

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт информационных технологий и анализа данных
наименование института


подпись

Допускаю к защите
Руководитель ООП
А.С. Говорков
И.О. Фамилия

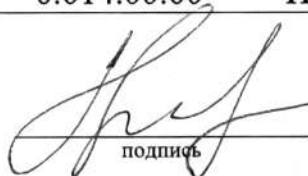
**Проектирование информационной системы для организации
соревнований по большому теннису**

наименование темы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе бакалавра
Программа бакалавриата
Автоматизированные системы обработки информации и управления
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

0.014.00.00 ПЗ

Разработал студент
Группы АСУб-17-1


подпись

О.А. Коленченко
И.О. Фамилия

Руководитель


подпись

Р.Д. Гутгарц
И.О. Фамилия

Консультант


подпись

Т.И. Дроздова
И.О. Фамилия

Нормоконтроль


подпись

Р.Д. Гутгарц
И.О. Фамилия

Иркутск 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт информационных технологий и анализа данных
наименование института

УТВЕРЖДАЮ

Директор института ИТ и АД

 А.С. Говорков

« 29 » 09 2021г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студенту Коленченко Ольге
Александровне

группы АСУб-17-1

1 Тема работы: Проектирование информационной системы для
организации соревнований по большому теннису

Утверждена приказом по университету от 28.04.2021 № 1012

2 Срок представления студентом законченной работы в ГЭК 14.06.2021 г.

3 Исходные данные

3.1 СТО 005-2020 «Система менеджмента качества. Учебно-
методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и
ВКР технических направлений подготовки и специальностей»

3.2 Материалы преддипломной практики

4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих
разработке вопросов):

4.1 Анализ предметной области

4.2 Анализ аналогичных систем

4.3 Проектирование интерфейса

4.4 Реализация проекта

5 Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей)

5.1 Презентационные материалы

6 Дополнительные задания и указания

6.1

6.2

7 Консультанты по работе с указанием вопросов, подлежащих решению
Раздел «Безопасность жизнедеятельности»

« 08 » 06 2021 г.


подпись

Т.И. Дроздова
И.О. Фамилия

Календарный план

Разделы	Месяцы и недели												
	апрель			май			июнь						
Введение					+	+							
1. Анализ предметной области								+	+	+			
2. Основные проектные решения								+	+	+			
3. Реализация								+	+	+			
Безопасность жизнедеятельности								+	+	+			
Заключение									+	+			
Оформление пояснительной записки										+	+		
Подготовка к защите ВКР										+	+	+	+

Дата выдачи задания « 29 » апреля 2021 г.

Руководитель выпускной работы
бакалавра


подпись

Р.Д. Гутгарц
И.О. Фамилия

Руководитель ООП


подпись

А.С. Говорков
И.О. Фамилия

Задание принял к исполнению студент


подпись

О.А. Коленченко
И.О. Фамилия

План выполнен

полностью

(полностью, не полностью)

Руководитель работы

« 08 » июня 2021 г.
дата


подпись

Р.Д. Гутгарц
И.О. Фамилия

Содержание

Введение.....	5
1 Анализ предметной области	6
2 Концепция проекта	10
2.1 Анализ аналогичных систем.....	10
2.1.1 «Органайзер соревнований» (https://orgeo.ru/) [1].....	10
2.1.2 «Танцевальный спорт России» (https://rdsu.info/) [2].....	12
2.1.3 «Всероссийская федерация танцевального спорта и акробатического рок-н-ролла» (https://fdsarr.ru/dance/) [3]	16
2.1.4 «Турниры по армрестлингу» (https://armrestle.ru/) [4]	18
2.1.5 «Спорт вокруг» (https://www.sportvokrug.ru/) [5]	20
2.1.6 The Official Home Of Tennis For Britain LTA (https://www.lta.org.uk/) [6].....	24
2.1.7 Общий вывод.....	26
2.2 Основные проектные решения	27
2.2.1 Проектирование нормативно-справочной информации.....	27
2.2.2 Общие проектные решения по интерфейсу	28
2.2.3 Форма и содержание сообщений системы	35
2.2.4 Формат входных данных.....	36
2.2.5 Проектные решения по базе данных.....	37
2.2.6 Основные проектные решения по техническому обеспечению	45
2.2.7 Обоснование используемых программных и технических средств для проектирования	46
2.2.8 Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в эксплуатацию	46
3 Реализация проекта	47
4 Безопасность жизнедеятельности.....	54
4.1 Краткая характеристика объекта.....	54
4.2 Краткий анализ вредных и опасных факторов	54
4.3 Анализ напряженности и тяжести трудового процесса работника	56
4.4 Электробезопасность	60
4.5 Пожаробезопасность.....	60
Заключение	63
Список использованных источников	64
Приложение А	66
Приложение Б.....	67
Приложение В.....	68
Приложение Г	69

Введение

Организация соревнований в таком виде спорта, как большой теннис, является очень трудоемким и длительным занятием, к тому же имеет достаточно много нюансов в экономическом и социальном аспектах. Среди таких нюансов, в частности, – передача денежных средств незнакомым людям, или, например, ожидание, когда какой-нибудь знакомый игрок или тренер «прорекламирует» соревнование.

Поскольку технология проведения профессиональных турниров по большому теннису отличается от технологий проведения соревнований среди непрофессионалов, то на данный момент не существует систем, которые бы предлагали необходимую функциональность именно в этом сегменте спорта. Однако существует немало систем (связанных с другими видами спорта), частично реализующих ту функциональность, которую целесообразно включить в проектируемую систему.

Таким образом, проектирование и разработка информационной системы (ИС) для организации соревнований по большому теннису («СБТ») для непрофессионалов достаточно актуальна в настоящее время и ее успешная реализация приведет к развитию этого вида спорта на фоне повышенной заинтересованности всех людей, которые увлекаются и интересуются им.

В рамках ВКР будут решены задачи проектирования и реализации приложения, основанного на анализе функциональности систем аналогичного назначения и учитывающего особенности проведения турниров для непрофессиональных игроков большого тенниса.

1 Анализ предметной области

Рассматриваемой предметной областью является спортивная организация, которая занимается организацией соревнований по большому теннису – Иркутская Федерация Тенниса.

«Иркутская Федерация Тенниса» (ИФТ) – организация, целью которой является проведение соревнований по большому теннису. Компания имеет как свои корты, так и может арендовать корты у других организаций на определенный период.

Задачами ИФТ является внутренняя организация данного процесса:

- приём заявок на участие;
- приём заявок на регистрацию соревнования;
- предоставление услуг по просмотру матчей в прямом эфире.

Анализ ИС подобного назначения показал, что организовать соревнования без статуса в пределах функциональности этих систем невозможно, что и является проблемой при привязке систем к организации соревнований в любой территориальной единице. Таким образом, соревнования без статуса организовываются полностью вручную, что влечёт за собой различные проблемы. В таблице 1 представлен словарь предметной области, который поможет сориентироваться в её терминах.

Таблица 1 – Словарь предметной области

Термин	Толкование
Организатор	Физическое лицо, пользующееся услугами ИФТ по организации соревнований, обычно больше занимаются финансовой и юридической частью организации соревнования
Наёмный организатор	Лицо, подчиняющееся организатору, выполняющее организационные задачи (приём заявок на участие, учет игровых взносов игроков и т.д.)
Участник	Физическое лицо, пользователь услугами ИФТ
Соревнование	Мероприятие, объект цели

ИС «СБТ» должна включать в себя следующие задачи:

1. Регистрация соревнования. Предполагается наличие модуля, предназначенного для организаторов, в котором будет происходить регистрация нового соревнования.

2. Приём заявок. Предполагается модуль, предназначенный для потенциальных участников соревнований, будет позволять зарегистрироваться в участии будущего соревнования.

3. Просмотр информации о соревнованиях и об участниках, заявленных на соревнование.

4. Прямой эфир, предназначенный для просмотра соревнований в режиме онлайн.

Организация работает практически постоянно, но график работы зависит от количества соревнований. На данный момент для организации соревнований нужно на каждое соревнование выбирать человека, который будет его физическим организатором, т.е. будет заниматься приёмом заявок, составлением турнирной сетки, составлением графика прохождения этапов соревнования и сбором игровых взносов. Такой подход к делу влечёт за собой ошибки, так называемый «человеческий фактор» в выполнении этих задач.

Для того чтобы количество данных ошибок было сведено к минимуму, необходимо разработать ИС, которая бы решала эти задачи самостоятельно. Реальным организаторам больше не понадобятся наёмные организаторы, так как их роль возьмёт на себя разрабатываемая ИС.

На рисунке 1 показан бизнес-процесс по организации соревнований по большому теннису до автоматизации, т.е. показано «как на данный момент устроен бизнес-процесс».

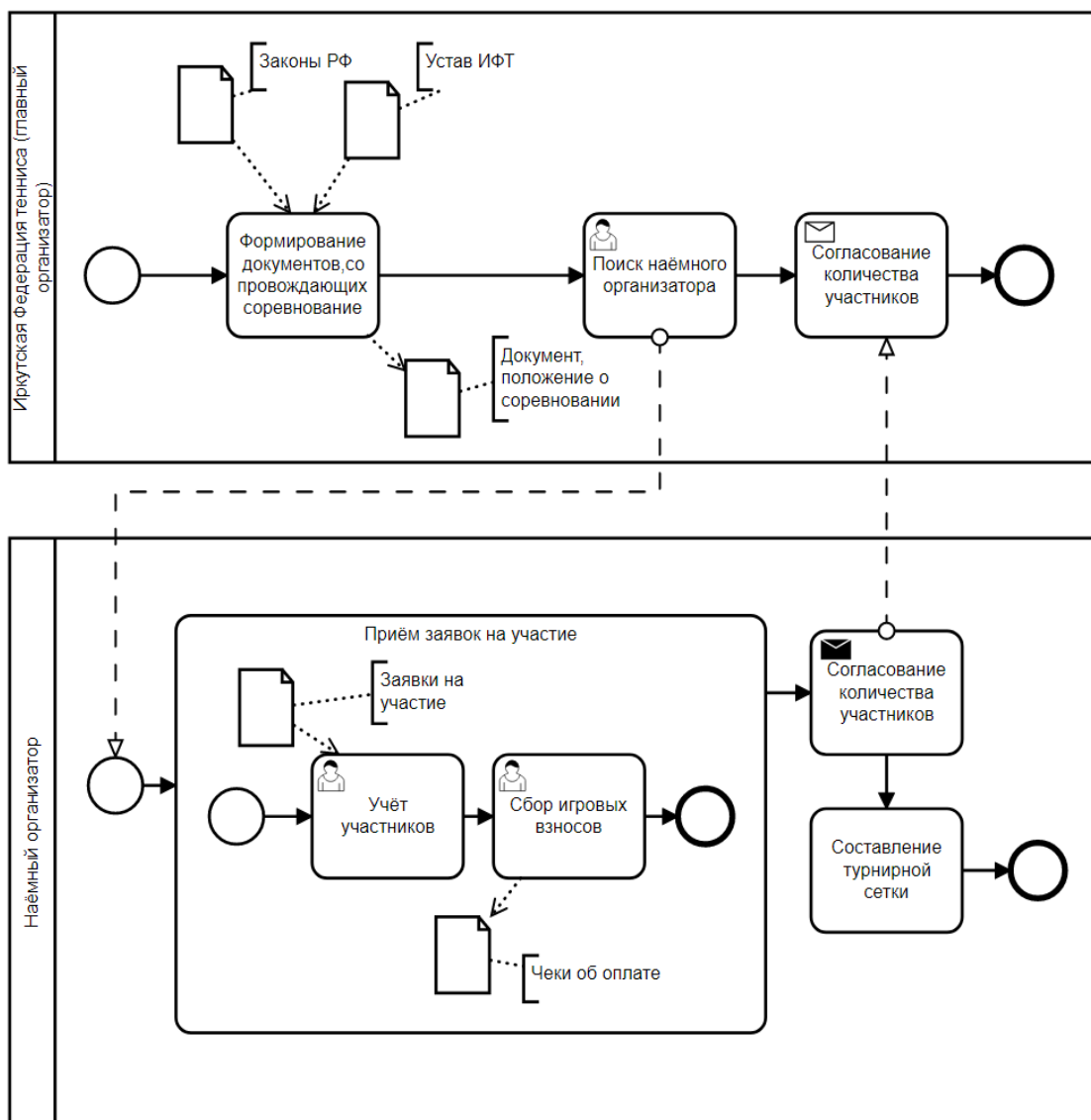


Рисунок 1 – Бизнес-процесс работы организатора до автоматизации

В настоящее время технология проведения соревнований выглядит следующим образом: организатор, который занимается финансовой и юридической стороной организации соревнования, составляет документы (например, на аренду залов, о порядке проведения соревнования), после чего занимается поиском наёмного организатора (чаще всего одного). Когда наёмный организатор найден, организаторская деятельность переходит в его руки: он занимается набором участников и их регистрацией на соревнование, а также сбором игровых взносов до определенной даты. Чаще всего происходит недобор участников, из-за чего их количество согласовывается с реальным организатором уже после набора участников. Только после того, как между организаторами согласовано количество участников, происходит составление турнирной сетки.

