Отдел мероприятий забегов («ОМЗ»);
- Отдел коммуникаций («отдел ОК»).

Структура руководящего ядра (рис. 1).

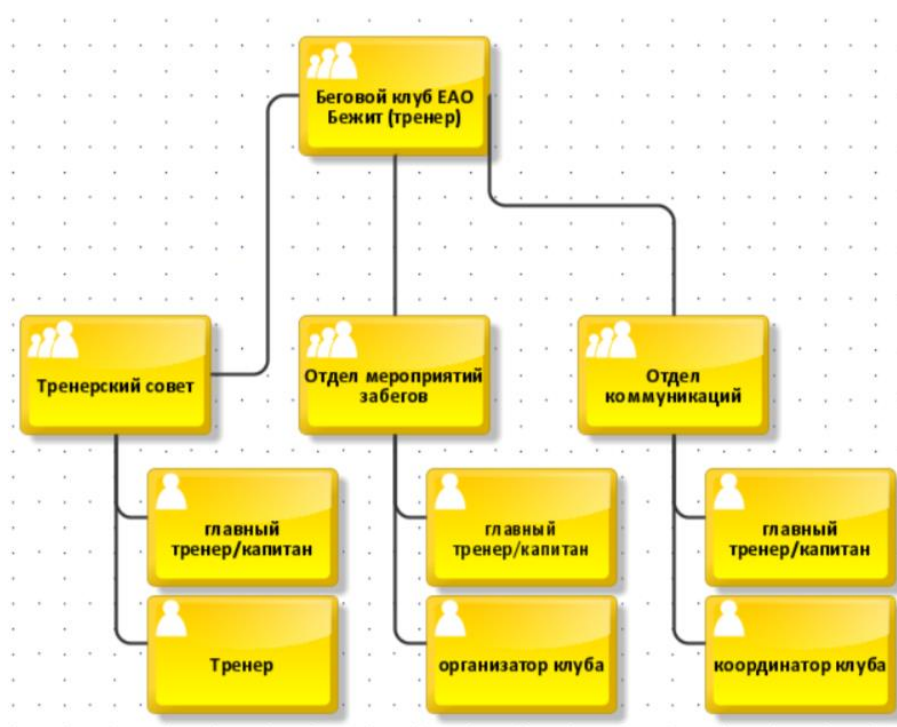


Рисунок 1. Структура руководящего ядра

Основная цель деятельности Управления – обеспечение эффективной работы бегового клуба ЕАО через организацию тренировочного процесса, проведение забегов, координацию работы тренеров и капитанов, а также развитие внутренних и внешних коммуникаций для достижения высоких спортивных результатов и популяризации бега.

Анализ бизнес-процессов НКО «ЕАО бежит»

На (рис. 2) представлена контекстная диаграмма управления спортивной деятельностью клуба без использования информационной системы.



Рисунок 2- Композиция «Управление спортивной деятельностью клуба без ИС»

На данный момент в спортивном клубе учёт регистрации участников на забеги ведётся вручную. Участники просматривают информацию о забегах в официальной группе или на сайте, связываются с модератором, в ходе переписки или заполнения формы указывают свои данные (ФИО, контактный телефон, дату рождения, необходимую дистанцию). В ходе обработки заявки модератором проверяется правильность ввода данных, затем подтверждается оплата. Все данные участника заносятся в реестр участников (Excel/бумага) (рис. 3).

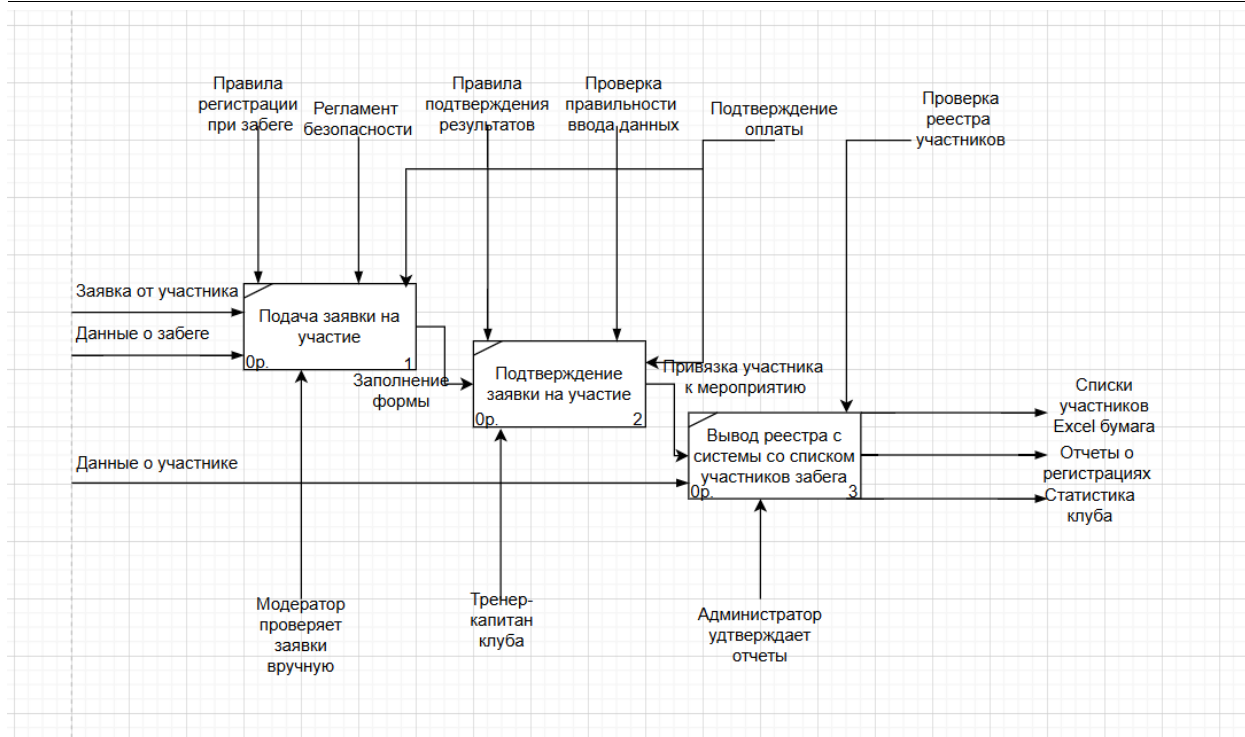


Рисунок 3- Процесс учета заявок на мероприятия (без ИС)

В клубе действуют правила регистрации при забеге, регламенты безопасности и правила подтверждения результатов. Для проверки того, что участник уже зарегистрирован на мероприятие и не нарушает правила, модератору приходится вручную сверяться с реестром участников и списками предыдущих забегов.

3.2 Анализ системы «Учет календарного плана мероприятий» от «РАМЗЭС»

Система «Учет календарного плана мероприятий» — это автоматизация операционных процессов по формированию, согласованию и утверждению календарного плана спортивных мероприятий между учреждением и учредителем. Она отличается простотой использования, функциональностью (управление расписанием, реестром спортсменов, расчетом нормативных затрат, отчетностью и аналитикой) а также доступной ценой. Однако в данной системе есть минус — это сложность адаптации их типовых решений под уникальные региональные требования без дополнительных доработок и бюджетов (рис. 4).

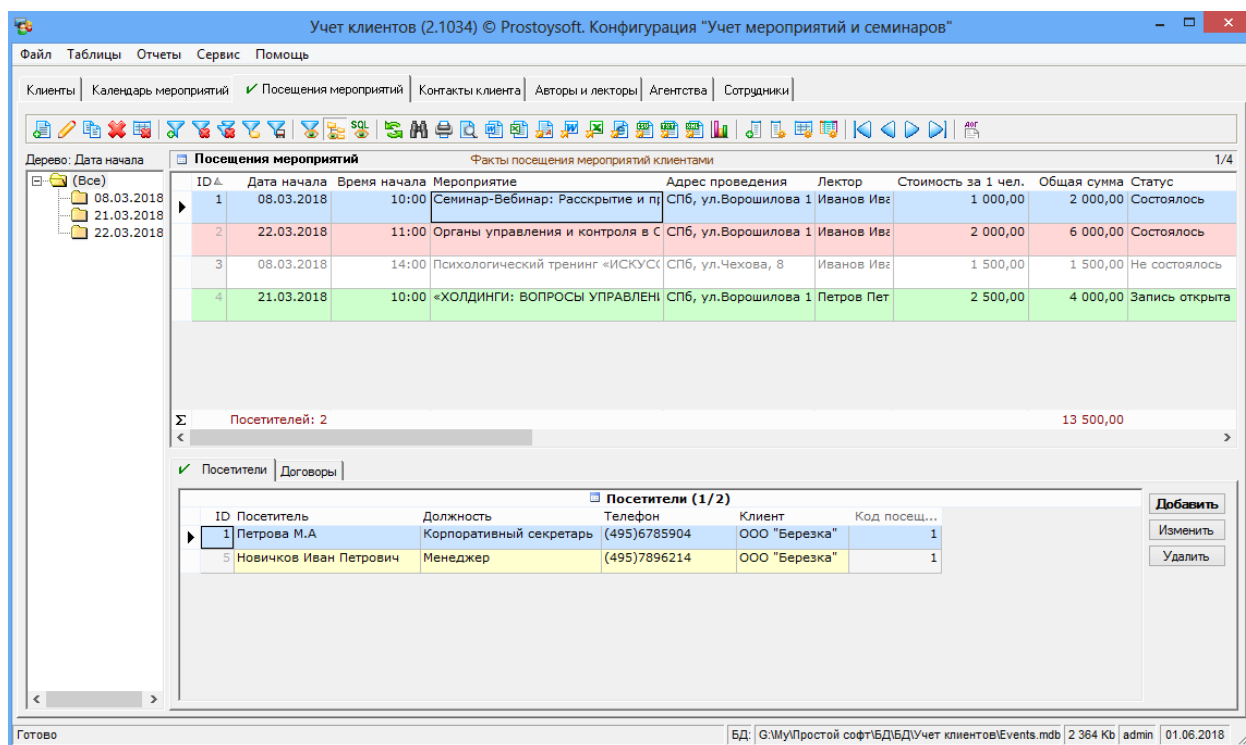


Рисунок 4. Система «Учет мероприятий и семинаров»

Достоинства:

1. Простота использования: Система имеет интуитивно понятный интерфейс, что позволяет быстро освоить её даже пользователям без специальных навыков работы с информационными технологиями.

2. Функциональность: Программа позволяет вести учет спортивных мероприятий, управлять расчетом нормативных затрат по участникам, вести отчетность и аналитику.

3. Ценовая доступность: Программа предлагается по конкурентоспособной цене, что делает её доступной для организаций с ограниченным бюджетом.

Недостатки:

1. Высокие первоначальные затраты и стоимость владения: Внедрение системы в масштабы региона требует не только лицензию и настройку, но и постоянную техническую поддержку, что может сказаться на финансовом уровне региона.

2. Жесткость платформы и длительный цикл доработок: Недостаточная адаптивность коробочных решений под бизнес-процессы региона.

Риск «сырости» продукта и недостаточной технической поддержки: Система может содержать недоработки, в процессе активной эксплуатации, скорость и качество по устранению ошибок может не совпадать с ожиданиями заказчика.

Анализ системы «Универсальная система учета спортивными мероприятиями» USU

Система «USU» «Универсальная система учета спортивными мероприятиями» — относится к типу программного обеспечения, которое может рассматривать ведение деятельности предприятия в комплексе. Все действия оптимизируются с учетом особенностей предприятия. Однако она характеризуется недостаточной адаптацией для государственных или муниципальных спортивных учреждений (рис. 5).

Название Вашей организации - Универсальная Система Учета - USU.kz - [Финансовые статьи] - USU.kz - [Финансовые статьи] - [Клиенты]

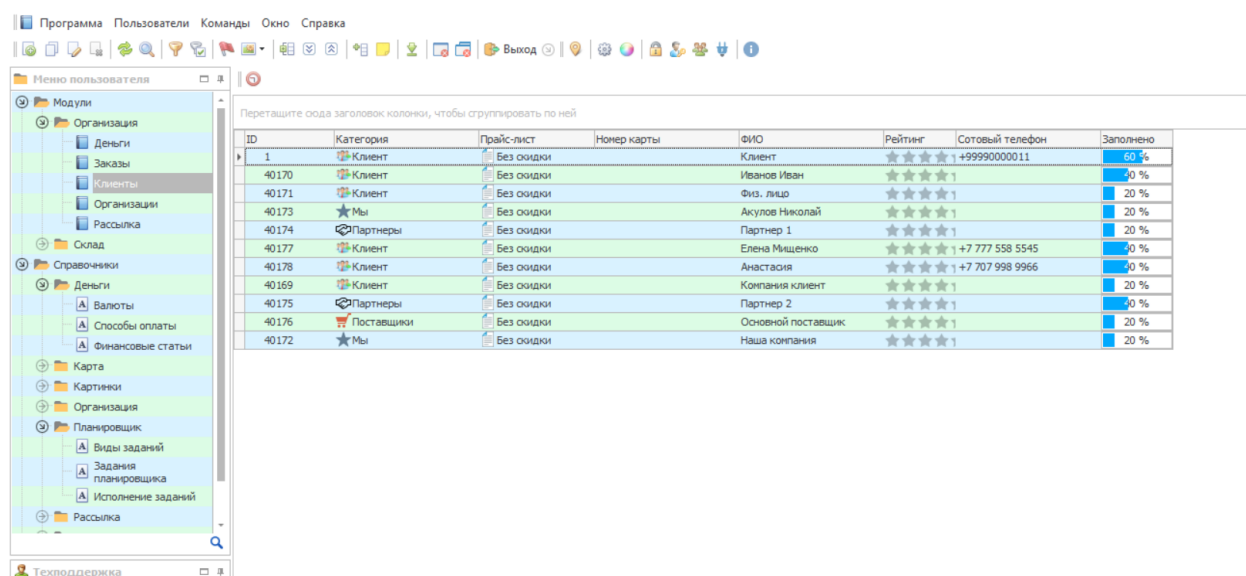


Рисунок 5- Система «УСУ»

Достоинства:

1. Универсальный и широкий охват бизнес- процессов: Система предоставляет возможности по управлению мероприятиями, клиентами, складским учетом, финансовыми операциями.
2. Ориентация на маркетинг и клиентский сервис: Система предлагает мощные инструменты, для взаимодействия с клиентами- рассылки, телеграмм- бот, а также функция оценки качества работы с клиентами.
3. Быстрый старт и простота освоения: В систему можно зайти, используя демо доступ, компания может оперативно приступить к работе.