Анализ деятельности объекта автоматизации (ИФТ) выявил следующие особенности:

1. Для организации соревнования организаторам, занимающимся финансовой и юридической сторонами спортивного мероприятия, необходимо принять на работу сотрудника, который будет выполнять организационные задачи внутри соревнования (такие как приём заявок на участие, учёт игровых взносов и т.п.).

2. Согласование количества участников с финансовыми организаторами происходит после того, как набраны участники (это объяснено тем, что соревнования рекламируются только «из уст в уста» из-за чего происходит недобор участников).

3. Документация на спортивное мероприятие есть только у организаторов, занимающихся финансовой и юридической сторонами мероприятия, участники при каких-либо проблемах и вопросах требуют документы у организатора, который производил набор участников и сбор игровых взносов, т.е. денежных средств, а у него, как правило, договор с реальными организаторами только «на словах». В такой ситуации, как участники, так и реальные организаторы могут быть обмануты.

Таким образом, можно составить список требований к проектируемой ИС:

- интуитивно понятный интерфейс (возможность работы с системой даже непрофессиональному пользователю ПК);
- простота использования (система должна быть удобна и интерактивна для всех групп пользователей, возможно использование подсказок для пользователя);
- возможность добавить спортивное мероприятие (данные сохраняются в таблице БД «Учёт соревнований»);
- авторизация участников/организаторов (с использованием классификаторов, а также контроля данных при вводе данных пользователями. Введенные пользователем данные будут сохраняться в таблице «Учёт участников» или «Учёт организаторов»);

- возможность подать заявку на участие на соревнование;
- наличие системы «Вопрос-Ответ (FAQ)»;
- сбор статистики о проведенных соревнованиях (в виде отчёта с выбором рассматриваемого периода. Данные для отчёта с помощью запросов извлекаются из двух таблиц базы данных «Учёт соревнований» и «Учёт участников». Затем эти данные будут вставлены в специально предназначенные поля в отчёте);
- отправка уведомлений (участникам – о новых соревнованиях, о принятии их заявки и т.п.);
- возможность использования платежной системы для сбора игровых взносов;
- простая форма связи с техподдержкой;
- все задачи внутри ИС должны решаться по мере необходимости, т.е. динамически обновляться (имеется в виду что любые ответы пользователю от системы должны предоставляться в режиме онлайн).

На рисунке 2 схематично изображена архитектура разрабатываемой ИС. Она предполагает разбиение системы на два основных модуля: модуль для организаторов и модуль для участников. Модули необходимы для разграничения функций различных групп пользователей.

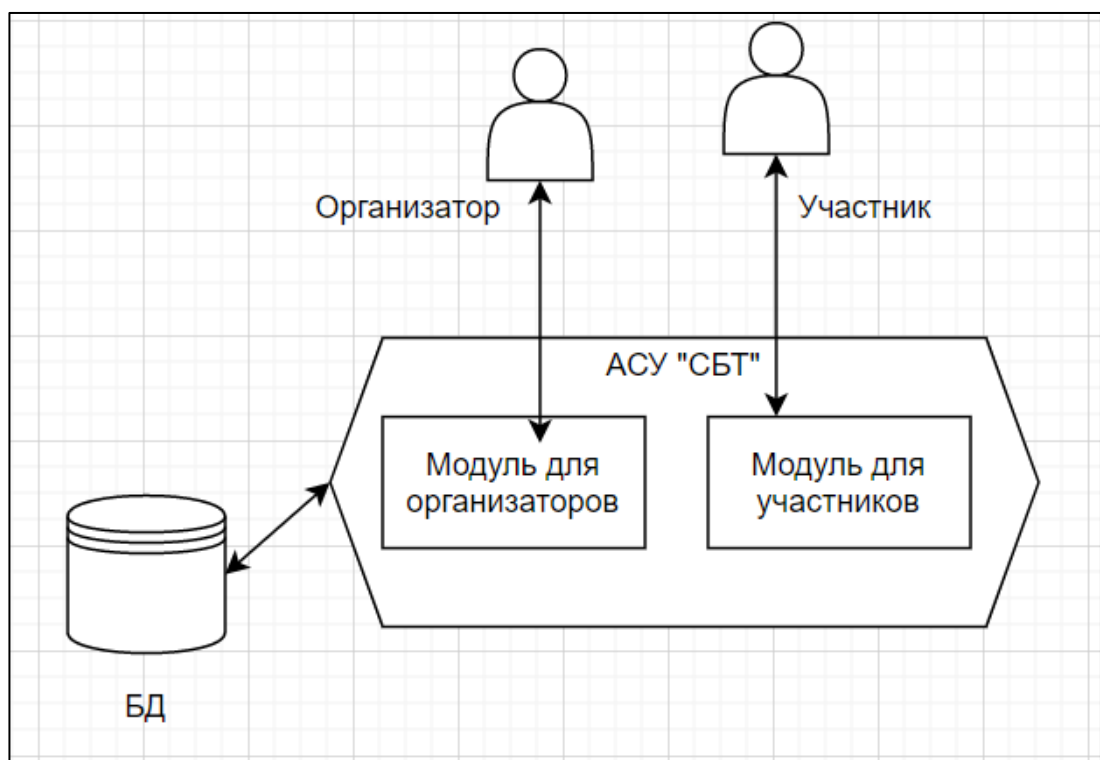


Рисунок 2 – Концептуальная архитектура системы

2 Концепция проекта

2.1 Анализ аналогичных систем

ИС в сфере спортивной деятельности делятся на два типа в зависимости от вида процесса управления:

1. Информационные системы обработки данных. Такие системы предназначены для освещения новостных событий в спортивной сфере. Они носят исключительно информативный характер, собирают и предоставляют статистические данные о соревнованиях, командах или отдельных участниках.

2. Информационные системы организационного управления. Такие системы ориентированы на конкретные организации и предназначены для автоматизации функций управленческого персонала.

ИС «СБТ» будет относиться ко второму типу. Для того чтобы сформировать требования к данной автоматизированной информационной системе и избежать возможных упущений в ходе её проектирования необходимо провести анализ уже существующих систем в спортивной сфере.

2.1.1 «Органайзер соревнований» (<https://orgeo.ru/>) [1]

Органайзер соревнований – это сервис для организации спортивных мероприятий. Организаторы добавляют события, а тренеры и спортсмены – следят за календарём и заявляются на участие (командно или лично). Главная страница показана на рисунке 3.

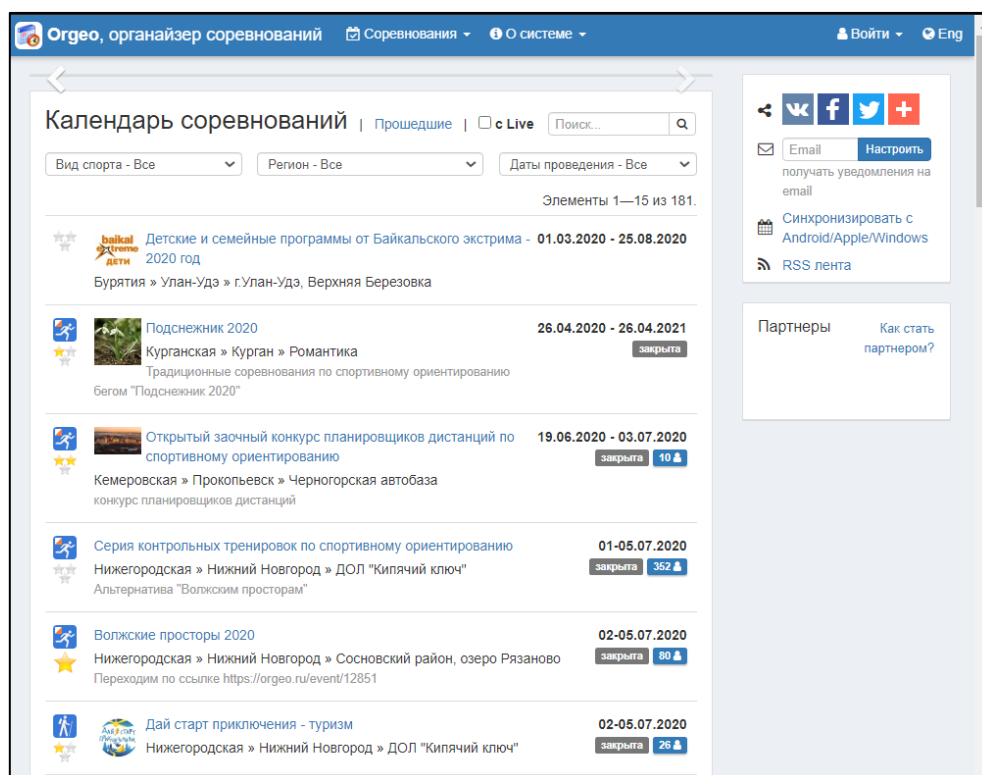


Рисунок 3 – Главная страница orgeo.ru

Главная страница представляет собой календарь соревнований, блок с контактами, блок с информацией о партнерах и меню, содержащее 4 активных элемента: выпадающие меню «Соревнования» и «О системе», переход на

регистрацию/вход в систему и смену языка. Элемент меню «Соревнования» содержит переходы на предстоящие и прошедшие соревнования, а также переход на создание события, которое будет доступно после регистрации на сервисе и запроса на права организатора. Форма обратной связи представлена на рисунке 4.

Рисунок 4 – «Форма обратной связи»

Качественный состав информации на главной странице соответствует тематике системы, однако этой информации слишком много. Потенциальный пользователь, попадающий на данный сервис впервые, может растеряться и, не разбираясь дальше, закрыть его. Главная страница кажется переполненной. Но если разобраться, то она на 90% информативна, т.е. на странице практически нет ничего лишнего, не относящегося к теме, показанная информация актуальна. Информация, представленная на всём сервисе, полностью понятна и не вызвала у меня вопросов. Навигация также полностью понятна, не перекрывает информацию, при этом обладает «плавучестью» информационных блоков при уменьшении размеров окна браузера.

Основные характеристики и возможности системы:

1. подача заявок на участие в соревнованиях. Также предусмотрен легкий ввод информации о ранее заявлявшихся участниках и массовая вставка списком из текстового файла.
2. Добавление новых команд и участников.
3. Отслеживание событий.
4. Наличие поиска и фильтров календаря соревнований.
5. Наличие онлайн трансляций финиша некоторых соревнований.
6. Смена языка системы (второй язык – английский, использован корректно).

7. Регистрация в качестве организатора с возможностями добавления и управления событиями.
8. Универсальность сервиса, он подходит для разнообразных видов спорта.
9. Информированный виджет, позволяющий показывать соревнования определённого региона и определённого вида спорта.
10. Наличие системы «Вопрос-ответ (FAQ)».
11. Распознавание местоположения соревнования с помощью сервиса «Яндекс. Карты».
12. Наличие работающего элемента «Отзывы и предложения».

Таким образом, данный сервис, как с точки зрения проектировщика, так и с точки зрения потенциального пользователя, имеет только один недостаток: наполнение главной страницы не знакомит с самим сервисом, а сразу показывает его функциональность. В остальном хочется назвать сервис полезным и удобным, и судя по тому, что им действительно пользуются и организаторы, и участники спортивных мероприятий, данная система – востребована и действительно упрощает процесс организации соревнований.

2.1.2 «Танцевальный спорт России» (<https://rdsu.info/>) [2]

Единый федеральный информационный портал о танцевальном спорте в Российской Федерации представляет из себя не только новостной портал, как может показаться с первого взгляда из-за обилия различных протоколов по поводу проведения соревнований, а также сводной информации об их правилах, антидопинге в том числе. Портал позволяет зарегистрировать и прорекламировать будущее новое соревнование. Однако, если пользователь хочет быть участником соревнования, его перенаправит на другой сайт для регистрации.

Рассмотрим содержимое главной страницы портала (см. рисунок 5): имеется меню (в том числе и с выпадающими элементами), сама главная страница включает блоки самых важных новостей, а также плавающие блоки «Спортивная страховка» и «Соревнования».

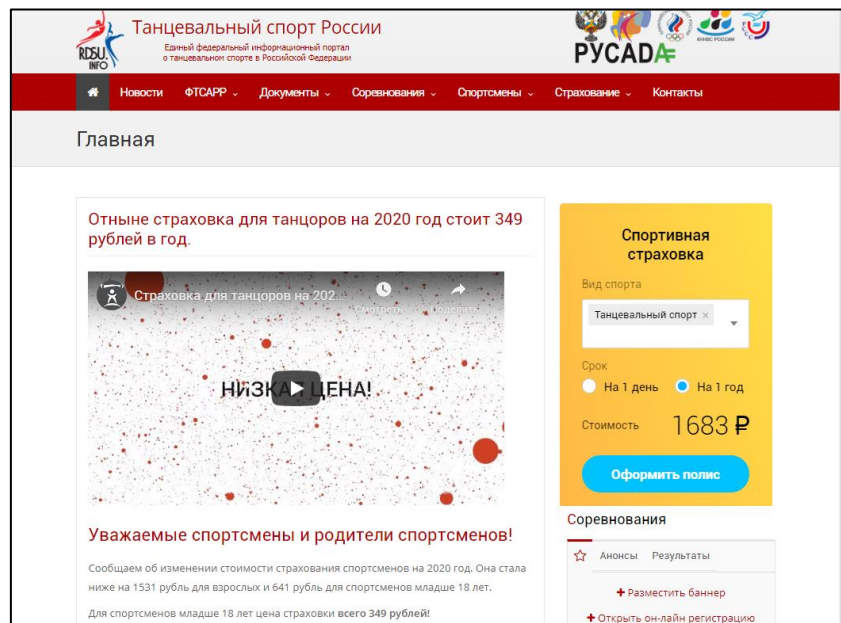


Рисунок 5 – Главная страница rdsu.info

Содержание меню корректное, подпункты меню соответствуют пунктам, логика не нарушена. Что касается содержания главной страницы, она позволяет понять, к какой сфере деятельности относится данный портал и каково его назначение. Однако за счёт того, что сайт предоставляет большую часть текста в виде новостей – информации кажется слишком много и при этом она не раскрыта полностью, а значит перейти на полную версию статьи всё равно придётся. При всём этом очень порадовали информационные блоки справа, они не имеют в себе много информации, и всё «коротко и по делу». В общем, данный портал достаточно информативен. Однако именно в новостных блоках можно увидеть некоторые ошибки, которые мешают мгновенному пониманию смысла текста.

Интерфейс семантически достаточно понятен и «приятен глазу», цветовое решение реализовано профессионально, всю информацию чётко видно. Навигация по самому сайту удобная, и будет удобна также для неопытного пользователя. Однако многие переходы являются переходами на другие сайты, и это может показаться не только неудобным и некомфортным для восприятия, но и испугать неопытных пользователей, для которых переход на другие сайты может быть признаком «вредоносной ссылки», «вирусной рекламной страницей» и т.п.

При изменении параметров экрана или параметров браузерного окна сайт грамотно подстраивается и остаётся удобным в использовании, а при изменении масштаба страницы в процентной зависимости изменяются размеры самих блоков (см. рисунки 6 - 7).

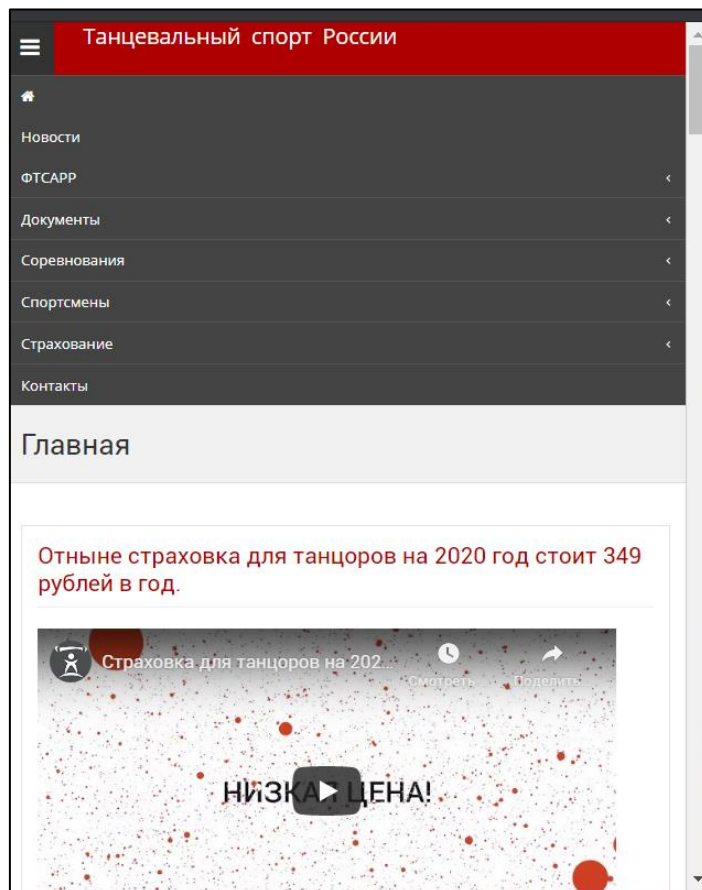


Рисунок 6 – Изменение параметров браузерного окна

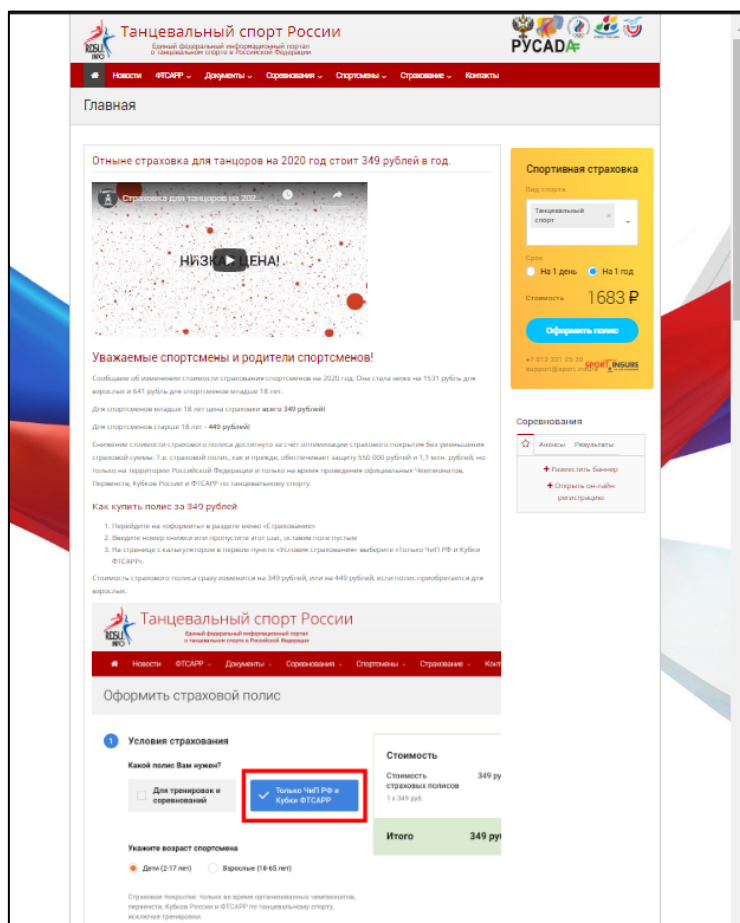


Рисунок 7 – Изменение масштаба страницы (33%)

Основные характеристики и возможности системы:

1. Возможность открыть онлайн регистрацию на свое соревнование (см. рисунок 8).

Форма заказа

Наименование турнира:

Даты турнира: -

Город:

Место проведения:

Региональная федерация:

Название ТСК:

Ф.И.О.:

Телефон:

Email:

Регистрация иностранных пар

Сайт турнира:

Прикрепить листовку: Файл не выбран

По вопросам, связанным с он-лайн регистрацией пишите на почту romanprik@yandex.ru

Анонсы Результаты

Рисунок 8 – Регистрация турнира

2. Возможность прорекламирровать будущее соревнование.
3. Возможность оформить спортивную страховку на разные виды спорта.
4. Возможность проверить наличие спортивной страховки по танцевальному спорту.
5. Календарь соревнований.
6. Возможность поиска в базе данных спортсменов, судей (ссылка на сторонний сайт).
7. Просмотр рейтинга спортсменов (ссылка на сторонний сайт).
8. Фильтр для новостной ленты (по тэгам).

Таким образом, данный портал предоставляет потенциальным организаторам соревнований по танцевальному спорту возможность открыть онлайн-регистрацию для его участников, а также прорекламирровать его. С точки зрения пользователя-организатора данной системы, система достаточно полезна, а вот с точки зрения пользователя-участника – уже не очень, ведь сам сайт не предоставляет возможности зарегистрироваться на соревнование, т.е. для потенциального участника данный сайт больше полезен с информативной точки зрения. С точки зрения проектировщика, данный портал кажется будто бы недоделанным из-за большого количества переходов на сторонние сайты. Портал находится по запросу «зарегистрироваться на соревнование по ...», но функциональности для этой самой регистрации на соревнование не имеет.

2.1.3 «Всероссийская федерация танцевального спорта и акробатического рок-н-ролла» (<https://fdsarr.ru/dance/>) [3]

Данная система связана с системой, рассмотренной в предыдущем пункте, именно на неё во многом ссылается «Танцевальный спорт России». Данная система позволяет, как создавать турниры, так и регистрироваться на участие на них.

Рассмотрим главную страницу системы (см. рисунок 9), на которой расположено меню, активный слайдер, новостные блоки. Блок меню, помимо ссылок на остальные страницы сайта, содержит активный элемент «Билеты», клик на который открывает форму поверх страницы с событиями, на которые можно купить билеты, и еще два активных элемента «Аккредитация» и «Страхование». Кроме того, есть и еще одно меню, разделяющее виды спорта, освещаемые на данном сайте, и организующее поиск по всему сайту.

Элемент «Слайдер» самостоятельно сменяет баннер с определенным промежутком времени, клик на этот баннер открывает страницу с событием. Баннер можно сменить и вручную посредством кнопок-стрелок в обе стороны.

Все ссылки из меню и выпадающих элементов меню являются частями этого сайта и не ведут на сторонние ресурсы, содержат в себе отчётливо структурированную информацию, соответствующую тематике системы.

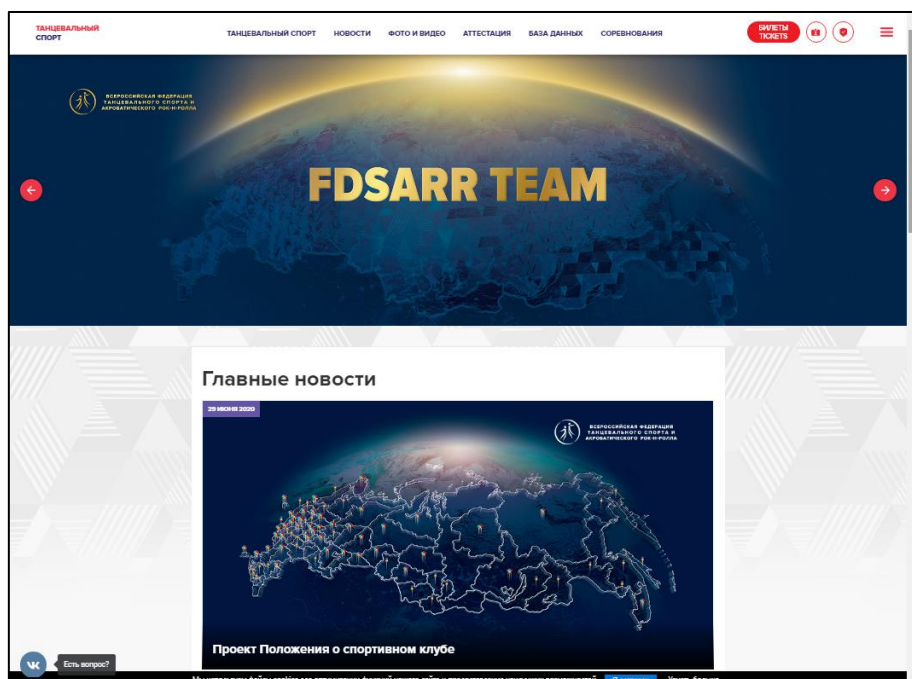


Рисунок 9 – Главная страница fdsarr.ru

Главная страница не переполнена информацией, однако это не мешает пользователю понять предназначение данного сайта. Главная страница наполнена не текстом, а интерактивными элементами, в которых можно получить необходимую информацию.