Недостатки:

1. Не заточена под бюджет: Система ориентируется на коммерческой отчетности, а не для строгой бюджетной отчетности для государства.
2. Не для госспорта: В системе нет учета нормативов, реестра для спортсменов.
3. Риск дорогих доработок: Данная система имеет статус- универсальная, это означает что под спортивную специфику её придется дорого и долго адаптировать.

Необходимость разработки новой системы

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что существующие системы учета мероприятий имеют ряд достоинств, таких как универсальный и широкий охват бизнес- процессов, простота использования, ценовая доступность. Однако они также обладают существенными недостатками, такими как жесткость платформы и длительным циклом доработок, не заточена под бюджет. Для, управления НКО «ЕАО бежит» требуется система, которая:

1. Гибко адаптируется под спортивные системы, для учета спортивных мероприятий.
2. Интегрируется с существующими информационными системами спортивных организаций для обеспечения бесшовного обмена данными.
3. Оптимизирована для работы с большими спортивными мероприятиями, включая сложные организационные структуры и большое количество участников.
4. Доступна по цене и проста в настройке, чтобы соответствовать бюджетным ограничениям бегового клуба.

Таким образом, разработка новой информационной системы «Мероприятия» является обоснованной и необходимой для эффективного управления спортивных мероприятий бегового клуба.

3.5 Требования к информационной системе «Мероприятия»

Разрабатываемая информационная система должна соответствовать следующим требованиям.

Функциональные требования:

1. регистрация и аутентификация пользователей (участник, тренер, модератор, администратор);
2. просмотр мероприятий (забеги, тренировки);
3. запись участника на забег с проверкой по правилам регистрации;
4. подтверждение или отклонение заявок модератором/тренером;
5. ввод и утверждение результатов забегов;
6. формирование отчётов в Excel по фильтрам (дата, дистанция, тип, место, участник);
7. просмотр статистики клуба и индивидуальной статистики участника;
8. разграничение прав доступа по ролям.

Нефункциональные требования:

1. веб-интерфейс, работа через браузер;
2. кроссплатформенность (Windows, macOS, Linux);
3. разработка на PHP с использованием фреймворка Yii2, СУБД MySQL;
4. интуитивно понятный интерфейс;
5. время отклика страниц не более 2 секунд;
6. целостность и надёжность хранения данных;

3.6 Проектирование системы

Информационная система «Мероприятия» автоматизирует учёт тренировок и забегов участников клуба. Участники (бегуны) регистрируются на забеги, затем тренер или капитан клуба проверяет и подтверждает записи, после чего редактирование блокируется. Система формирует отчёты в Excel файл по фильтрам: по датам, дистанциям, типу тренировки, месту проведения и по участнику, обеспечивая прозрачность прогресса и аналитику для тренера и руководства клуба (рис. 6).



Рисунок 6- Обобщающая диаграмма бизнес-процесса

Объяснение элементов диаграммы:

1. Управление:

- Правила регистрации на забеги: Установленные принципы записи участников на соревнования;
- Правила подтверждения результатов: Процедуры проверки и утверждения результатов тренировок и забегов тренером;
- Регламенты безопасности: Требования к проведению забегов (медсправки, страховка, погодные ограничения).

2. Механизмы:

- Тренер / Капитан клуба: Лицо, ответственное за проверку и утверждение записей;
- Администратор: обеспечивает работу системы, управляет пользователями.
- Входные данные:
 - Участник (бегун): Лицо, которое участвует в забегах и тренировках;
 - Данные о тренировке: Информация о тренировке (дистанция,

темп, пульс, дата);

- Данные о забеге: Название забега, дата, место, дистанция, официальный результат.

3. Информационная система «Мероприятия» (основной блок):

- Содержит все ключевые процессы, такие как регистрация на забег, запись результатов тренировки, проверка и подтверждение тренером, формирование отчётов.

4. Выходные данные:

- Отчёт о регистрациях: Кто и на какие забеги записался;
- Отчёт по участникам: Индивидуальная статистика бегуна;
- Статистика клуба: Сводные данные по всем участникам.

Процесс включает четыре этапа: добавление записи, актуализацию данных после проведения и добавления результатов, проверку ответственным лицом и автоматическую генерацию отчетов по фильтрам. Использование системы сокращает трудозатраты на 40% и минимизирует ошибки за счет четких регламентов ввода и утверждения информации.

Диаграмма описания бизнес-процесса регистрации участника на забег (рис. 7) имеет:

- Вход: участник заполняет заявку (ID, выбранный забег, согласие с правилами).
- Механизм: система проверяет по правилам регистрации (возраст, лимит мест, допуск тренера).
- Ветвление: при успехе — регистрация подтверждается, при ошибке — отказ с указанием причины.
- Выход: статус «Зарегистрирован» (участник добавлен в список забега).

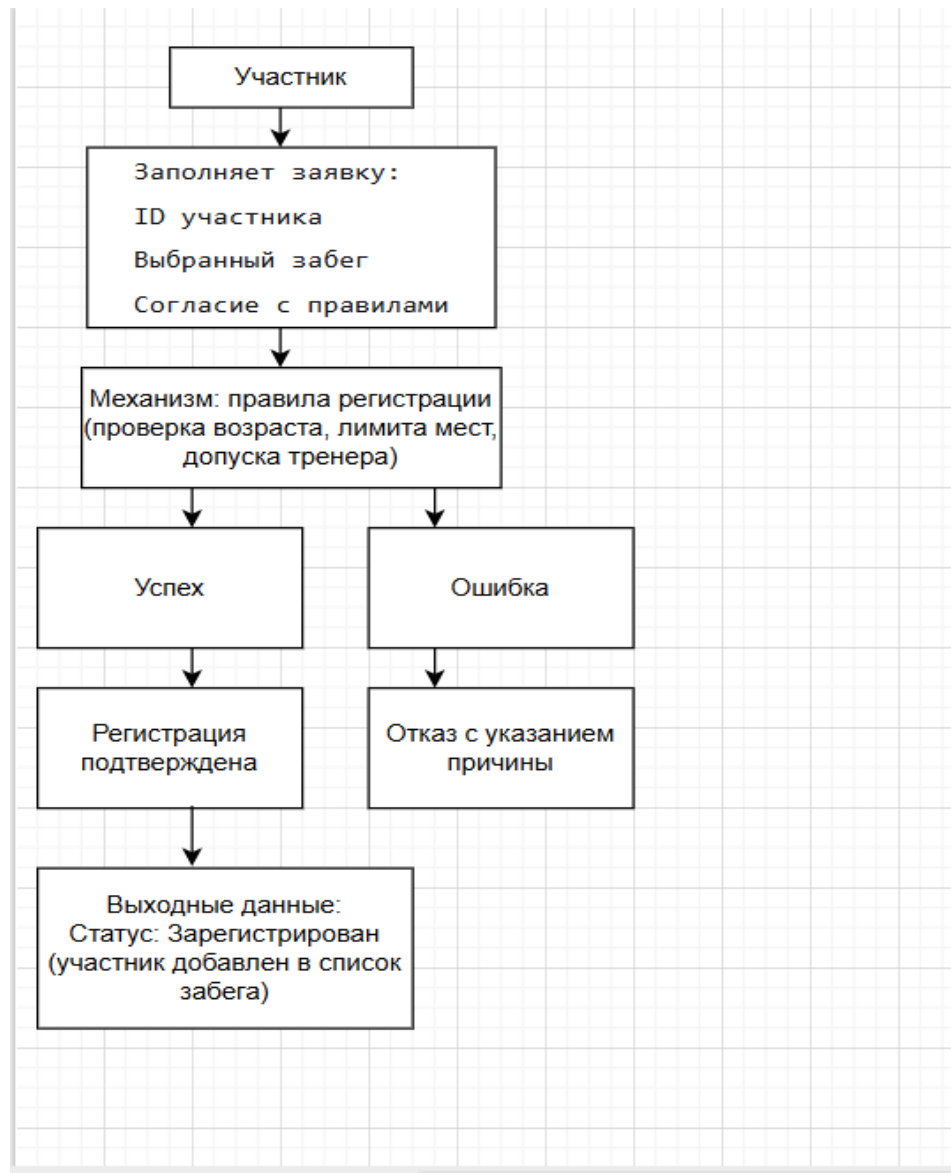


Рисунок 7- Описание бизнес-процесса регистрации участника на забег

Диаграмма бизнес- процесса «Подтверждение результатов забега» (рис. 8) описывает процесс подтверждения результатов забега, имеет:

Входные данные: фактическое время финиша, данные с датчиков или судейский протокол.

Механизм: модератор проверяет данные по Правилам подтверждения результатов.

Ветвление:

- Если нарушений нет — администратор утверждает результат.
- Если нарушения обнаружены — результат отклоняется с уведомлением участника.

Выходные данные: официальный результат принят, обновление рейтинга и статистики участника.

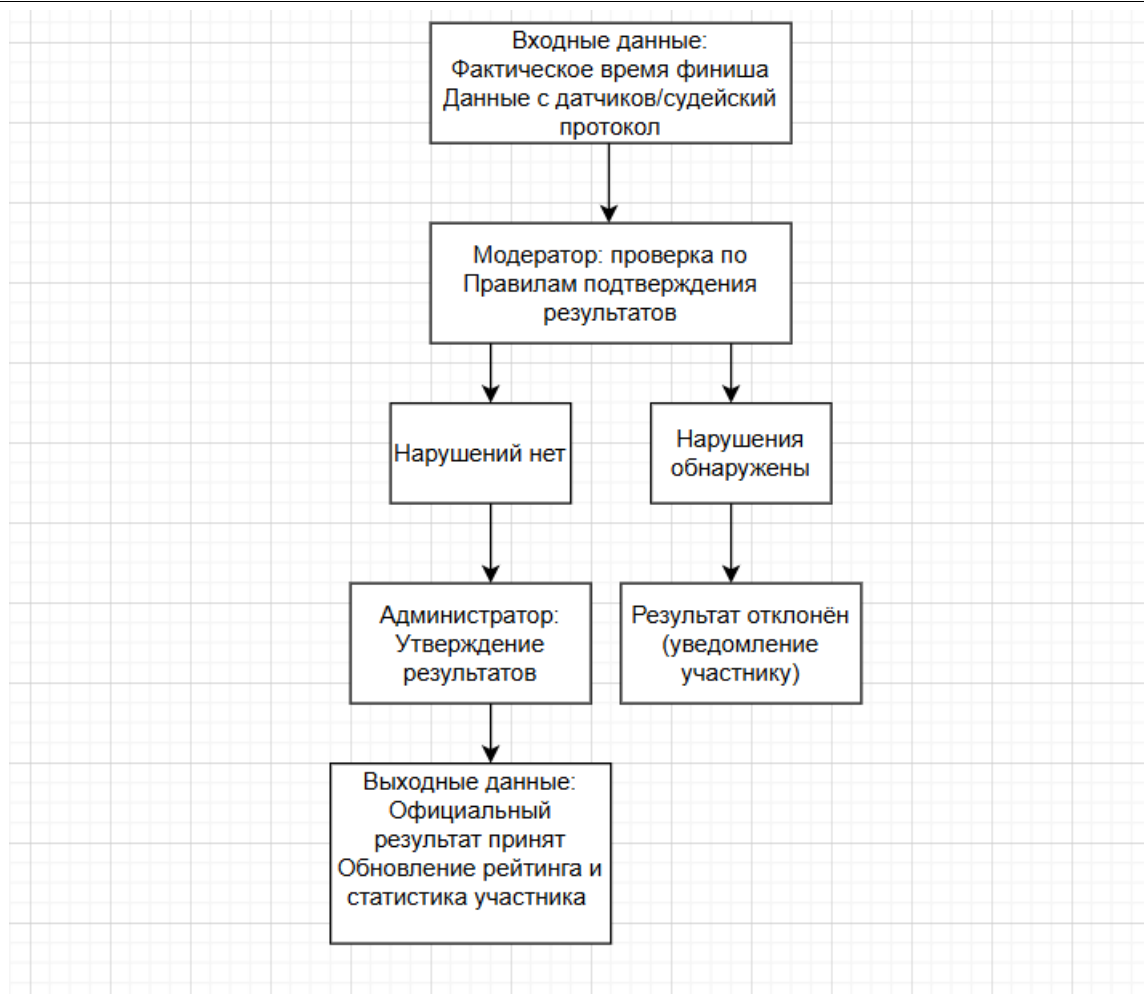


Рисунок 8- Схема бизнес- процесса «Подтверждение результатов забега»

Бизнес-процесс формирования отчётности и статистики клуба, диаграмма описывает процесс формирования отчёта и статистики клуба.

Входные данные (накапливаются): данные о тренировках участников клуба, данные о завершённых забегах (участники, время).

Инициатор: тренер/капитан клуба — запрашивает отчёт или статистику (период, тип отчёта, состав клуба).

Механизм: информационная система «Мероприятия» — выполняет агрегацию по клубам, дистанциям, периодам и проверяет права доступа (только свой клуб).

Выходные данные:

- Отчёт о регистрациях (список участников, забеги, статусы).
- Статистика клуба (количество участников, лучшие результаты, динамика по месяцам/забегам) (рис. 9).

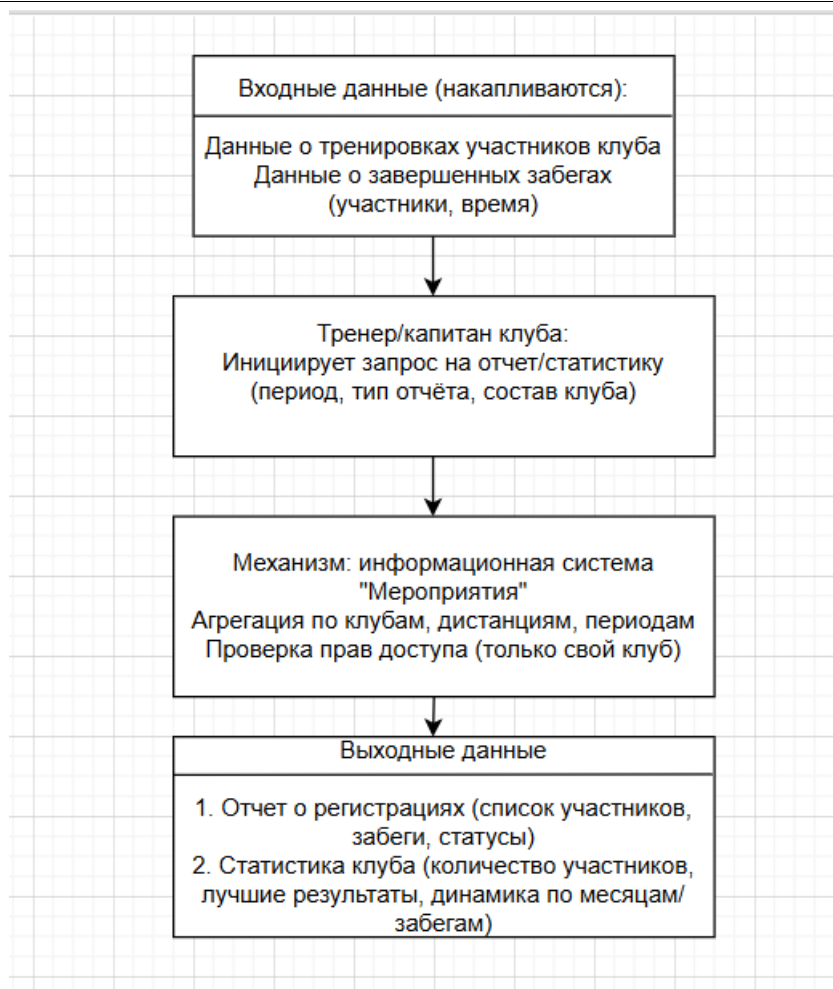


Рисунок 9- Схема бизнес- процесса формирования отчётности и статистики клуба

3.7 Разработка структуры базы данных

Для реализации функциональных возможностей информационной системы «Мероприятия» была разработана структура базы данных, включающая таблицы, отражающие ключевые элементы записи спортивных мероприятий (рис.10).

База данных спроектирована таким образом, чтобы обеспечить хранение информации о проводимых мероприятиях, их параметрах (дата, формат, статус), участниках, ответственных лиц. Все таблицы связаны между собой через внешние ключи, что позволяет организовать целостное представление данных, и упрощает выполнение запросов при работе с системой.

Основной таблицей является "sportevent", в которой хранится информация о каждом мероприятии. Она связана с такими справочными таблицами, как "applications" (заявки), "team" (команда), "application type" (тип заявки), "cities" (город проведения). Такое построение позволяет гибко настраивать параметры мероприятий и сохранять историю изменений.

Для управления пользователями и доступом к системе используются таблицы "participants" (участники).

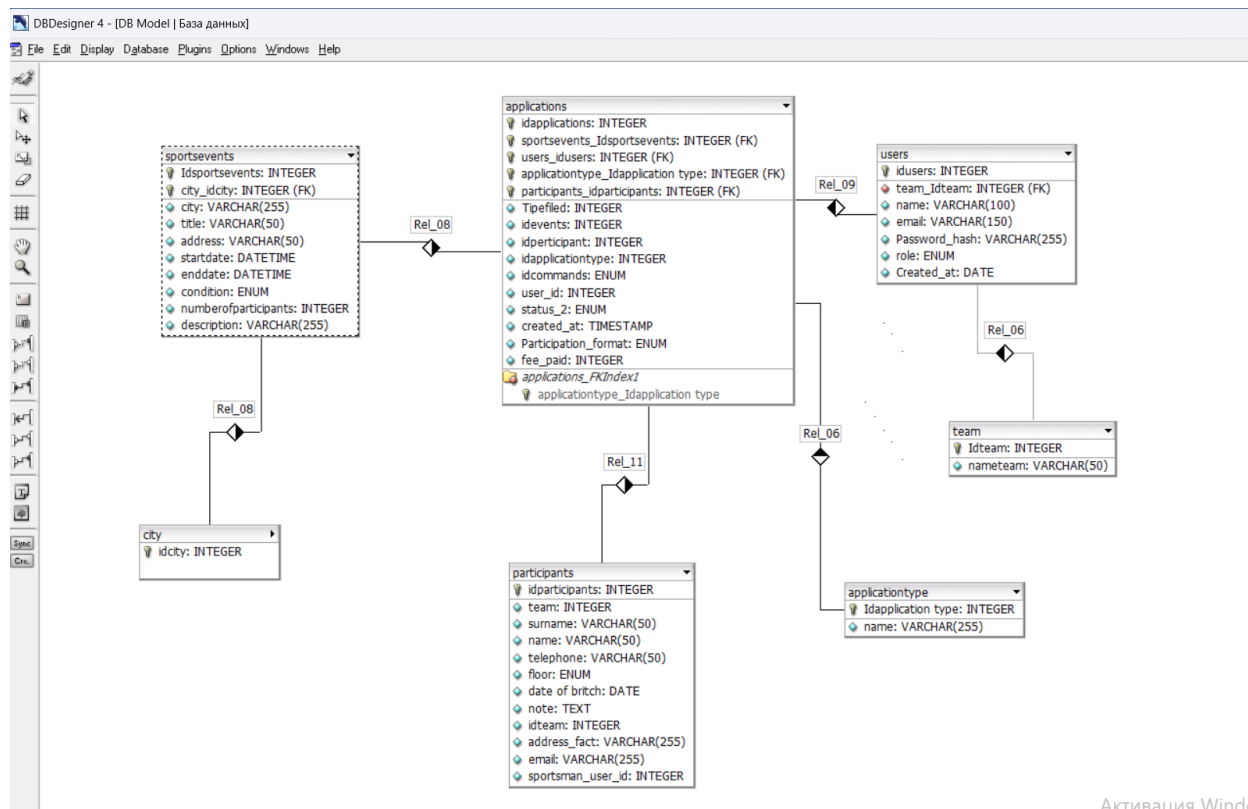


Рисунок 10- Структура базы данных

Таблицы базы данных необходимые для функционирования сервиса:
В таблице «sportsevents» хранятся наименования мероприятий клуба.

Таблица 1. Описание атрибутов таблицы «sportsevents»

Наименование поля таблицы	Тип поля	Описание
Idsportsevents	INTEGER	Ключевое поле
city	INTEGER	Внешний ключ, ссылка на город проведения
title	VARCHAR(50)	Название события (например, «Марафон памяти», «Ночной забег»)
address	VARCHAR(50)	Точный адрес места проведения (стадион, парк, шоссе)
startdate	DATETIME	Дата и время начала мероприятия
enddate	DATETIME	Дата и время окончания мероприятия
condition	ENUM	Текущий статус события (например: «планируется», «идёт регистрация»,

		«проводится», «завершено», «отменено»)
numberofparticipants	INTEGER	Фактическое или плановое количество участников забега
description	VARCHAR(255)	Подробная информация о событии (дистанции, регламент, особенности)
cost	INTEGER	Стоимость мероприятия

В таблице «applications» хранится информация о регистрации пользователя в системе.

Таблица 2. Описание атрибутов таблицы «applications»

Наименование поля таблицы	Тип поля	Описание
idapplications	INTEGER	Ключевое поле
Tipefiled	INTEGER	Вывод участников в реестр
idevents	INTEGER	Название мероприятия (например, «Осенний полумарафон», «Забег памяти»)
idpeticipant	INTEGER	Регистрация участника
idapplicationtype	INTEGER	Подтвердить пользователя
idcommands	INTEGER	Добавление команды участника
user_id	INTEGER	Идентификатор пользователя
status	ENUM	Статус события (например: «планируется», «открыта регистрация», «идёт», «завершено», «отменено»)
created_at	TIMESTAMP	Подтвержденный участник в системе
Participation_format	ENUM	Формат участия (самостоятельно, дистанционно)
fee_paid	INTEGER	Оплата за участие в мероприятии

В таблице «applicationtype» хранятся формы тип заявок на мероприятия.

Таблица 3. Описание атрибутов таблицы «applicationtype».

Наименование поля таблицы	Тип поля	Описание
Idapplication type	INTEGER	Ключевое поле

name	VARCHAR(50)	Имя участника
------	-------------	---------------

В таблице «users» хранятся личные сведения о участниках.

Таблица 4. Описание атрибутов таблицы «users»

Наименование поля таблицы	Тип поля	Описание
idusers	INTEGER	Ключевое поле
name	VARCHAR(100)	Название команды
email	VARCHAR(150)	Электронный адрес
Password_hash	VARCHAR(255)	Пароль
role	ENUM	Роль
Created_at	TIMESTAMP	Участник создан

В таблице «team» хранятся сведения о команде.

Таблица 5. Описание атрибутов таблицы «team»

Наименование поля таблицы	Тип поля	Описание
Idteam	INTEGER	Ключевое поле
nameteam	VARCHAR(50)	Название типа заявки

В таблице «participants» хранятся данные участника при подаче заявки на мероприятие.

Таблица 6. Описание атрибутов таблицы «participants»

Наименование поля таблицы	Тип поля	Описание
idparticipants	INTEGER	Ключевое поле
team	INTEGER	Команда участника
surname	VARCHAR(50)	ФИО участника
name	VARCHAR(50)	Название области
telephone	VARCHAR(50)	Номер телефона
floor	ENUM	Адрес регистрации участника
date of brith	DATE	Дата, месяц, год рождения
note	TEXT	Комментарии
idteam	INTEGER	Внешний ключ
address_fact	VARCHAR(255)	Фактический адрес участника
email	VARCHAR(255)	Электронная почта
sportsman_user_id	INTEGER	Идентификатор пользователя

В таблице «city» хранятся наименование заявок на мероприятия.

Таблица 6. Описание атрибутов таблицы «city»

Наименование поля таблицы	Тип поля	Описание
idcity	INTEGER	Ключевое поле
name	VARCHAR(50)	Название города
area	VARCHAR(50)	Название области

В таблице «город» хранится информация о городе, в котором проведется мероприятие.

Разработанная концептуальная модель информационной системы "Мероприятия", предназначена для автоматизации процессов управления мероприятиями и обеспечивает эффективное взаимодействие между пользователями

Разработка концептуальной модели информационной системы «Мероприятия» также является важным этапом проектирования, так как позволяет сформировать четкое представление о структуре системы, взаимодействии пользователей с её функционалом и основных задачах, которые система призвана решать.

Данная модель служит основой для последующего проектирования архитектуры программного обеспечения, определения требований к системе и распределения ролей между пользователями. Она помогает выявить ключевые функции системы, уточнить бизнес-процессы, связанные с организацией внеучебной деятельности, а также избежать дублирования прав и функций при реализации.

На рисунке представлена диаграмма использования (Use Case Diagram), демонстрирующая роли пользователей и их взаимодействие с функциями системы (рис.11).