В целом система информативна, а качество информации действительно хорошее: минимальное количество орфографических и смысловых ошибок, понятность и указание дат публикации информации оставили хорошее

впечатление. Единственное, что может вызвать сложности в понимании – это различные положения, федеральные законы и другие, юридически описанные документы, для которых есть отдельная страница «Библиотека документов», представляющая собой базу документов, сопровождающих проведение спортивных мероприятий, сделок и подобных действий. «Библиотека документов» представлена на рисунке 10.

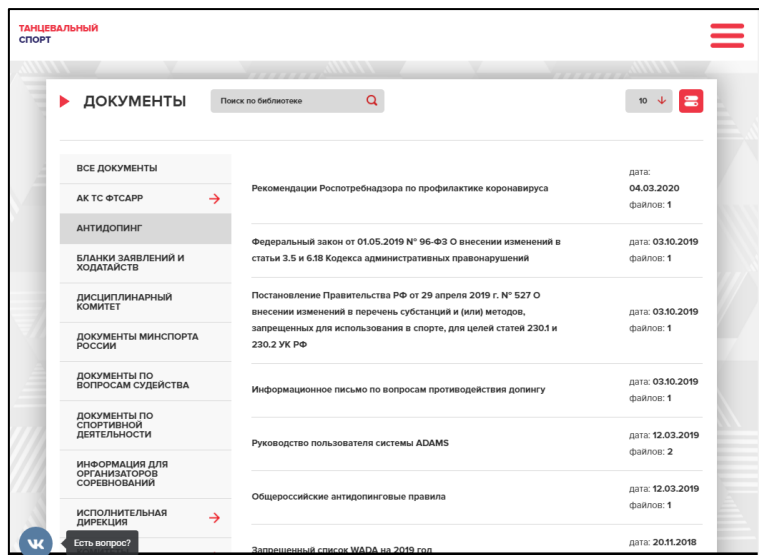


Рисунок 10 – «Библиотека документов»

Кроме того, стоит обратить внимание на ненавязчивый, но очень удобный интерфейс, с которым разберётся даже самый неопытный пользователь. Цветовая гамма системы подобрана очень хорошо, и не кажется перегруженной, слишком яркой и т.п. Хорошая структурированность всей информации в системе помогает в навигации по ней, а также разработчиками предусмотрены разные параметры экранов и поведение всех объектов при изменении масштабов страницы (см. рисунок 11).

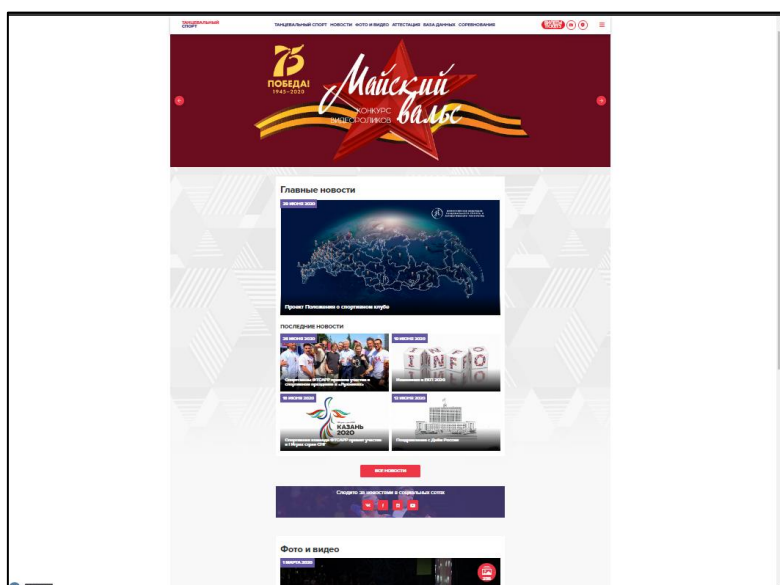


Рисунок 11 – Изменение масштаба страницы (33%)

Основные характеристики и возможности системы:

1. Возможность регистрации соревнования.
2. Возможность прорекламирровать соревнование.
3. Возможность регистрации на соревнование.
4. Библиотека документов.
5. Поиск по системе с фильтрами.
6. Возможность приобрести билеты на спортивное мероприятие.
7. Адаптация системы под 3 вида спорта (акробатический рок-н-ролл, брейкинг, танцевальный спорт).
8. Поиск по базе данных спортсменов, судей.
9. Просмотр рейтинга.
10. Удобный просмотр фото и видео, сделанный в виде альбомов на каждое событие.
11. Календарь соревнований с несколькими фильтрами.

Подводя итоги, с точки зрения проектировщика можно сказать, что система была разработана профессионалами своего дела, каких-либо существенных недостатков замечено не было, наверное, именно поэтому система, которая была рассмотрена ранее, ссылается во многом на страницы именно этой системы. С точки зрения пользователя, система не вызывает никаких проблем, и любую желаемую информацию пользователь получить без особых усилий и проблем.

2.1.4 «Турниры по армрестлингу» (<https://armrestle.ru/>) [4]

Система представлена в форме календаря соревнований по армрестлингу. Главная страница (см. рисунок 12) включает меню с пунктами «Добавить турнир», «Турниры на карте», «Вопрос ответ» и «Оформить страховку», а также активные элементы «Войти/Регистрация», календарь и блок с информацией о ближайших турнирах. Меню не содержит выпадающих элементов.

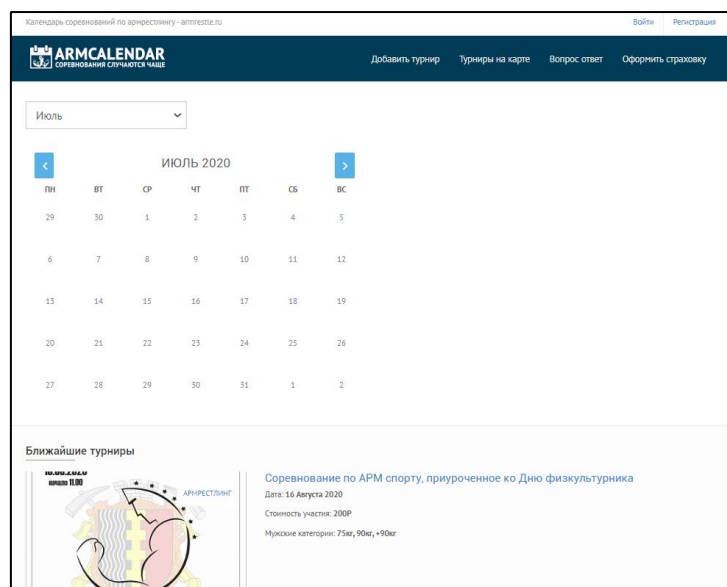


Рисунок 12 – Главная страница armrestle.ru

Календарь предоставляет выбор конкретного месяца и дня для проверки наличия спортивного мероприятия. Он прост в использовании, однако информация о каком-либо мероприятии предоставлена в очень сжатом виде. Главная страница в целом – это календарь, как главный элемент навигации по предстоящим событиям, из-за чего главная страница кажется не наполненной, особенно, если в ближайшее время соревнований нет. Для того чтобы проанализировать информативность данной системы, перейдём в ближайшее соревнование, реквизитами которого являются (см. рисунок 13):

- потенциальный участник соревнований видит полную афишу соревнования;
- расположение места проведения на Google-Карте;
- стоимость участия, дату начала и категории;
- положение о соревновании, которое находится в открытом доступе для всех пользователей системы и есть возможность его скачать (документ с расширением .docx).

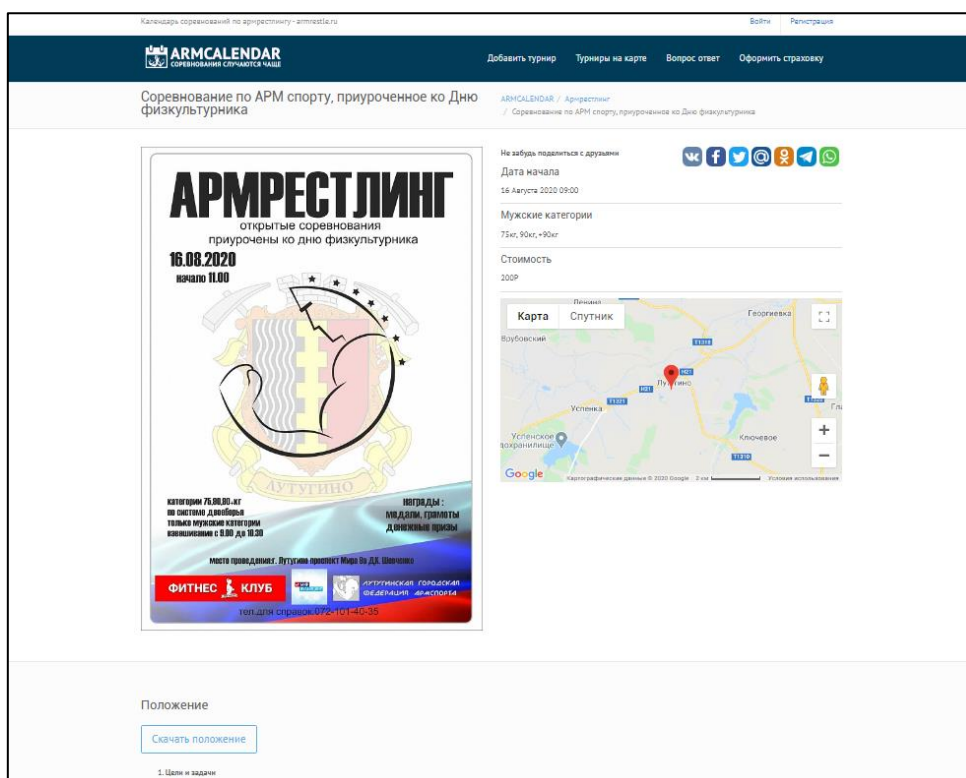


Рисунок 13 – Афиша соревнования

Кроме того, у пользователя системы есть возможность поделиться данной афишей в социальных сетях.

Семантика информации, представленной во всей системе, полностью понятна, однако даже в таком относительно небольшом количестве информации были найдены орфографические ошибки.

Интерфейс прост и понятен, не содержит ничего лишнего. Цветовая гамма интерфейса выполнена в трёх цветах, что также не перегружает внешний вид данной системы.

Навигация по системе достаточно проста за счёт того, что переходов по пунктам меню совсем немного, а строка меню дублируется на всех страницах. Эргономика элементов системы выполнена не очень хорошо, например, на увеличении масштабов браузерного окна можно увидеть всплывающее боковое меню и календарь, который, судя по всему, выровнен по левой стороне страницы и из-за этого он не отображается полностью. Пример показан на рисунке 14.

Основные характеристики и возможности системы:

1. Возможность добавить турнир (только после входа/регистрации).
2. Отслеживание событий по календарю.
3. Наличие фильтра календаря соревнований.
4. Просмотр положения о соревновании и возможность его скачать.
5. Наличие карты турниров.
6. Наличие системы «Вопрос ответ (FAQ)».

Возможность оформить страховку онлайн (без переходов на сторонние сайты).