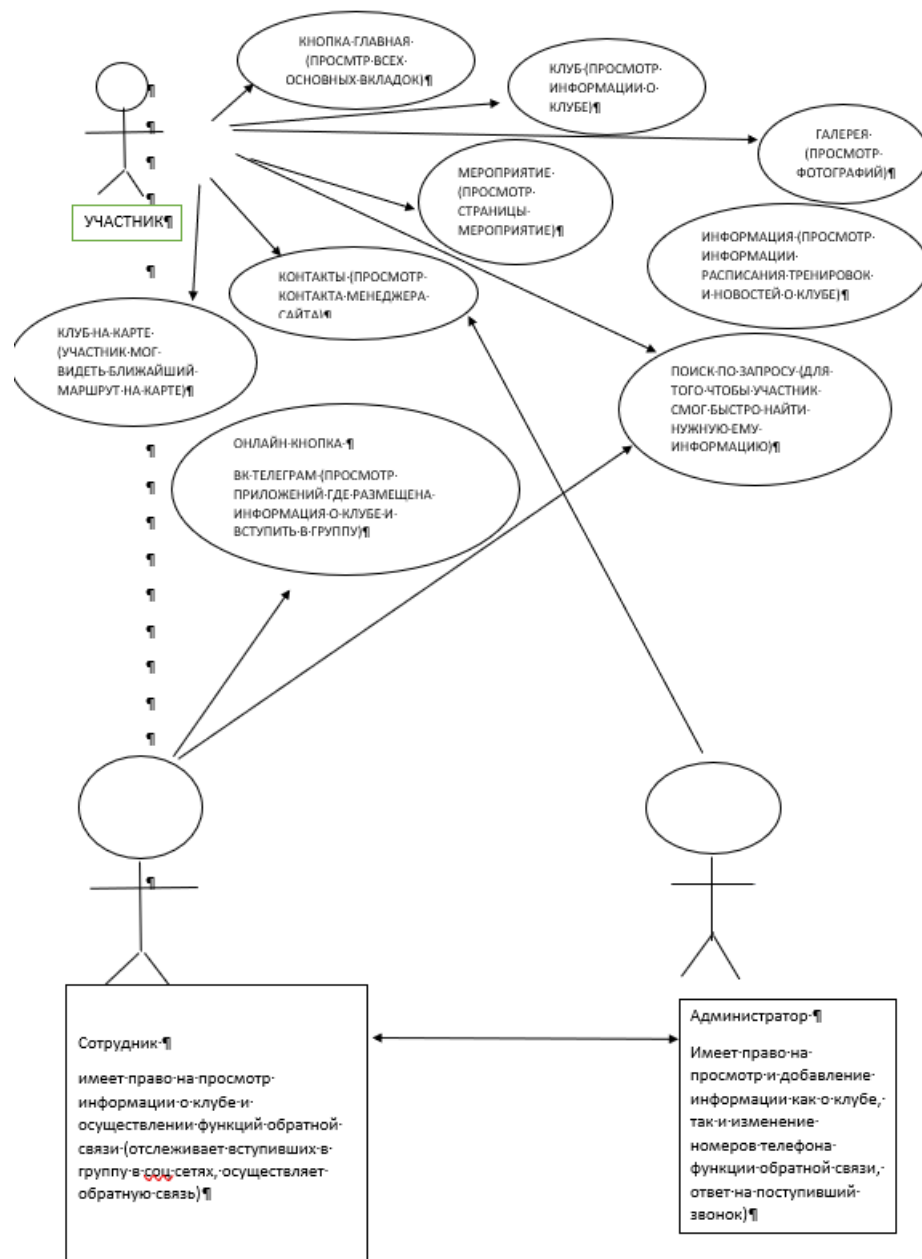


Рисунок 11- Концептуальная модель ИС "Мероприятия"

Пользователи системы и их права:

Участник:

- –Просмотр информации о клубе.
- –Осуществление функций обратной связи (например, написать в клуб).
- –Вступление в группу в соцсетях (VK, Telegram).
- –Просмотр мероприятий и карты маршрутов.
- – Онлайн-запись на мероприятия.

Сотрудник/Тренер:

- –Просмотр информации о мероприятии.
- –Отслеживание вступивших в мероприятие.
- –Осуществление обратной связи (ответы на запросы участников).
- –(Вероятно, без права редактирования контента).

Администратор мероприятий:

- –Просмотр информации о мероприятии
- –Добавление и редактирование информации.
- –Изменение номеров телефона и данных обратной связи в карточке пользователя.
- –Ответ на поступившие сообщения.
- –Полный доступ к управлению мероприятиями и контентом.

Основные функции системы:

- Управление мероприятиями (создание, редактирование, публикация)
- Онлайн-запись на мероприятия (кнопка записи, обработка заявок)
- Личный кабинет участника (статус заявок, история участия)
- Администрирование клуба (изменение номеров телефонов, контента, обработка обращений)

Данная система обеспечивает удобство работы с данными о мероприятиях, а также контроль за их жизненным циклом, начиная от создания и заканчивая архивацией.

3.8 Разработка информационной системы «Мероприятия»

Разработка пользовательского интерфейса (UI) является ключевым этапом создания информационной системы «Мероприятия». Целью данного этапа является создание удобного и интуитивно понятного интерфейса, который позволит пользователям эффективно взаимодействовать с системой для управления мероприятиями НКО ЕАО бежит. Пользовательский интерфейс должен обеспечивать доступ к основным функциям системы, такие как ввод данных о мероприятиях, участниках, командах, а также управление процессами проведения и анализа мероприятий.

Для достижения этой цели была разработана структура интерфейса, представленная на рисунке ниже. Она отражает логику навигации между различными формами и модулями системы, а также показывает последовательность действий пользователей при выполнении различных задач (рис.12).

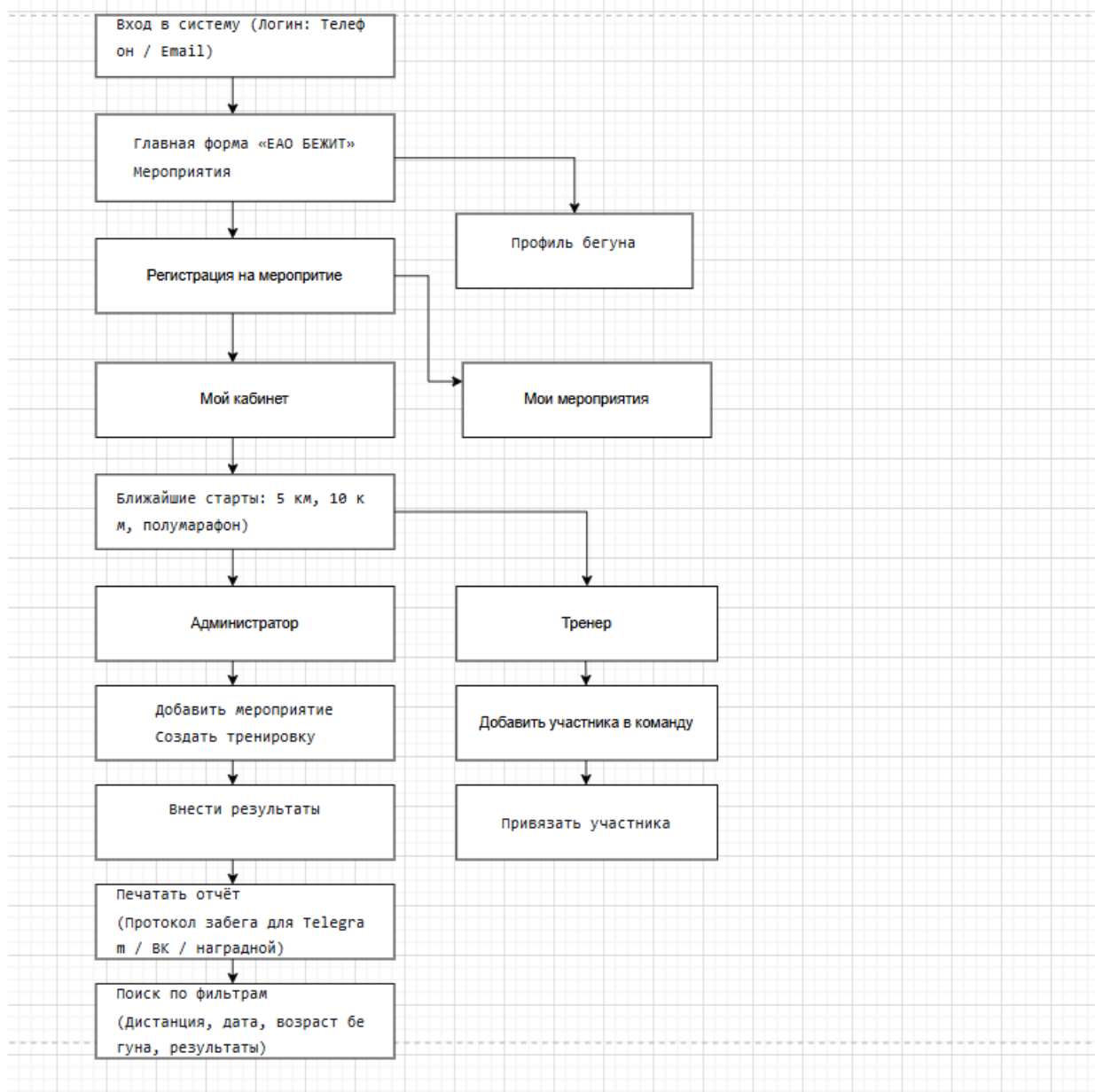


Рисунок 12- Схема интерфейса ИС «Мероприятия»

1. Страница входа в систему

Страница "Вход в систему" является первой точкой контакта пользователя с информационной системой. Она предназначена для аутентификации пользователей и предоставления доступа к основным функциям системы (рис.13).

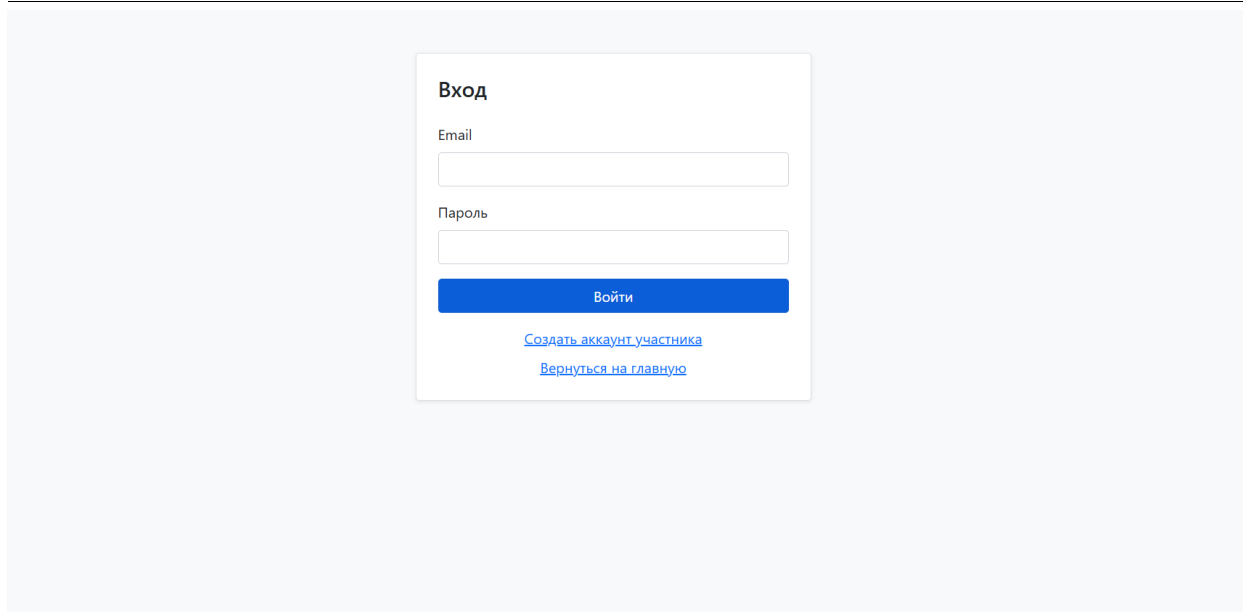


Рисунок 13- Авторизация

Основные элементы страницы:

- Логин и пароль — поля для ввода учетных данных пользователя.
- Кнопка "Войти" — после заполнения полей пользователь может войти в систему.

Функциональность:

- После успешного входа пользователь попадает на "Главную страницу" системы, где начинается работа с основными функциями.

2. Главная форма

Главная форма является центральным элементом интерфейса, где пользователь может выбрать одну из основных функциональных областей системы.

Основные элементы страницы:

- Меню навигации в верхней части страницы:
- Мой кабинет— просмотр мероприятий, на которые зарегистрировался пользователь.
- Архив мероприятий— просмотр мероприятий, на которые завершена регистрация.
- Мероприятия — запись на планируемый забег.

Функциональность:

- Пользователь может легко перейти к любой из функциональных областей через меню навигации.
- Главная форма служит точкой входа в основные модули системы.

3. Меню

Меню— это основное рабочее пространство системы, где пользователь может подать заявку на участие в мероприятии (рис. 14)

.

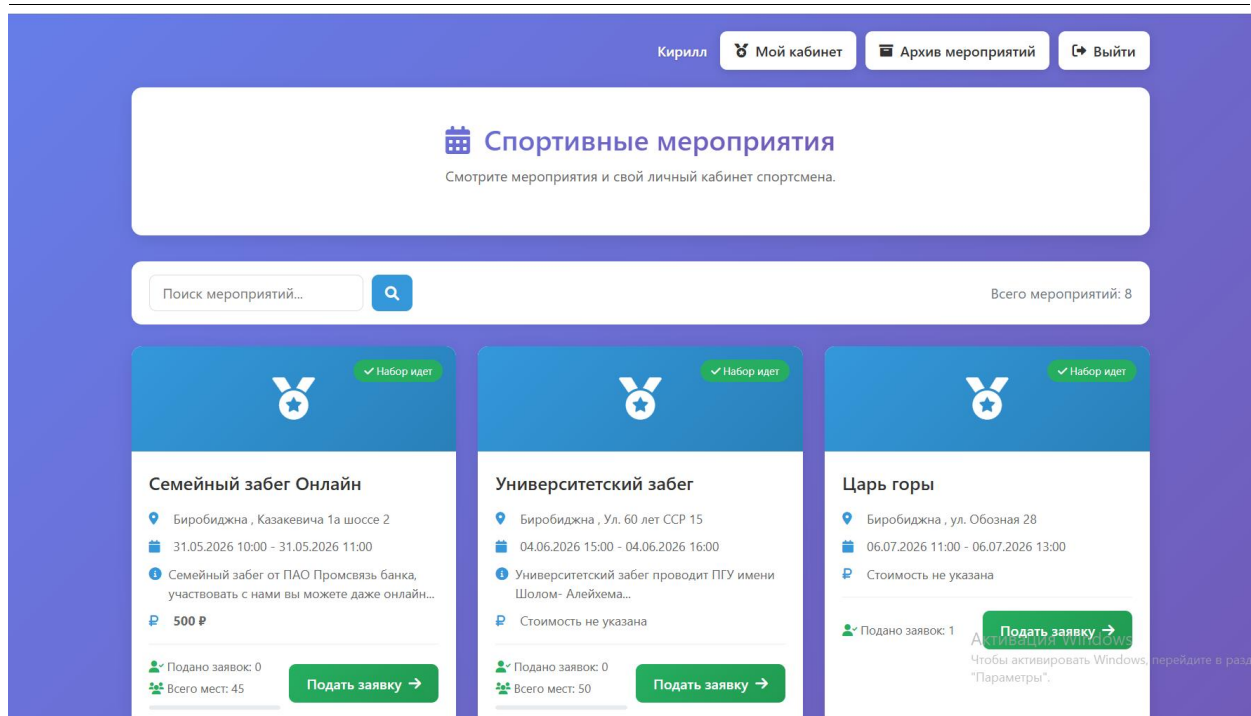


Рисунок 14- Меню

Со стороны пользователя можно войти в мой кабинет (рис. 15).

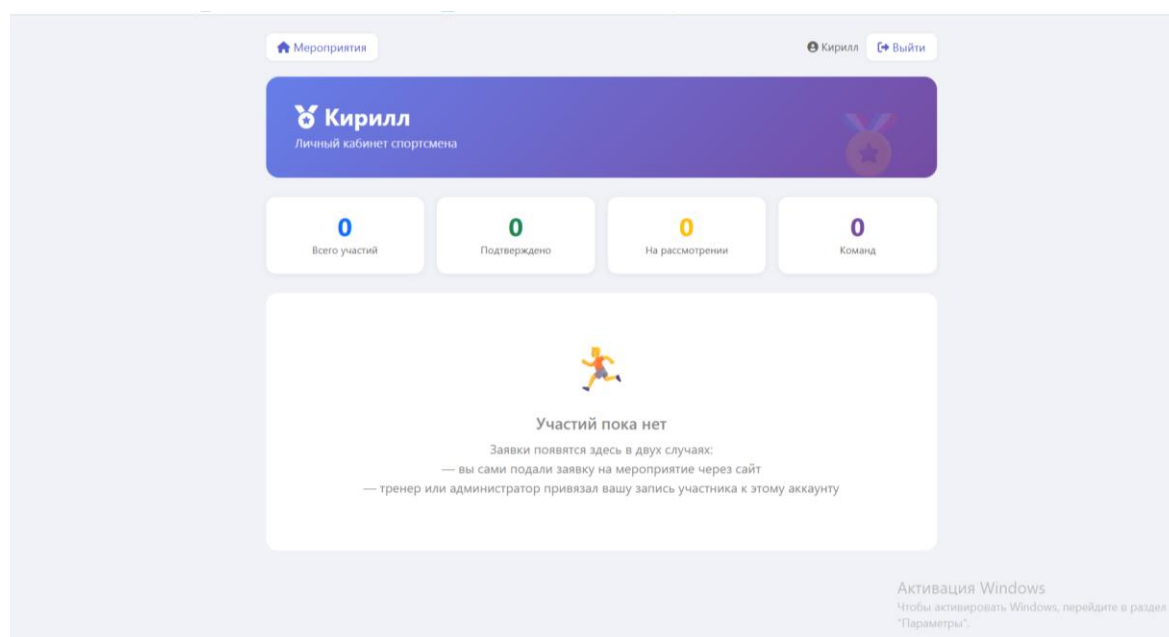


Рисунок 15- Личный кабинет

Со стороны пользователя вход в «Мой кабинет» осуществляется по логину и паролю, а роль (тренер, администратор) задаёт разрешения на работу с мероприятиями, документами и уведомлениями, если участник пропустил забег он может открыть архив мероприятий (рис. 16).

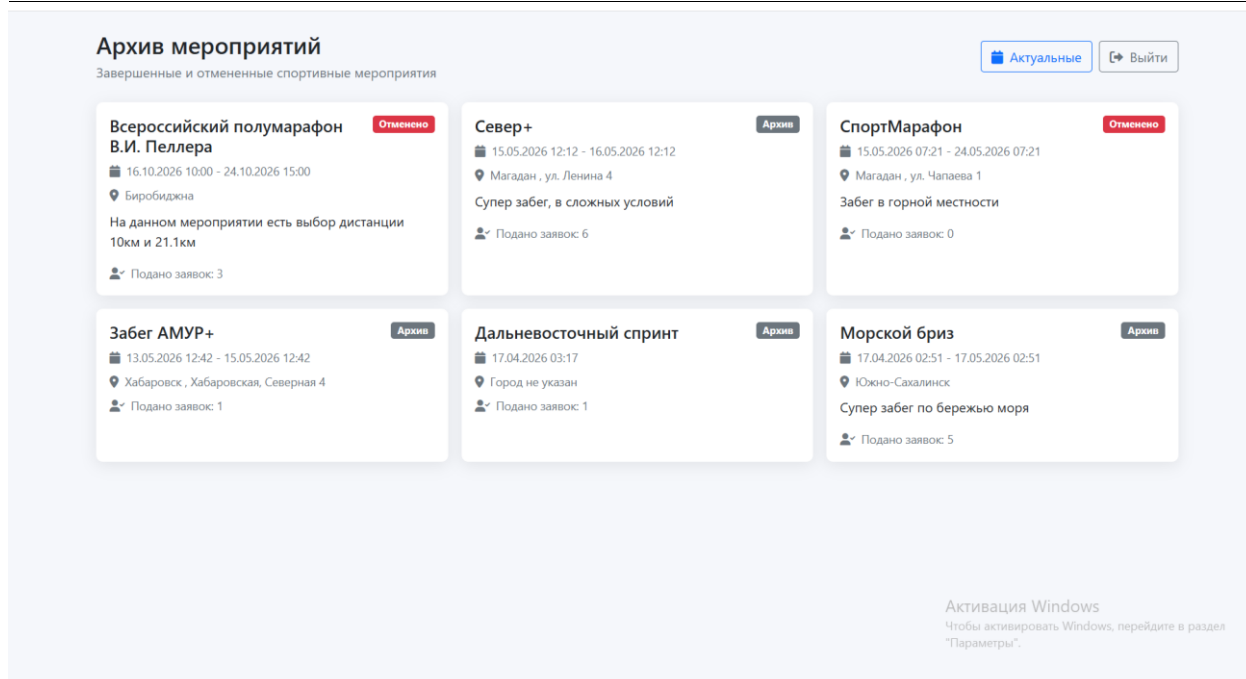


Рисунок 16- Архив мероприятий

Роль администратора очень важна в системе, потому что администратор обеспечивает бесперебойную работу, порядок и связь между всеми элементами системы (рис. 17).

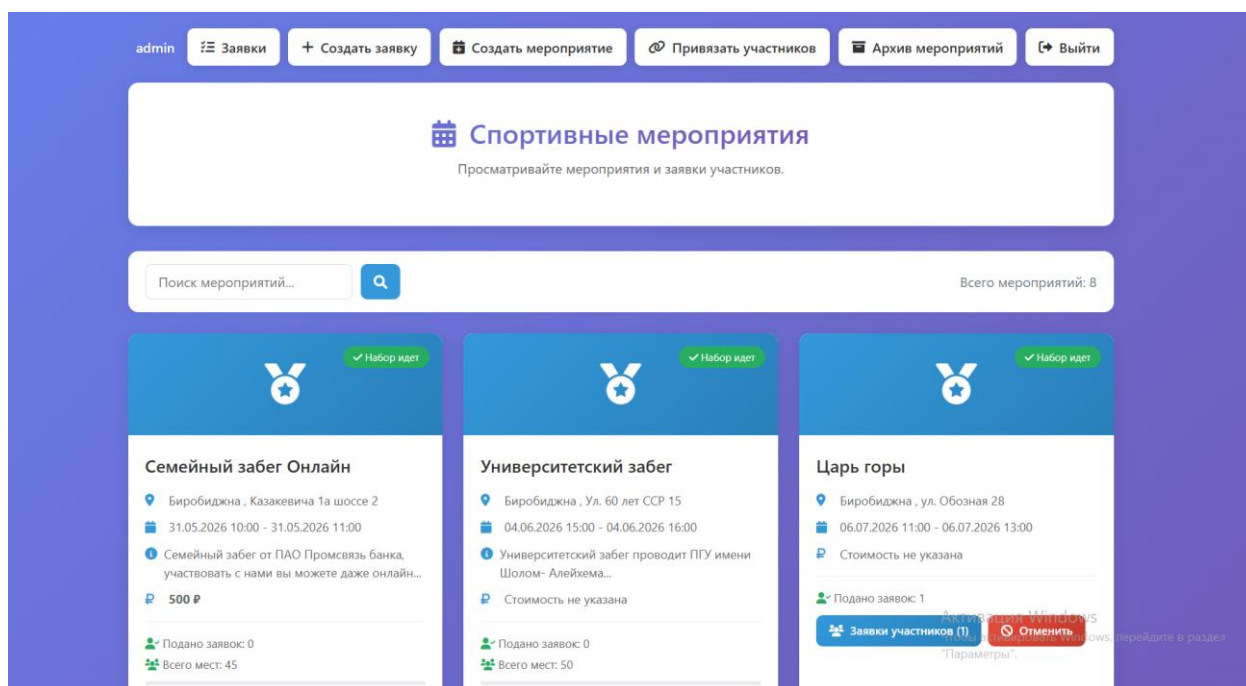


Рисунок 17- Роль администратора

У администратора есть права-открыть вкладку заявки, в которой может подтвердить статус участника, его оплату, так же доступно редактирование или удаление заявки (рис. 18).

Заявки участников
Администратор: admin

+ Создать заявку Создать мероприятие Мероприятия Выйти

Фильтр по мероприятию
Все мероприятия Показать заявки Реестр участников

#	Мероприятие	Заявитель	Участник	Дата рождения	Формат	Команда	Телефон	Дата подачи	Стоимость	Статус	Взнос	Действия
1	Night race 16.07.2026 20:00 - Хабаровск ₽ 1 500 Р	Аркадий arkasha@bk.ru	Приставской Артём	20.09.1985	Дистанционно	ЕАО бежит	89246430123	15.05.2026 07:56	1 500 Р	Подтверждена	? Не задано	Подтвердить Отменить Редактировать Удалить
2	Забег АМУР+ 13.05.2026 12:42 - Хабаровск ₽ 500 Р	ivan ivan@yandex.ru	Матвеев Матвей	11.01.1998	Онлайн	АмурБежит	+7111111111	13.05.2026 05:58	500 Р	Подтверждена	✓ Оплачен	Подтвердить Отменить Редактировать Удалить
3	Север+ 15.05.2026 12:12 - Магадан	artur artur@yandex.ru	Артуров Артур	14.05.2026	Онлайн	АмурБежит	+78	12.05.2026 06:17	—	Подтверждена	✓ Оплачен	Подтвердить Отменить Редактировать Удалить
4	Царь горы 06.07.2026 11:00 - Биробиджан	pavel pavel@yandex.ru	Егоров Егор	08.06.2023	Онлайн	АмурБежит	+9	12.05.2026 06:09	—	Подтверждена	✓ Оплачен	Подтвердить Отменить Редактировать

Рисунок 18- Вкладка заявки

Администратор может добавить заявку за участника что существенно упрощает функционал если у участника перебои с сетью или заблокирован доступ в аккаунт (рис. 19).

Создание заявки
Администратор может добавить заявку за участника

← Назад

Мероприятие *
Night race (16.07.2026)

Статус *
На рассмотрении

Заявитель

Без привязки к аккаунту

Без привязки к аккаунту

artur, artur@yandex.ru

ivan, ivan@yandex.ru

pavel, pavel@yandex.ru

Аркадий, arkasha@bk.ru

Тип заявки *
Самостоятельный

Фамилия *
кирева

Имя *
елена

Телефон
+79004162570

Пол
Мужской

Дата рождения
20.08.1987

Примечание
Спортсмен 3 разряд

Отмена Создать заявку

Рисунок 19- Создание заявки

Вкладка создать мероприятие, администратор создает заявку на мероприятие, где может сделать его платным или бесплатным (рис. 20).