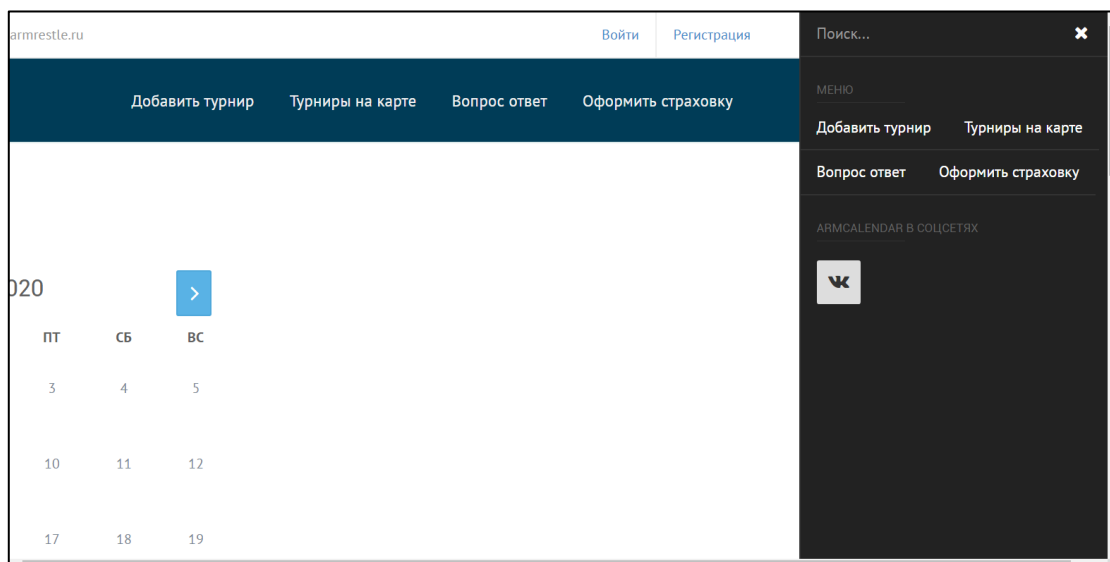


Рисунок 14 – Изменение параметров масштаба страницы (175 %)

Таким образом, данная система, как с точки зрения потенциального пользователя, так и с точки зрения проектировщика, кажется недоработанной и пустой (дефицит информации на главной странице).

2.1.5 «Спорт вокруг» (<https://www.sportvokrug.ru/>) [5]

Интернет ресурс «Спорт вокруг» и – сервис, который собирает открытые спортивные мероприятия и соединяет их организаторов с теми, кто хочет принять в них участие. Главная страница представлена на рисунке 15.

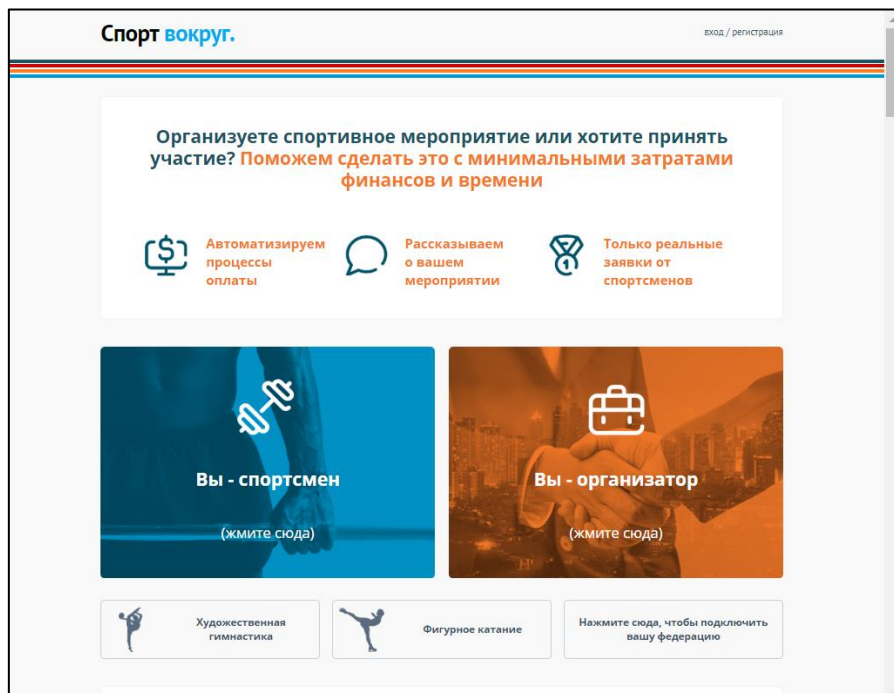


Рисунок 15- Главная страница sportvokrug.ru

Главная страница – это лэндинг (Landing page), т.е. одностраничный сайт, предоставляющий всю главную информацию в кратком виде и имеющий элементы для совершения активных действий. На данной странице главными активными элементами являются блоки выбора роли потенциального пользователя – «Спортсмен» или «Организатор». Лэндинг- страница разделена на несколько логических блоков: самый первый – объясняет пользователю возможности данной системы, второй – дает возможность выбрать роль пользователя в дальнейшем использовании сайта, третий нужен для переключения сайта на адаптированный под определенный вид спорта, затем следует блок с информацией о партнерах, форма технической поддержки сайта, блоки с информацией о предоставляемых услугах, снова форма технической поддержки сайта и контакты. Меню сайта отсутствует, т.е. для того, чтобы пользователь «добрался» до нужной информации, быстрых переходов нет.

Качественный состав информации на главной странице достаточно хорош, однако для лэндинг-страницы её слишком много. Кроме того, страница кажется переполненной не только из-за обилия информации и разноплановых активных элементов, но и из-за некоторых блоков, которые повторяются или ведут на одни и те же переходы далее. Данные предоставленные этой системой информативны и будут понятны любому пользователю.

Интерфейс лэндинг страницы часто предполагает динамически связанные элементы для быстрого перемещения к нужной части страницы, однако у этой системы нет даже часто используемой кнопки «наверх» для перемещения из конца страницы в её начало. Цветовое решение выполнено не в едином стиле, что немного «напрягает» пользователя, учитывая, что, при заходе на этот сайт в первый раз для полного ознакомления его понадобится просмотреть полностью. Из-за разных оттенков одних и тех же базовых цветов страница перестает быть чем-то цельным.

Навигация по системе может вызвать затруднения не только из-за длины и прямолинейности главной страницы, но и из-за разного способа перехода: в некоторых случаях, сервис обновляет открытую страницу и осуществляет переход прямо в ней, в некоторых случаях – открывает страницу в новой вкладке. Такие переходы могут стать проблемой для пользователей, которые привыкли использовать браузерные кнопки назад/вперед для навигации по сайтам.

Анализ эргономики системы показал её некоторые недоработки, например, исчезновение некоторых блоков и их перемещение в место, где его быть, скорее всего, не должно (см. рисунки 16 – 17). Кроме того, при изменении масштабов страницы к изначальным показателям (90-100%) блоки остаются в неверном положении (см. рисунок 18).

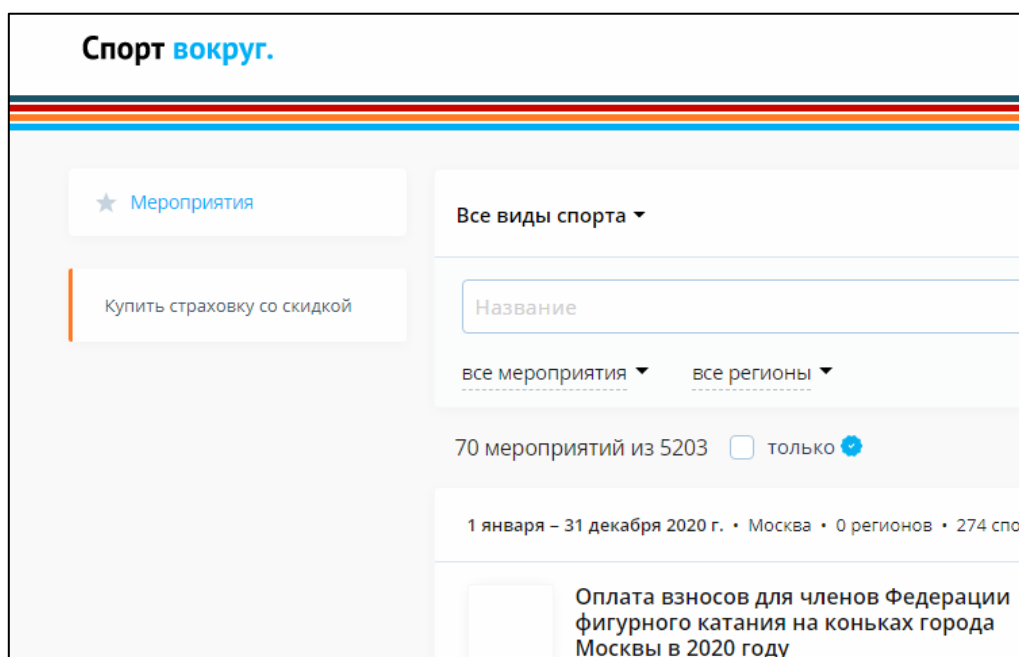


Рисунок 16 – Нормальное положение блоков «Мероприятия» и «Купить страховку со скидкой» (масштаб 150%)

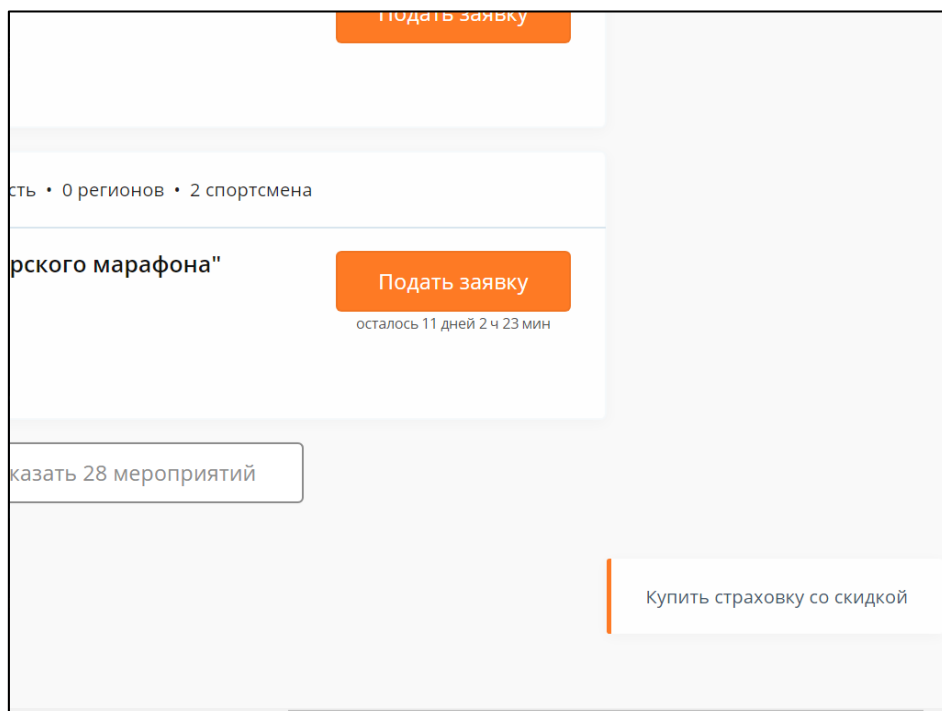


Рисунок 17 – Блок «Мероприятия» исчез, блок «Купить страховку со скидкой» находится в самом низу страницы (масштаб 175%)

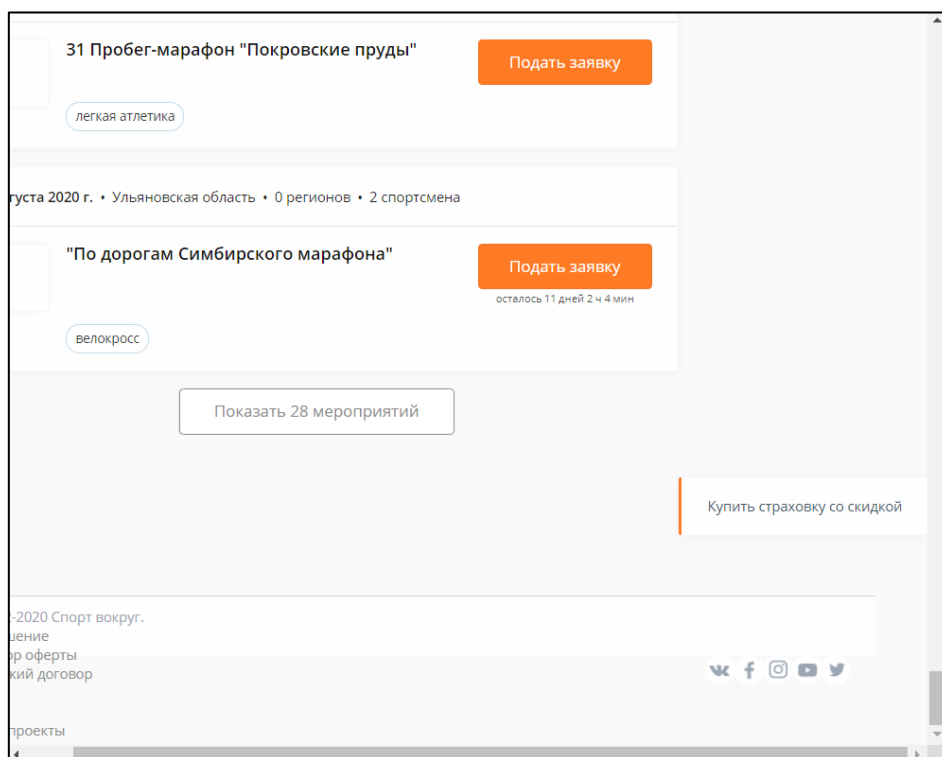


Рисунок 18 – Блок «Купить страховку со скидкой» (масштаб уменьшен со 175% до 90%)

Основные характеристики и возможности системы:

1. Возможность добавить спортивное мероприятие.
2. Возможность подать заявку на участие в соревновании.
3. Фильтр спортивных мероприятий по дате, региону, разрядам, виду спорта.

4. Адаптация системы под федерации разных видов спорта (художественная гимнастика, фигурное катание).
5. Возможность подключить свою федерацию.
6. Простая форма связи с техподдержкой.
7. Возможность онлайн страхования.
8. Возможность оплаты стартовых взносов.
9. Напоминание системы о мероприятии за день до его начала.
10. Наличие услуги программирования специфических форм для заявителей.

Таким образом, данный сервис с точки зрения пользователя может вызвать некоторые затруднения в использовании. С позиции проектировщика, многие важные аспекты для хорошей навигации, удобного интерфейса и дозирования информации были упущены, что и делает данную систему нескладной и отталкивающей.

2.1.6 The Official Home Of Tennis For Britain | LTA (<https://www.lta.org.uk/>) [6]

Система LTA является национальным руководящим органом по теннису в Великобритании, Нормандских островах и на острове Мэн. Система предназначена для управления спортивными мероприятиями, посвященными большому теннису, а также направлена на развитие большого тенниса в Великобритании посредством популяризации как любительских, так и профессиональных соревнований.

Главная страница системы (см. рисунок 19) состоит из меню и нескольких новостных блоков: главная новость занимает самое большое пространство в самом начале страницы, затем следуют блоки недавних новостей – рубрика «Get involved» (Будь в курсе), затем блоки, относящиеся к разделу «Find Out More» (Узнать больше).

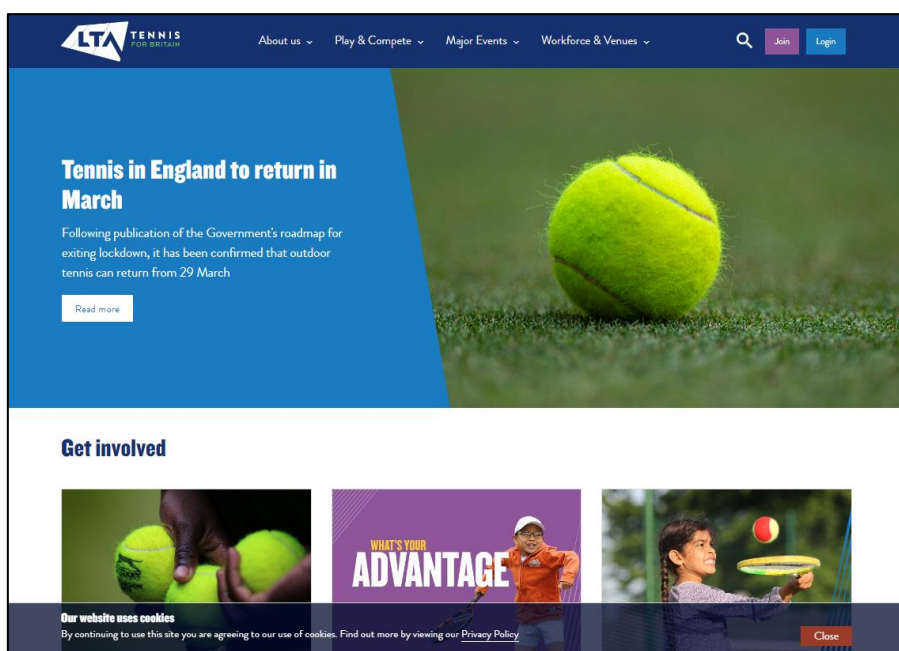


Рисунок 19 – Главная страница lta.org.uk

Меню главной страницы включает в себя пункты: «About us» (О нас), «Play & Compete» (Играй и соревнуйся), «Major Events» (Главные события), «Workforce & Venues» (Сотрудники и Площадки). Каждый пункт меню содержит подпункты, разделенные по темам таким образом, чтобы через меню было можно попасть на любую страницу системы без лишних переходов.

Количество и качество информации на главной странице хорошо сбалансированно – заголовки новостей и названия пунктов меню хорошо отражают информацию, которую пользователь увидит при переходе на новость или пункт меню, однако сами новости часто содержат в себе много лишней информации, которая дублируется из новости в новость. Информация понятна, однако она плохо структурирована.

Рассмотрим страницу, где представлены турниры (см. рисунок 20), при этом пользователь попадает на одну из дочерних систем с доменом 4-ого уровня.

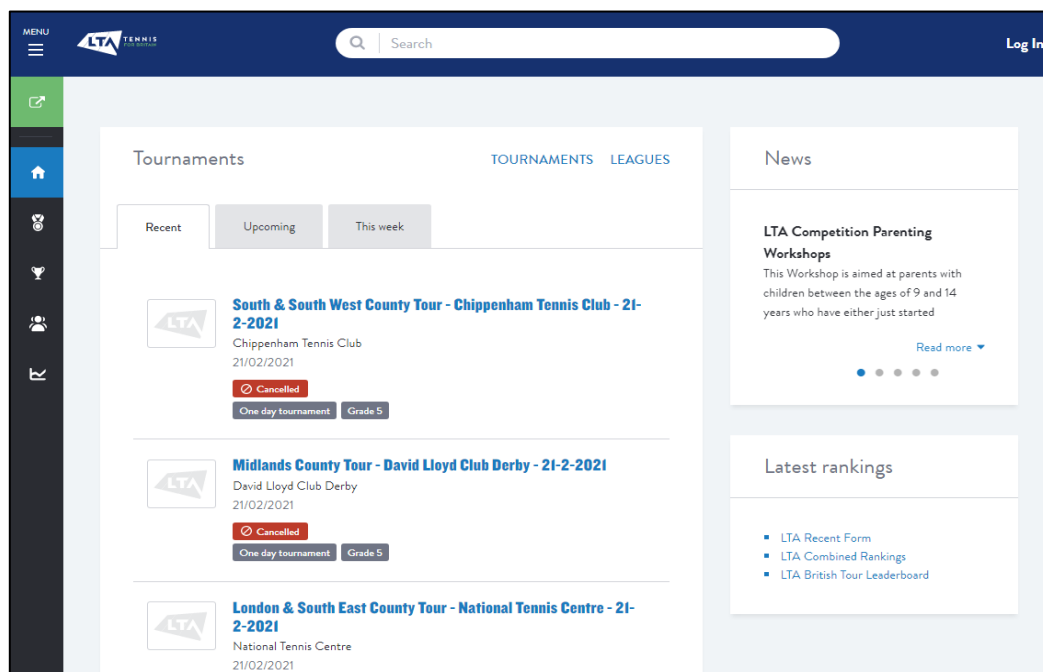


Рисунок 20 – Страница «Tournaments» (Турниры)

Стоит отметить, что вид меню изменился и теперь представлен только пунктами, которые могут заинтересовать потенциального участника соревнований, а именно: «Back to LTA» (назад, ссылка на главную страницу), «Tournaments» (Турниры), «Leagues» (Лиги), «Players» (Игроки), «Ranking» (Рейтинг). Соревнования разбиты на три группы: «Recent» (Недавние), «Upcoming» (Предстоящие), «This week» (На этой неделе), что делает блок более структурированным. С одной стороны, смена меню в зависимости от раздела – это достаточно удобно, а с другой, – это указывает на неоднородность системы, из-за чего пользователю придется адаптироваться к новому меню, разобраться с тем, как попасть обратно на главную страницу системы и в последующем использовании этой системы привыкать к тому, что подпункты

меню могут как оставить пользователя в системе, так и перенаправить его на дочерние системы.

Интерфейс системы и её дочерних систем выполнен в темно-синих и белых тонах с акцентами зеленого, светло-фиолетового и голубого цветов. Представленная цветовая гамма приятна глазу и четко выделяет одни элементы системы на фоне других.

Навигация по системе может вызвать небольшие трудности в связи с переходами на дочерние системы, однако в пределах каждой страницы системы ориентироваться достаточно просто за счёт блочной верстки и логической структуры внутри каждого блока. Эргономичность системы оставляет только хорошие впечатления, более того – была просмотрена мобильная версия системы, эргономика которой также выполнена на должном уровне.

Основные характеристики и возможности системы:

1. Возможность подать заявку на участие в соревновании.
2. Поиск по соревнованиям, лигам и игрокам.
3. Возможность найти тренера по большому теннису и теннисный корт, исходя из своего местоположения.
4. Возможность скачать и ознакомиться с полными версиями документов, сопровождающих спортивные мероприятия.
5. Наличие системы «Вопрос ответ (FAQ)».
6. Наличие рейтинговой системы игроков.

Таким образом, данный сервис с точки зрения пользователя может вызвать некоторые затруднения в использовании из-за немного запутанной общей навигации и плохой структурированности информации. С точки зрения проектировщика, у этой системы есть только один существенный недостаток – архитектура системы, в которой существуют перенаправления со страниц системы на её дочерние части или даже на сторонние сайты.

2.1.7 Общий вывод

Для сравнительного анализа систем сведём все данные в одну таблицу (см. таблица 2), в которой оценим каждую из них по описанным выше критериям от 0 до 10 (где 0 – самая низкая оценка, 10 – самая высокая).

Сравнительный анализ шести систем аналогичной направленности с проектируемой системой позволяет выделить информацию, которая может быть полезна при создании ИС для организации соревнований по большому теннису, а также поможет избежать недоработок аналогичных систем.

Сформированные требования к ИС для организации соревнований по большому теннису:

1. Возможность добавить спортивное мероприятие.
2. Возможность подать заявку на участие на соревнование.
3. Возможность оплаты стартовых взносов.
4. Наличие системы «Вопрос-ответ (FAQ)».
5. Наличие работающего элемента «Отзывы и предложения».
6. Возможность прорекламирровать будущее соревнование.
7. Календарь соревнований.
8. Библиотека документов

9. Поиск по системе.
10. Простая форма связи с техподдержкой.

Таблица 2 – Сравнение рассмотренных систем

Критерий	Система №1 (orgeo.ru)	Система №2 (rdsu.info)	Система №3 (fdsarr.ru)	Система №4 (armrestle.ru)	Система №5 (sportvokrug.ru)	Система №6 (lta.org.uk)
Качественный и количественный состав информации на гл. странице	5	7	9	3	4	5
Наполненность гл. страницы	5	8	10	3	5	8
Информативность	9	10	10	9	10	7
Понятность семантики информации	10	8	10	8	10	10
Интерфейс	5	10	10	10	2	10
Наличие меню	10	10	10	10	0	10
Содержание меню	10	8	10	5	0	7
Навигация	10	5	10	10	3	4
Эргономика	10	10	10	5	7	10
Итого:	74	76	89	63	41	66

Направления дальнейшего развития ИС для организации соревнований:

1. Адаптация системы под разные виды спорта.
2. Возможность онлайн-страхования.
3. Отслеживание событий.
4. Наличие онлайн трансляций.
5. Смена языка системы.
6. Распознавание местоположения соревнования с помощью карт.
7. Возможность приобрести билеты на спортивное мероприятие.

2.2 Основные проектные решения

2.2.1 Проектирование нормативно-справочной информации

В системе используется достаточное количество классификаторов. Классификаторы необходимы для упрощения процесса ввода типовой информации, а также именно классификаторы могут помочь избежать ошибок ввода. Как пример, в таблице 3 рассмотрены классификаторы для объектов «Тип покрытия», «Возрастная категория», «Тип игры».