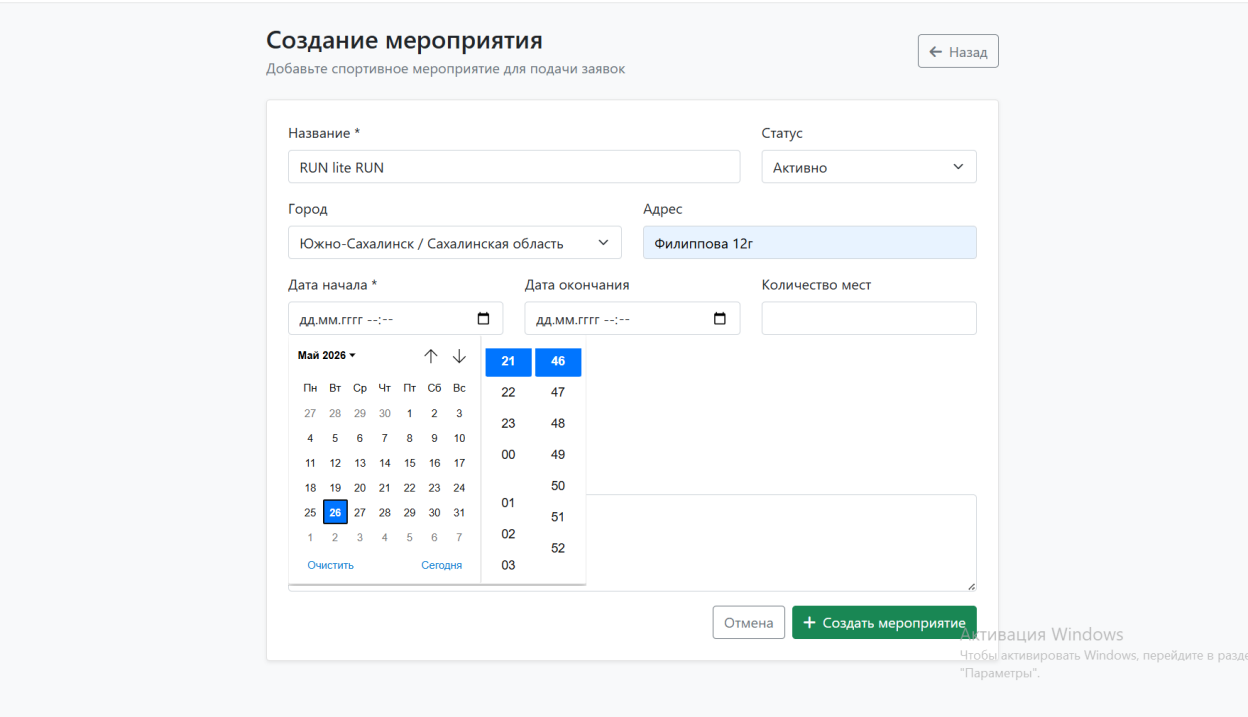


Рисунок 20- Вкладка создать мероприятие

Если перейти на вкладку привязка участников, в ней администратор может привязать участника к мероприятию, доступен просмотр тренера участника, мероприятие, участник и команда (рис. 21).

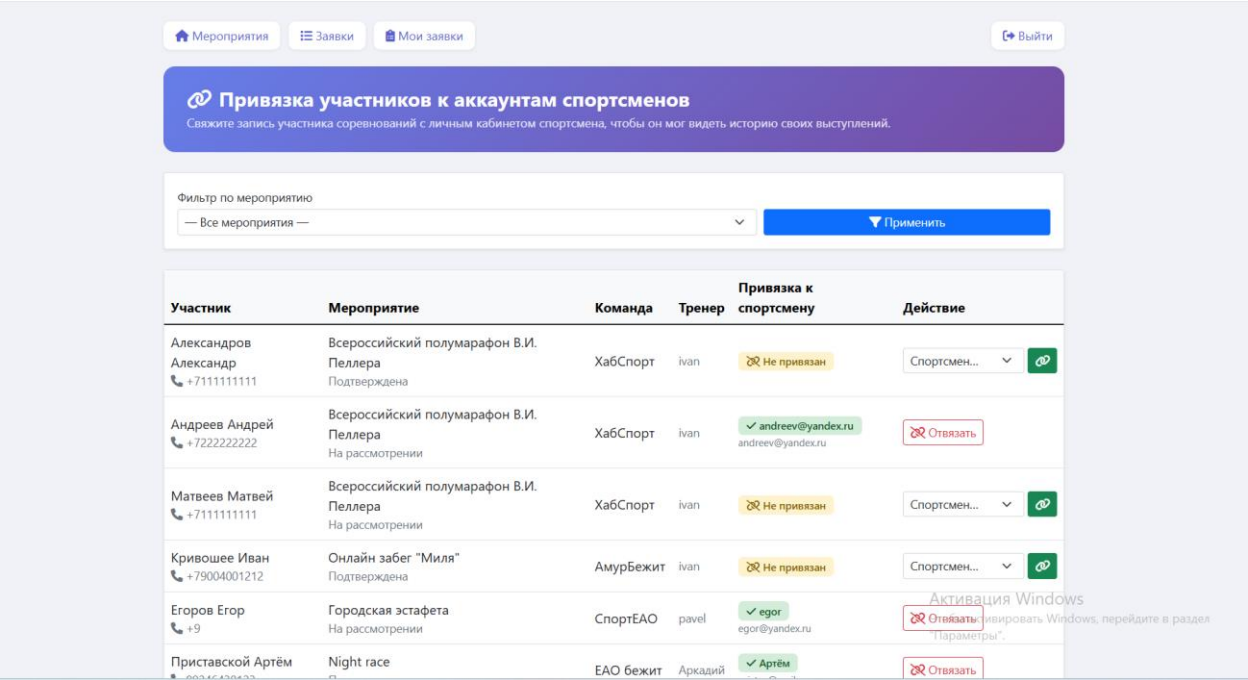


Рисунок 21- Вкладка привязка участников

В информационной системе мероприятия тренер обеспечивает корректное взаимодействие между модулями (привязка участников) и может просматривать кого из спортсменов привязал к мероприятию (рис. 22).

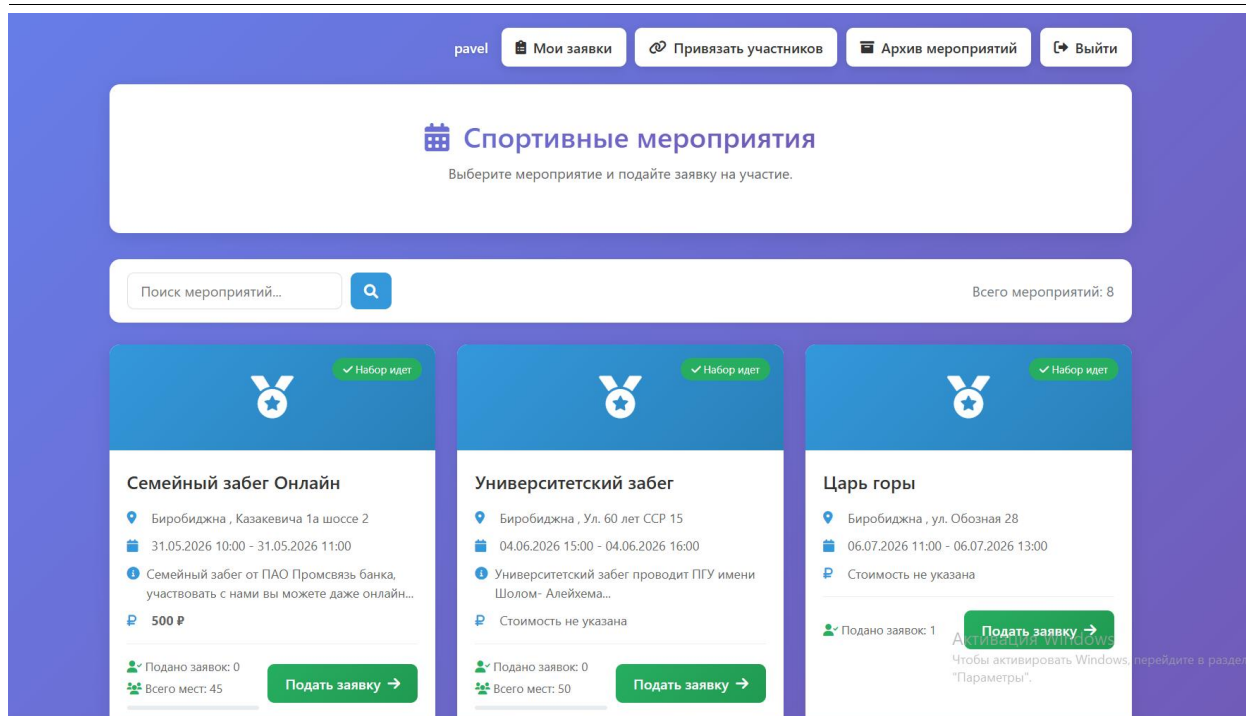


Рисунок 22- Роль тренера

3.10 Расчёт экономической эффективности внедрения информационной системы

Расчет показателей эффективности ТСО

Следующим этапом будет расчет показателей эффективности ТСО (Совокупная стоимость владения) и NPV (Чистая приведенная стоимость). Расчёт ТСО начинается с вычисления суммы капитальных расходов по формуле:

$$K = K_{\text{пр}} + K_{\text{тс}} + K_{\text{лс}} + K_{\text{по}} + K_{\text{ио}} + K_{\text{об}} + K_{\text{оэ}}$$

где $K_{\text{пр}}$ – затраты на проектирование информационной системы; $K_{\text{тс}}$ – затраты на технические средства; $K_{\text{лс}}$ – затраты на создание линий связи локальных сетей; $K_{\text{по}}$ – затраты на программные средства; $K_{\text{ио}}$ – затраты на формирование информационной базы; $K_{\text{об}}$ – затраты на обучение персонала; $K_{\text{оэ}}$ – затраты на опытную эксплуатацию.

К затратам на проектирование информационной системы ($K_{\text{пр}}$) за все время разработки вошла средняя заработная плата веб-разработчика (мидл) в размере 180 000 рублей в месяц, что, с учетом 22 рабочих дней в месяц и 8-часового рабочего дня, соответствует средней почасовой оплате в 1022,72 рубля. Чтобы реализовать весь проект, понадобится, предположительно, 4 месяца. В одном месяце, в среднем, 22 рабочих дня, соответственно, получается 88 рабочих дней (4 месяца * 22 дня). При этом веб-разработчик будет задействован по 3 часа в день, что равно $88 * 3 = 264$ часам работы. Отсюда выходит, что зарплата веб-разработчика на реализацию всего проекта составляет $1022,72 * 264 = 269998,08$ рублей. Также нужно учитывать страховые фонды из зарплаты, которые составляют 30,2%. Соответственно, выходит, что из зарплаты веб-разработчика 269998,08 рублей уходит в социальные фонды:

$$\frac{30,2\% * 269998,08}{100\%} = 81539,42$$

Следовательно, $269998,08 + 81539,42 = 351537,50$ рублей.

Затраты на технические средства включают стоимость ноутбука, мыши и Wi-Fi роутера. Согласно данным с официального сайта DNS в Биробиджане, актуальные цены на ноутбук, мышь и роутер составляют в сумме $K_{\text{ТС}} = 51999 + 2499 + 2599 = 57097$ руб (рис. 23), (рис. 24), (рис. 25).

Данные затраты не учитываются при разработке информационной системы, так как техника была куплена заранее.