Таблица 3 – Описание классификаторов (справочников, словарей)

Название классификатора (справочника, словаря)	Наименование кодируемого объекта	Используемая система кодирования	Структура кода
Типы покрытия	Тип покрытия	Порядковая	XX
Возрастные категории	Возрастная категория	Порядковая	XX
Типы игры	Тип игры	Порядковая	XX

Пример использования классификатора на показателе «Тип покрытия»:

01-грунт

02-трава

03-хард

04-ковёр

2.2.2 Общие проектные решения по интерфейсу

Проектирование интерфейсов – один из важных этапов создания системы, поскольку необходимо тщательно продумать структуру каждой страницы системы и расположение всех функциональных элементов, чтобы обеспечить пользователям простоту и удобство использования системы. Необходимо учитывать, как общие принципы проектирования интерфейсов, так и психофизиологические особенности человека при работе с информацией, а именно:

- сообщения от системы, сопровождающие наиболее важные процессы;
- структурированность информации и выделение наиболее значимых её частей;
- обработка ошибок пользователя;
- графические образы для сообщений или функций системы, позволяющие пользователю провести ассоциативный ряд с его прошлыми опытами и на интуитивном уровне понять назначение сообщения или функции.

Представим макеты основных страниц системы и определим их назначение. На рисунке 21 представлен макет главной страницы, которую видит любой пользователь: как зарегистрированный, так и не зарегистрированный. Данная страница должна удовлетворять любого пользователя, который попал в систему, а значит должна содержать в себе то, что его заинтересует или то, что было его целью посещения.

Цифрами на макете обозначены детали интерфейса. Рассмотрим шапку страницы: под номером «1» обозначен логотип организации «ИФТ»; под номером «2» обозначены пункты меню, для наглядности они разделены между собой пунктирной линией. Было принято решение вынести в пункты меню главные функции системы, чтобы пользователь сразу понимал возможности системы.

Далее рассмотрим основное рабочее пространство главной страницы. Оно будет структурировано следующим образом: есть блок с основной информацией («4»), который будет представлен в табличном виде и будет занимать большую часть пространства слева, и есть небольшое пространство

справа, где располагается строка поиска («3») и информативный блок «Ближайшие соревнования», обозначенный цифрой «6». Активным элементом в блоке с информацией слева будет кнопка («5»), предназначенная для перехода пользователя на страницу просмотра. Информативный блок справа также имеет активные элементы: прямой переход на страницу с информацией о соревновании («7») и кнопку, сопровождающую переход на страницу со списком соревнований («8»).

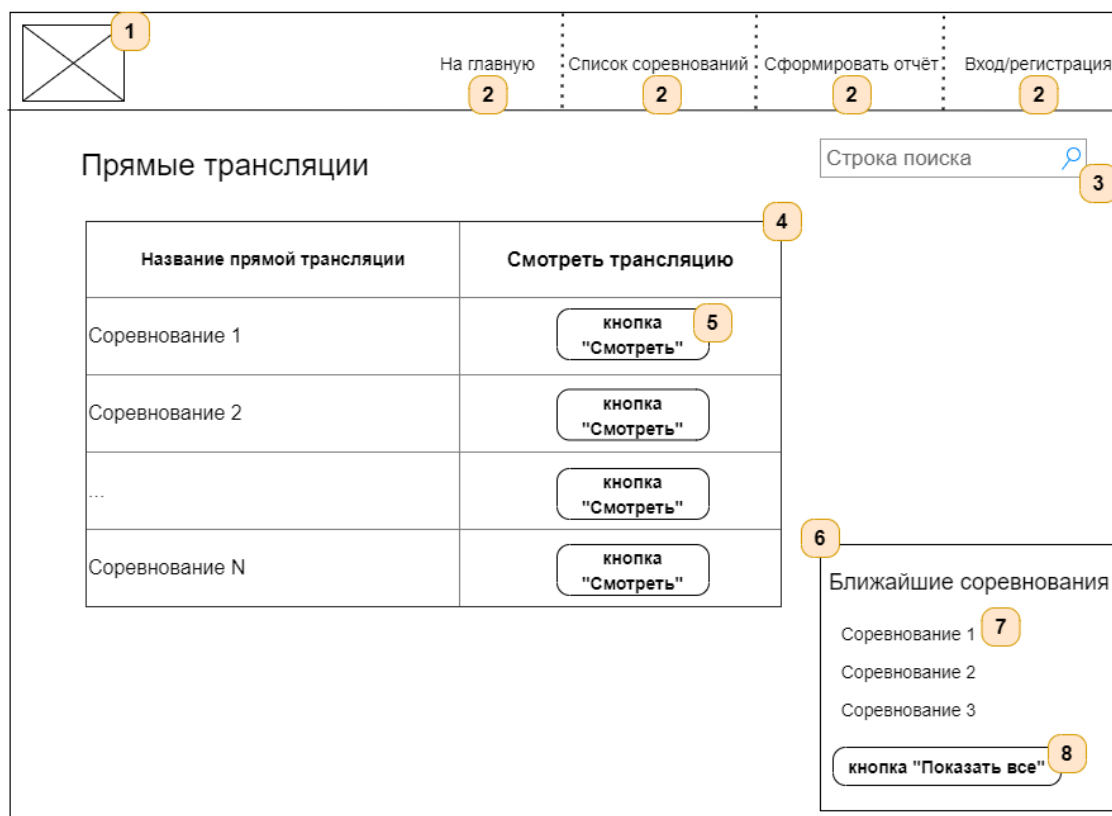


Рисунок 21 – Макет главной страницы

Следующая страница, макет которой будет рассмотрен – страница «Список соревнований» (см. рисунок 22). Поскольку меню на каждой странице одинаковое, далее можно не останавливаться на его структуре. Основное пространство страницы занимает список соревнований, представленный в табличном виде («4»). Данная таблица будет содержать 5 столбцов, два из которых содержат кнопки: «Открыть информацию» («5»), нажатие на которую откроет страницу с полной информацией о соревновании, и кнопка «Участствовать» («6»), ведущая на форму заполнения заявки. На макете желтой пунктирной линией отмечены элементы, которые либо присутствуют в интерфейсе только у пользователя определенного статуса, как, например, кнопка «Организовать соревнование» («1») присутствует только у пользователя-организатора, либо элементы, появляющиеся на определенное время, как сообщение от системы («3»), которое появляется, как ответ системы на действие пользователя. У сообщений от системы есть графический образ («2»), уведомляющий о статусе процесса пользователя (успешно/неуспешно).

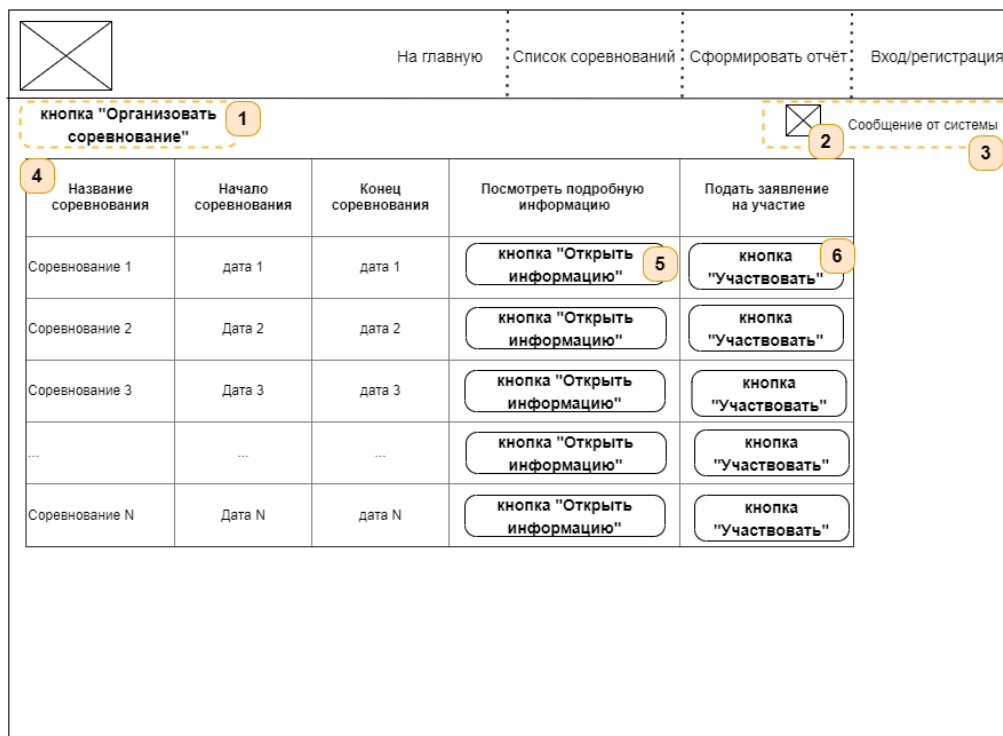


Рисунок 22 – Макет страницы «Список соревнований»

При нажатии на кнопку «Открыть информацию», осуществляется переход на соответствующую страницу, макет которой изображен на рисунке 23. Информация о соревновании будет представлена в виде таблицы соответствия («1»). Под информацией о соревновании будет выводиться список участников («2»): список пользователей, которые уже подали заявление на участие в этом соревновании. Сразу после списка участников будет располагаться кнопка «Вернуться к списку соревнований», нажатие на которую осуществит переход на страницу «Список соревнований».

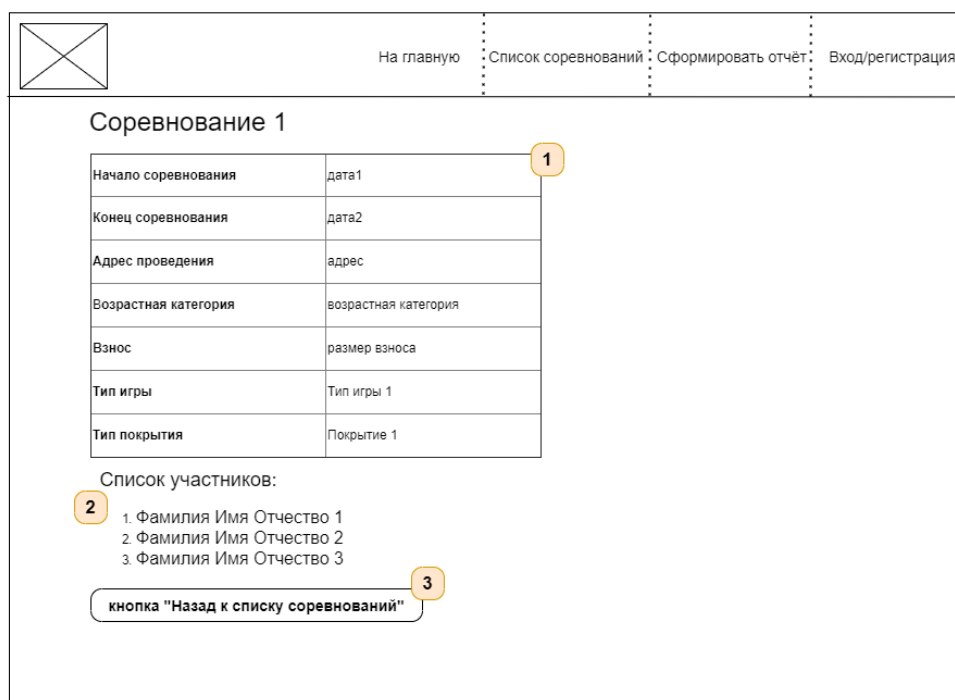
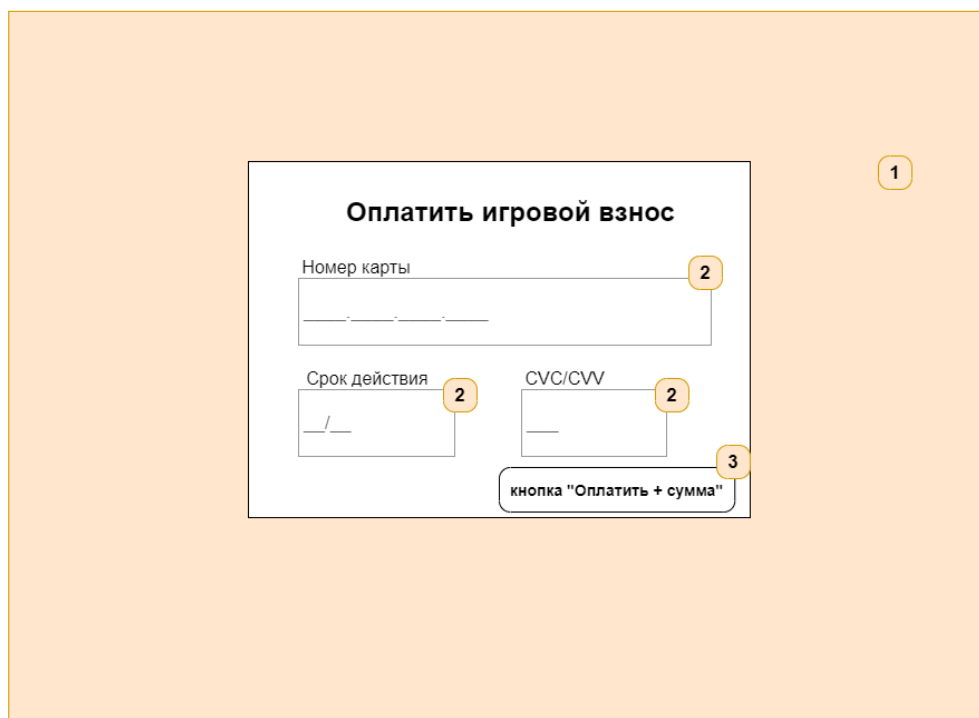


Рисунок 23 – Макет страницы «Информация о соревновании»

У зарегистрированного пользователя при нажатии на кнопку «Участвовать» на странице «Список соревнований» будет открываться форма оплаты игрового взноса (см. рисунок 24). Данная форма будет открываться поверх страницы «Список соревнований», а нажатие на область («1») вне самой формы будет возвращать пользователя к работе на странице «Список соревнований». Форма оплаты игрового взноса будет содержать 3 заполняемых поля, обозначенных цифрой «2», и кнопку подтверждения оплаты («3»).