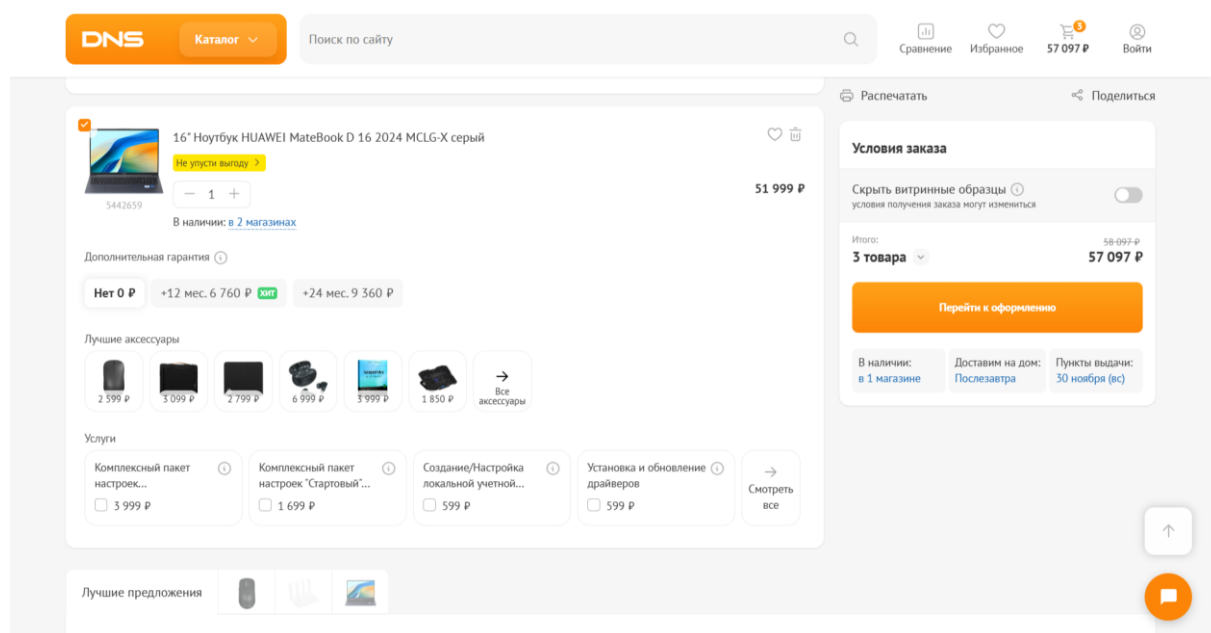


Рисунок 23 - Стоимость технических средств

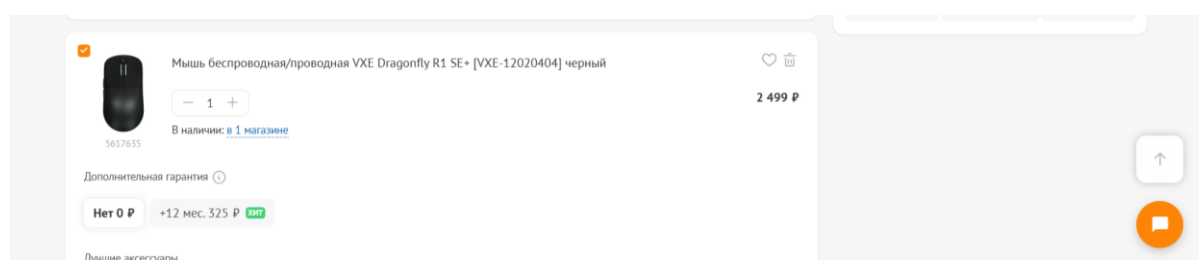


Рисунок 24- Стоимость технических средств

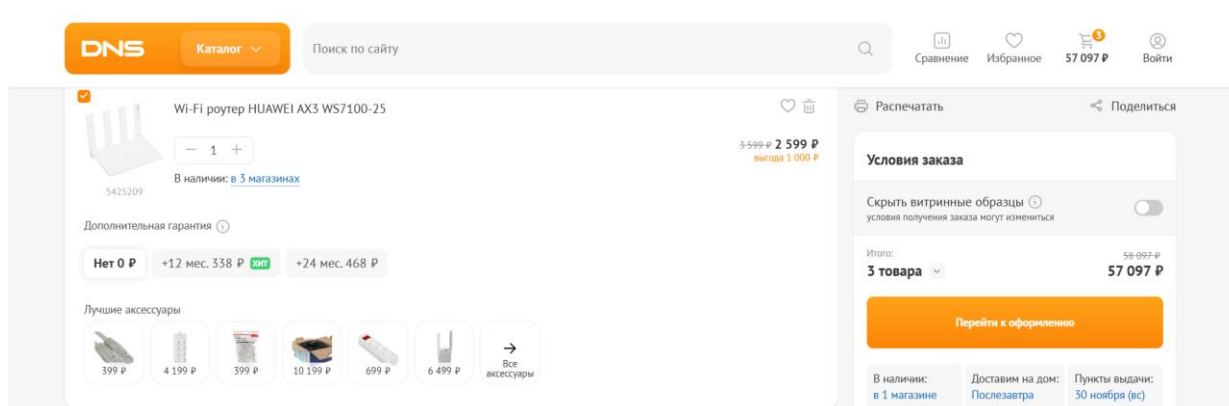


Рисунок 25- Стоимость технических средств

Остальные затраты ($K_{лс}$ – затраты на создание линий связи и локальных сетей; $K_{кпо}$ – затраты на дорогое программное обеспечение; $K_{ио}$ – затраты на формирование информационной базы; $K_{кпо}$ – затраты на дорогое коммерческое программное обеспечение; $K_{об}$ – затраты на массовое обучение персонала) учитываться в подсчетах не будут, т.к. в них нет необходимости. Веб-разработчик, он же, в дальнейшем, администратор, работает один, удаленно, на своей технике, к тому же разработка учёта мероприятий возможна с использованием бесплатных программных методов при помощи компонентного объектно-ориентированного фреймворка для веб-разработки на PHP – Yii2.

Таким образом, сумма капитальных расходов составляет: 351537,50 рублей.

Далее необходимо провести расчет суммы эксплуатационных расходов по формуле:

$$C = C_{зп} + C_{ао} + C_{то} + C_{лс} + C_{ни} + C_{проч}$$

где:

- $C_{зп}$ — зарплата персонала (в данном случае не учитывается, так как разработчик работает один);
- $C_{ао}$ — амортизационные отчисления;
- $C_{то}$ — затраты на техническое обслуживание (в данном случае не учитываются);
- $C_{лс}$ — затраты на использование глобальных вычислительных сетей (Интернет);
- $C_{ни}$ — затраты на носители информации (в данном случае не учитываются);
- $C_{проч}$ — прочие затраты (электроэнергия, хостинг, домен).

Любое оборудование со временем изнашивается, поэтому в проект включены амортизационные отчисления. Средний срок эксплуатации ноутбука 7 лет. Амортизация за один день: $51999 / (7 * 365) = 20,35$ руб./день. Продолжительность проекта — 88 рабочих дней. Поэтому амортизация ноутбука составляет: $88 * 20,35 = 1790,80$ руб.

Средний срок эксплуатации Wi-Fi роутера составляет 3 года. Амортизация за один день: $2599 / (3 * 365) = 2,37$ руб./день. А амортизация роутера за 88 дней составит $88 * 2,37 = 208,56$ руб.

Средний срок эксплуатации компьютерной мыши составляет 3 года. Амортизация за один день: $2499 / (3 * 365) = 2,28$ руб./день. А амортизация роутера за 88 дней составит $88 * 2,28 = 200,64$ руб.

Общая стоимость амортизации составляет: $C_{ао} = 1790,80 + 208,56 + 200,64 = 2200$ руб.

Стоимость использования Wi-Fi роутера на высокой скорости составляет 1500 рублей в месяц. Проект длится 3 месяца, поэтому затраты на Интернет: $C_{лс} = 1500 * 3 = 4500$ руб.

Кроме того, следует учесть прочие расходы ($C_{проч}$) на электроэнергию. В Еврейской автономной области с 1 января 2024 года

одноставочный тариф на электроэнергию составляет 4,97 рубля за 1 кВт/ч. Ноутбук средней мощности потребляет около 45 Вт в час. Потребление электроэнергии составляет: $45 \cdot 198 \div 1000 = 8,91$, а стоимость электроэнергии (тариф 4,97 руб./кВтч): $8,91 \cdot 4,97 = 44,28$ руб.

Затраты на хостинг составляют 99 р/мес. руб. в месяц в сервисе «Space Web», а также в подарок можно получить домен. Для разработки веб-сайта «Мероприятия» требуется хостинг на 3 месяца выходит 297 рублей.

Итоговый расчет эксплуатационных расходов:

$$C = 2200 + 4500 + 44,28 + 297 = 7041,28 \text{ руб.}$$

Совокупная стоимость владения (ТСО) рассчитывается как сумма капитальных и эксплуатационных расходов:

$$ТСО = 351537,50 + 7041,28 = 358578,78 \text{ руб.}$$

Данная сумма включает затраты на проектирование, амортизацию оборудования, использование Интернета, электроэнергию, хостинг и домен. Этот показатель является важным для оценки экономической эффективности проекта.

3.11 Расчет чистого приведенного дохода

Для определения окупаемости проекта была выполнена оценка Чистого приведенного дохода (Net Present Value, NPV), с учетом затрат, возможных доходов и инвестиционных рисков. Расчет позволяет определить, оправдаются ли вложения в разработку спортивной системы «Мероприятия». Расчеты проводятся по формуле:

$$NPV = \sum_{i=1}^N \frac{NCF_i}{(1+r)^i} - Inv,$$

где NCF_i – чистый денежный поток для i -го периода; Inv – начальные инвестиции; r – ставка дисконтирования. Ставка дисконтирования r можно взять 35%, что отражает высокий уровень риска проекта.

Целью разработки спортивной системы «Мероприятия» является совершенствование управления спортивными мероприятиями НКО «ЕАО бежит», а также соблюдение всех нормативных требований, касающихся автоматизации процессов учета и хранения данных.

Для оценки теоретической прибыли от проекта важно знать объем продаж системы и долю рынка автоматизированных систем учёта спортивных мероприятий в России, принимая в расчет пятилетний жизненный цикл проекта. Стоимость внедрения подобных решений может варьироваться в зависимости от масштаба и сложности выполнения. Для спортивных организаций с численностью персонала, достигающей более 100 сотрудников, система управления мероприятиями стоит от 150 000 рублей за одну установку веб-сайта.

Для поддержания работы системы «Мероприятия» необходим администратор сайта. Средняя заработная плата системного администратора составляет 50 000 рублей в месяц. С учетом 22 рабочих дней в месяц и 8-часового рабочего дня, средняя почасовая оплата составляет 284,09 рублей.

Для работы администратора хватит примерно 2 часа работы в день. В году, в среднем, 247 рабочих дней, значит, заработная плата администратора в год составит:

$284,09 \times 2 \times 247 = 140340,46$ рублей в год.

Кроме того, необходимо учесть выплаты в социальные фонды, которые составляют 30,2% от заработной платы. Сумма выплат в социальные фонды составит:

$140340,46 \times 0,302 = 42382,81$ рублей в год.

Таким образом, общие затраты на заработную плату администратора-оператора ПО и социальные выплаты составят:

$140340,46 + 42382,81 = 182723,27$ рублей в год.

Учитывая необходимость активной рекламной кампании в первый год работы информационной системы «Мероприятия», планируется выделить средства на рекламу в социальной сети «Телеграмм» на год после запуска (рис. 26). Это позволит эффективно привлечь целевую аудиторию и заложить прочную основу для дальнейшего развития проекта. В месяц выйдет 1852,50 рублей, соответственно, 12 месяцев рекламы будут составлять 22230 рублей.

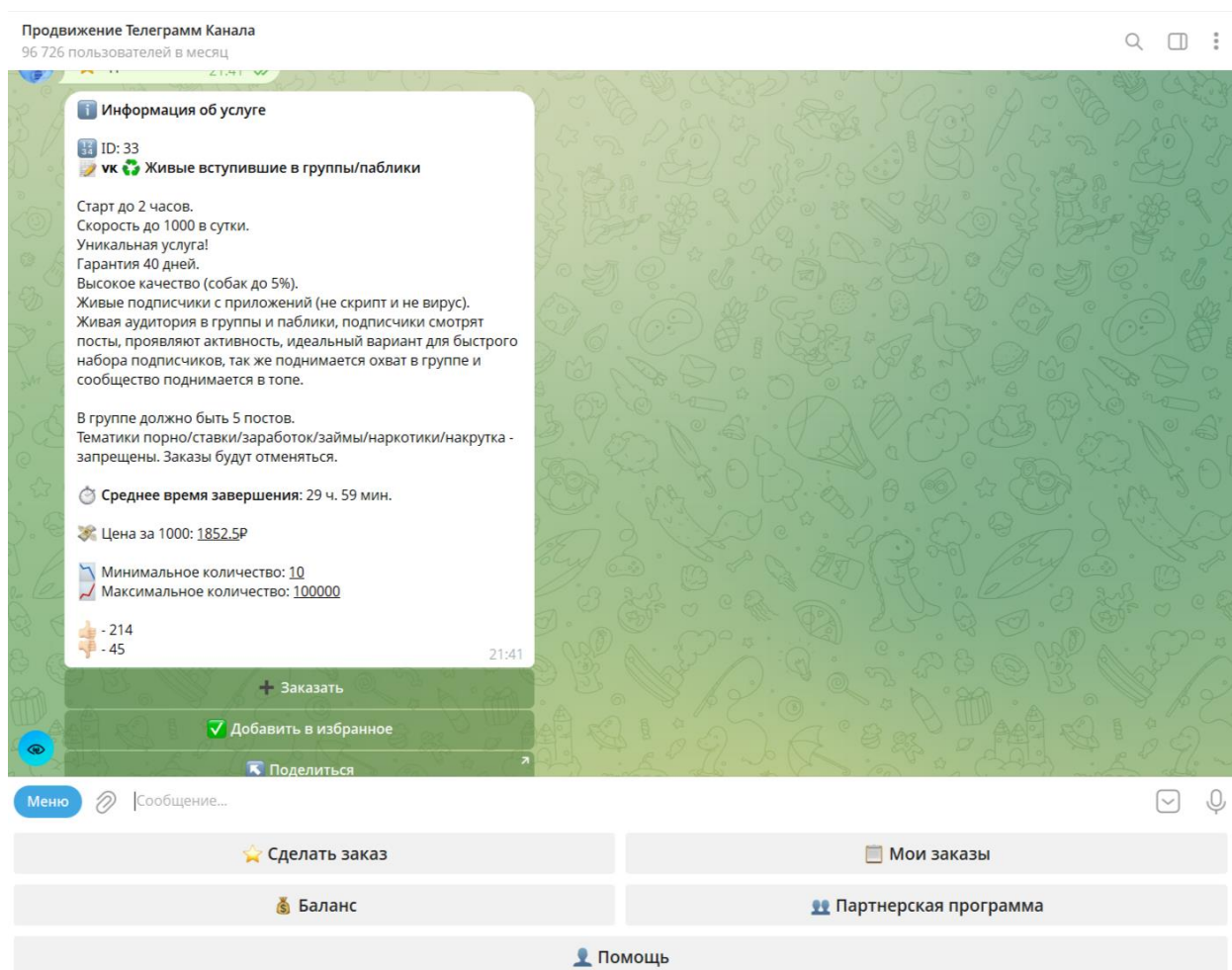


Рисунок 26- Составление рекламы в VK Реклама

При создании рекламы в «МТС Маркетолог» была выставлена минимальная сумма затрат за 2 недели 10500 рублей (рис. 27). Реклама «МТС

Маркетолог» также будет заказываться на 12 месяцев со старта продаж. В итоге сумма рекламы за один год составляет $21000 \cdot 12 = 252000$ рублей.

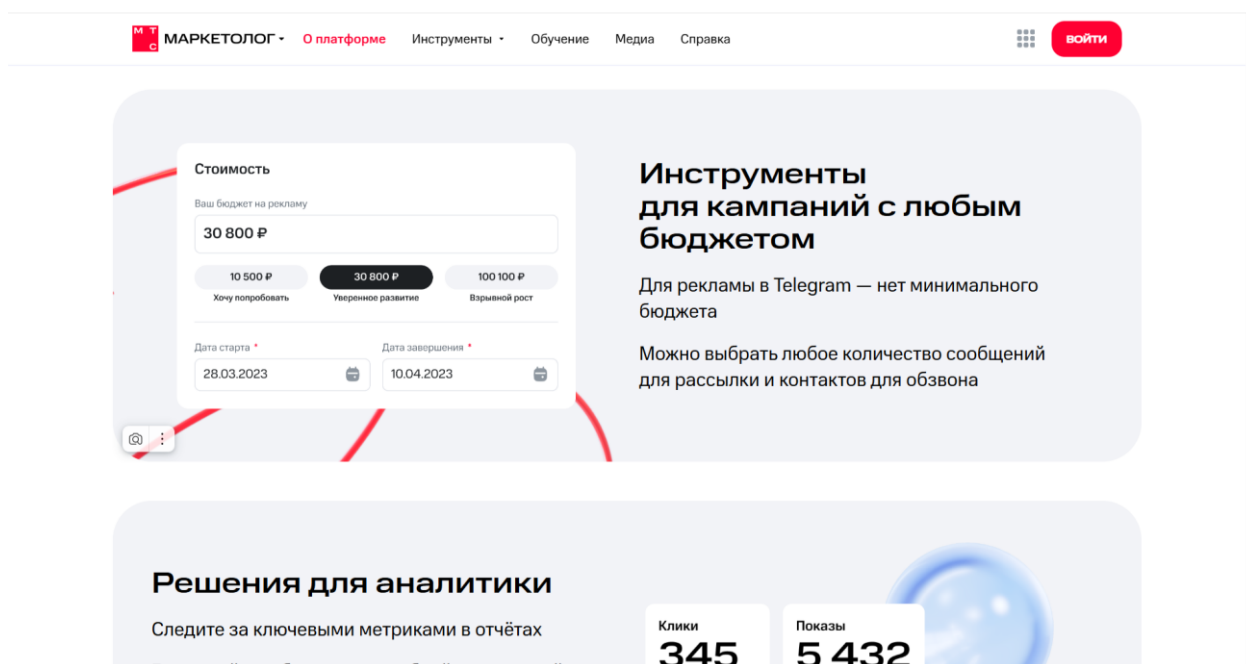


Рисунок 27- Реклама ВКонтакте

Из всех вышеперечисленных данных можно произвести расчет эксплуатационных расходов при работе с сайтом за первый год:

$$C = 182\,723,27 + 22\,230 + 252\,000 = 456\,953,27 \text{ руб.}$$

Для достижения целевого дохода в размере 1 000 000 рублей в год необходимо разработать бизнес-модель, ориентированную на внедрение информационной системы «Мероприятия», которая будет эффективно управлять данными об учете спортивных мероприятий бегового клуба.

Бизнес-модель:

1. Целевая аудитория

Основная целевая аудитория системы «Мероприятия» включает:

- Сотрудники бегового клуба: Администратор.
- Председатель совета: для контроля и анализа спортивных мероприятий.

2. Продукт/Услуга

Информационная система «Мероприятия» будет включать в себя следующие ключевые функции:

- Планирование мероприятий: Возможность создания и редактирования планов спортивного мероприятия.
- Мониторинг исполнения: Отслеживание статуса спортивных мероприятий и их выполнения.
- Аналитика и отчеты: Генерация отчетов по проведенным спортивным мероприятиям, анализ их эффективности и результатов.
- Уведомления и напоминания: Автоматические уведомления о предстоящих мероприятиях.

- 3. Монетизация

Для достижения целевого дохода можно рассмотреть следующие источники дохода.

- 3.1. Подписка на систему:

- Годовая подписка для бегового клуба: 5000 руб./год.

- Дополнительный функционал и настройка под образовательное учреждение.

- Ожидаемое количество подписок: 100

- Итого по подпискам: 500000руб./год.

- 4. Затраты

Постоянные затраты включают:

- Зарплата сотрудника: 182723,27 руб./год (например, для технической поддержки).

- Маркетинг и реклама: 274 230 руб./год (Телеграмм реклама и МТС Маркетолог).

Итого постоянные затраты: 456953, 27 руб./год.

- 5. Ключевые показатели эффективности (KPI)

Для успешного мониторинга и оценки производительности проекта важно отслеживать следующие KPI:

- Количество подписчиков на систему: 100 в год.
 - Количество установок системы: 1 в год.
 - Средний чек по услугам: 500000 руб./объект.

- 6. Риски и меры противодействия

- 1) Сопротивление изменениям.

- 2) Технические сложности:

- Мера противодействия: Поддержка со стороны IT-отдела, бегового клуба.

- 3) Нехватка финансирования:

- Мера противодействия: Привлечение дополнительных источников финансирования, таких как гранты или партнеров.

- 7. План развития

- 1 год:

- Запуск системы.
 - Привлечение первых участников.
 - Тестирование бизнес-модели.

- 2 год:

- Увеличение доли участников системы.

- 3 год:

- Расширение функционала системы на основе отзывов участников.

- 4 год:

- Внедрение новых технологий (например, мобильное приложение).

- 5 год:

- Увеличение дохода за счет франчайзинга системы.

Для завершения анализа необходимо рассчитать приведенную

стоимость (PV) за каждый год эксплуатации информационной системы учета «Мероприятия». После выполнения всех расчетов суммируем полученные значения, что позволит определить чистый приведенный доход (NPV) за 5 лет. (рис. 28).

год	ставка дисконтирования	доход	расходы	денежные потоки	NPV
0	0	0	358578,78	-358578,78	-358578,78
1	35%	1000000	456953, 27	543046,73	402256,837
2	35%	1000000	456953, 27	543046,73	297 968,03
3	35%	1000000	456953, 27	543046,73	220 717,06
4	35%	1000000	456953, 27	543046,73	163 494,12
5	35%	1000000	456953, 27	543046,73	121 106,76
ИТОГО:					846 964,03

Рисунок 28- Таблица расчета чистого приведенного дохода (NPV)

На основе представленных данных о денежных потоках и ставке дисконтирования следуют ключевые выводы о финансовой эффективности проекта:

1. Начальные инвестиции

В нулевой год проект требует значительных начальных инвестиций в размере -358578,78 рублей. Это отрицательный денежный поток, который необходимо учитывать при оценке проекта. Начальные затраты включают расходы на разработку системы, а также затраты на технические средства и эксплуатацию.

2. Денежные потоки

В последующие годы проект генерирует положительные денежные потоки. Наиболее значительные доходы наблюдаются в первом и втором годах, когда проект приносит 543046,73 рублей чистого денежного потока ежегодно. Это свидетельствует о стабильности и предсказуемости доходов. Доходы в размере 543046,73 рублей ежегодно начиная с первого года значительно превышают расходы, что обеспечивает высокую рентабельность проекта.

3. Ставка дисконтирования

Используемая ставка дисконтирования составляет 35%. Это довольно высокая ставка, что указывает на значительные риски, связанные с проектом. Однако, несмотря на это, проект демонстрирует положительные денежные потоки, что свидетельствует о его устойчивости к рискам.

4. NPV (чистая приведённая стоимость)

Общая NPV проекта составляет 846 964,03 рублей. Положительное значение NPV указывает на то, что проект является финансово выгодным и может быть рекомендован к реализации. Это означает, что проект не только покрывает первоначальные инвестиции, но и приносит прибыль с учётом временной стоимости денег.

5. Общая оценка

Учитывая все вышеперечисленные факторы, проект выглядит

привлекательным для инвестиций. Положительная чистая приведённая стоимость и стабильные денежные потоки в будущем подтверждают его жизнеспособность и потенциал для получения прибыли. Однако стоит отметить, что ставка дисконтирования 35% является высокой, и проект может быть более чувствителен к изменениям условий, таким как увеличение затрат или снижение доходов.

4 Выводы

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была разработана информационная система «Мероприятия» для управления, учета спортивными мероприятиями НКО «ЕАО бежит». В условиях стремительной цифровизации спортивных мероприятий и внедрения современных технологий становится особенно актуальным создание специализированных информационных систем, способствующих оптимизации управления спортивной деятельностью клуба любителей бега.

Результаты исследования подтвердили необходимость разработки системы, которая будет учитывать специфику работы спортивного клуба, обеспечивая более высокую степень автоматизации процессов. Проведенный анализ существующих решений на рынке показал, что большинство из них не полностью удовлетворяет потребности спортивных учреждений, что открывает возможности для внедрения системы «Мероприятия» как эффективного инструмента управления спортивными мероприятиями.

В процессе работы над проектом были выделены основные задачи, которые должна решать новая система. Это, прежде всего, автоматизация учета спортивных мероприятий, упрощение процессов планирования и мониторинга спортивной деятельности, а также предоставление аналитических инструментов для оценки эффективности проводимых мероприятий. Решение этих задач позволит значительно повысить управляемость спортивных мероприятий и улучшить взаимодействие между участниками клуба.

Финансовые аспекты проекта также были тщательно проанализированы. Расчеты совокупной стоимости владения (ТСО) и чистого приведенного дохода (NPV) показали, что проект является экономически целесообразным. Положительное значение NPV в размере 846 964,03 рублей указывает на то, что система «Мероприятия» не только окупит свои первоначальные инвестиции, но и принесет дополнительную прибыль. Это является важным аргументом в пользу ее разработки и внедрения, особенно в условиях ограниченных бюджетов спортивных клубов.

Выполнение задач исследования было осуществлено следующим образом:

- Анализ существующих информационных систем позволил выявить их недостатки и определить ключевые функции, которые должны быть реализованы в системе «Мероприятия».
- Изучение теоретических основ управления проектами дало

возможность сформировать четкие критерии для оценки успешности внедрения системы.

- Методы расчета стоимости разработки и внедрения информационных систем были применены для обоснования финансовой целесообразности проекта.

- Расчет совокупной стоимости владения (ТСО) и чистого приведенного дохода (NPV) подтвердил, что проект имеет положительный экономический эффект и может быть рекомендован к реализации.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы для создания и внедрения системы «Мероприятия», что поможет повысить эффективность управления спортивными мероприятиями. Ожидается, что новая система обеспечит возможность более гибкого и быстрого реагирования на изменения в клубе любителей бега «ЕАО бежит», улучшит качество организации спортивных мероприятий и повысит уровень удовлетворенности участников бегового клуба.

Рекомендации на будущее включают необходимость постоянного мониторинга и обновления системы с учетом изменений в законодательстве и потребностей пользователей. Также важно предусмотреть этапы обучения сотрудников работе с новой системой для обеспечения ее эффективного использования.

Библиографический список

1. Ефремова А.Н., Полячкова М. А., Васильева Л.В., Гаранина И.А. MySQL Workbench как инструментальное средство информационной системы // Сборник статей XVIII (XXXIV) Всероссийской научно-методической конференции. 2021. С. 183-186.
2. Жалолов О.И., Хаятов Х. У. Понятие SQL и реляционной базы данных // Компьютерные и информационные науки. 2020. №6-1. С. 75.
3. Барковская А.П. Инструменты для разработки и администрирования баз данных MySQL // Решетневские чтения. 2021. С. 341-342.
4. Семахина С.Ю. Применение базы данных в современном мире // академия педагогических идей новация. 2018. №5. С. 109-114.
5. Исаев Е. А., Первухин Д. В., Рытиков Г. О., Филюгина Е. К., Айрапетян Д. А. Оценка эффективности информационных систем с учетом рисков // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15. №5 С. 19-29.
6. Кондратьев В. Ю., Ефимиади Л. К. Методы оценки эффективности информационных систем // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции «Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты». Краснодар, 2021. С. 90-92.
7. Рухленко С. А. Новые возможности информационной системы планирования учета проведения мероприятий // Строительство- 2015: Современные проблемы строительства. 2015. С. С. 382-383.