Макет формы «Оплатить игровой взнос» на светло-оранжевом фоне. В центре находится белая форма с заголовком «Оплатить игровой взнос». Форма содержит три поля для ввода: «Номер карты», «Срок действия» и «CVC/CVV». Каждое из этих полей имеет желтый кружок с цифрой «2» в его правом нижнем углу. Внизу формы расположена кнопка «Оплатить + сумма» с желтым кружком с цифрой «3» в ее правом нижнем углу. В правом верхнем углу всей области макета находится желтый кружок с цифрой «1».

Рисунок 24 – Макет формы оплаты игрового взноса

Зарегистрированный организатор может организовать соревнование с помощью кнопки «Организовать соревнование» на странице «Список соревнований». Данная кнопка является переходом на страницу регистрации нового соревнования, макет которой представлен на рисунке 25. Цифрой «1» обозначены поля, которые заполняются пользователем вручную, поля с выбором из выпадающего списка помечены цифрой «3». Цифрой «2» помечены поля с графическим образом календаря – эти поля можно как заполнить вручную, так и выбрать дату с помощью календаря. После всех полей расположена кнопка «Опубликовать» («4»), нажатие на которую осуществляет в случае успеха переход на страницу «Список соревнований», и в случае неудачи система выдает сообщение с указанием причины неудачи. Кнопка расположена внизу страницы для того, чтобы для пользователя сохранялась последовательность действий, логика которой в том, что кнопка станет доступной для нажатия только после заполнения всех полей, поскольку они все являются обязательными.

Рисунок 25 – Макет страницы регистрации соревнований

При нажатии на пункт меню «Сформировать отчёт» открывается страница, макет которой представлен на рисунке 26. Всё рабочее пространство этой страницы выделено под поля, которые являются параметрами будущего отчёта. Поля под цифрой «1» содержат графический образ – календарь, а поля под цифрами «2» являются полями выбора от одного параметра до N. Под полями расположена кнопка «Сформировать отчёт». Её расположение также связано с логикой последовательности действий пользователя.

Рисунок 26 – Макет страницы запроса на отчёт

После нажатия на кнопку «Сформировать отчёт» будет составляться отчет, макет которого представлен на рисунке 27. На макете под цифрой «1» показано в какое место отчёта будет вставлен период из запроса на отчёт. Ниже расположено два текстовых поля («2»), куда будет вставлена информация о текущей дате и о том, кто конкретно запросил отчёт. Под цифрой «3» обозначены поля, куда будет вставлен результат вычислений системы, направленный на подсчёт количества соревнований на покрытиях, которые были выбраны пользователем в его запросе. Для наглядного отображения запрашиваемой информации ниже представлена таблица проведённых соревнований с указанием типа покрытий («4»). После таблицы следуют графики («5»), также отображающие запрашиваемую информацию, их количество варьируется от 1 до 4, в зависимости от параметров, которые выбрал пользователь в запросе.

На главную
Список соревнований
Сформировать отчёт
Вход/регистрация

Отчёт о соревнованиях проведенных в период
с ____ г. по ____ г. 1

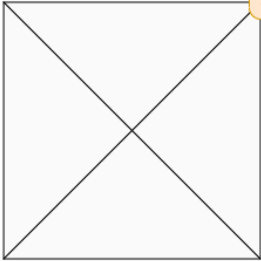
Отчет составлен: _____ 2
 Отчёт запросил: Фамилия Имя Отчество

Было проведено _ соревнований в возрастной категории 1 3
 Было проведено _ соревнований в возрастной категории 2
 Было проведено _ соревнований в возрастной категории 3

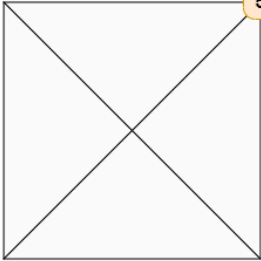
Таблица проведённых соревнований с указанием типа покрытия 4

Название соревнования	Возрастная категория	Тип покрытия

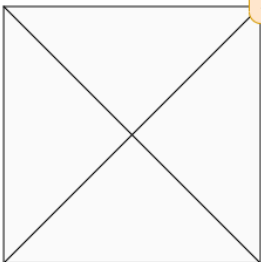
Соревнования
проведенные на траве 5



Соревнования
проведенные на харде 5



Соревнования
проведенные на ковре 5



Соревнования
проведенные на грунте 5

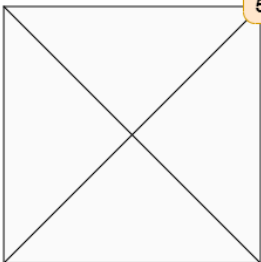


Рисунок 27 – Макет отчёта

Для регистрации или авторизации в системе, пользователю необходимо нажать на пункт меню «Вход/регистрация», после чего откроется страница входа/регистрации, макет которой показан на рисунке 28. На макете под цифрой «1» обозначены поля для заполнения уже зарегистрированного пользователя. После полей расположена кнопка входа («2»). Следующие две кнопки («3») предназначены для незарегистрированного в системе пользователя, и при нажатии на них, происходит переход на страницу регистрации пользователя с учетом выбранной им роли в системе.

The image shows a web page layout for login and registration. At the top, there is a navigation bar with a logo on the left and four menu items: "На главную", "Список соревнований", "Сформировать отчет", and "Вход/регистрация". The main content area is titled "Авторизация" and contains the following elements:

- An "Email" input field with a callout "1".
- A "Пароль" (Password) input field with a callout "1".
- A "кнопка 'Войти'" (Login button) with a callout "2".
- A "кнопка 'Зарегистрироваться как участник'" (Register as participant button) with a callout "3".
- A "кнопка 'Зарегистрироваться как организатор'" (Register as organizer button) with a callout "3".

Рисунок 28 – Макет страницы входа/регистрации

На рисунке 29 представлен макет страницы для регистрации пользователя в системе. Всё рабочее пространство страницы занято полями, которые необходимо заполнить пользователю. Почти все поля придется заполнять вручную, поскольку данные пользователя – это индивидуальная информация. Такие поля отмечены цифрой «1». Поля, где пользователь может выбрать значение из выпадающего списка, отмечены цифрой «2». Поскольку любой пользователь при регистрации вводит такие данные, как серия и номер паспорта, необходимо уведомить его о том, что система будет хранить эти данные в соответствии с 152-ФЗ [15]. Для этого под номером «3» на макете есть элемент «Я согласен на обработку персональных данных». Для сохранения логики последовательности действий кнопка «Зарегистрироваться» («4») находится после всех полей.

На главную | Список соревнований | Сформировать отчет | Вход/регистрация

ФИО 1

Дата рождения 2 2 2

Серия паспорта 1

Номер паспорта 1

Номер телефона 1

Email 1

Пароль 1

Повторите пароль 1

Я согласен на обработку персональных данных 3

кнопка "Зарегистрироваться" 4

Рисунок 29 – Макет страницы регистрации пользователя

2.2.3 Форма и содержание сообщений системы

В таблице 4 указаны типы, значение и способы устранения ошибок, возникающих на различных этапах работы с системой, а также информирующие сообщения от системы.

Таблица 4 – Сообщения при работе с системой

Сообщение (вид в системе)	Значение	Решение
Сообщения при входе в систему		
✗ Пользователь не найден	Вы не зарегистрированы в системе	Пройдите регистрацию в системе.
✗ Некорректные данные при авторизации	Неверно введен Email	Проверить правильность введенного Email и попробовать еще раз.
✗ Неверный пароль, попробуйте снова	Неверно введен пароль	Проверьте правильность введенного пароля и попробуйте еще раз.
Сообщения при регистрации в системе		
✗ Что-то пошло не так, попробуйте снова	Сбой сервера.	-

Продолжение таблицы 4

✗ Некорректные данные при регистрации	В полях «номер телефона», «серия паспорта», «номер паспорта» не хватает символа (-ов)	Проверьте правильность введенного номера телефона и серии/номера паспорта.
✗ Пароли не совпадают. Попробуйте снова.	Пароль повторно введён неверно	Введите повторный пароль заново, либо замените оба пароля на более удобный для Вас.
✗ Такой пользователь уже существует	Такой пользователь уже зарегистрирован в системе	Зарегистрируйтесь с другой почтой.
✓ Пользователь создан	Пользователь зарегистрирован успешно	-
Сообщения системы при подаче заявления на участие в соревновании		
✗ Для участия необходимо войти в систему	Вы не авторизованы в системе	В открытом после этого сообщения окне авторизации выполните вход в систему или зарегистрируйтесь.
✗ Организатор не может участвовать	Вы являетесь организатором, но не участником.	Зарегистрируйтесь в системе еще раз, в роли участника.
✗ Вы уже подали заявку на участие в данном соревновании	Вы уже подали заявку на участие в этом соревновании	-
✗ Вы не подходите по возрастной категории	Вы не подходите по возрасту на это соревнование	-
✓ Участник был добавлен	Заявка принята	-

2.2.4 Формат входных данных

В таблице 5 приведен весь перечень входных данных с подробным описанием их типов и ограничений.

Таблица 5 – Описание входных данных

Название	Тип	Формат записи	Диапазон изменения	Примечание
ФИО	Текст	45 знаков	-	Только буквы
Дата рождения	Дата	Выбор из списка	По справочнику (классификатору)	-
Пол	текст	Выбор из списка	По справочнику (классификатору)	-
Серия паспорта	целое	4 знака	-	Только цифры
Номер паспорта	целое	6 знаков	-	Только цифры
Телефон	целое	10 знаков	-	Только цифры
E-mail	текст	25 знаков	-	-
Название соревнований	Текст	30 знаков	-	-
Период проведения: начало	Дата	Выбор из списка	По справочнику (классификатору)	-
Период проведения: конец	Дата	Выбор из списка	По справочнику (классификатору)	-
Адрес проведения	текст	30 знаков	-	-
Возрастная категория	текст	Выбор из списка	По справочнику (классификатору)	-
Тип игры	текст	Выбор из списка	По справочнику (классификатору)	-
Тип покрытия	текст	Выбор из списка	По справочнику (классификатору)	-

2.2.5 Проектные решения по базе данных

Построение объектной модели необходимо для того, чтобы лучше понимать проектируемую систему.

Моделирование решает следующие задачи:

- отображает представление системы в целевом состоянии;
- помогает выявить системные структуру и поведение.

На диаграмме прецедентов (см. рисунок 30) показано, какие функции относятся к той или иной группе пользователей. Функции организатора: регистрация соревнования, приём заявок и запрос отчёта. Первые две функции не будут доступны, пока организатор не зарегистрируется в системе. Из функций участника таким же свойством обладает функция

«Подача заявки». Функции просмотра информации о соревнованиях и просмотра матчей в режиме онлайн и запрос отчёта будут доступны любым пользователям системы без регистрации.

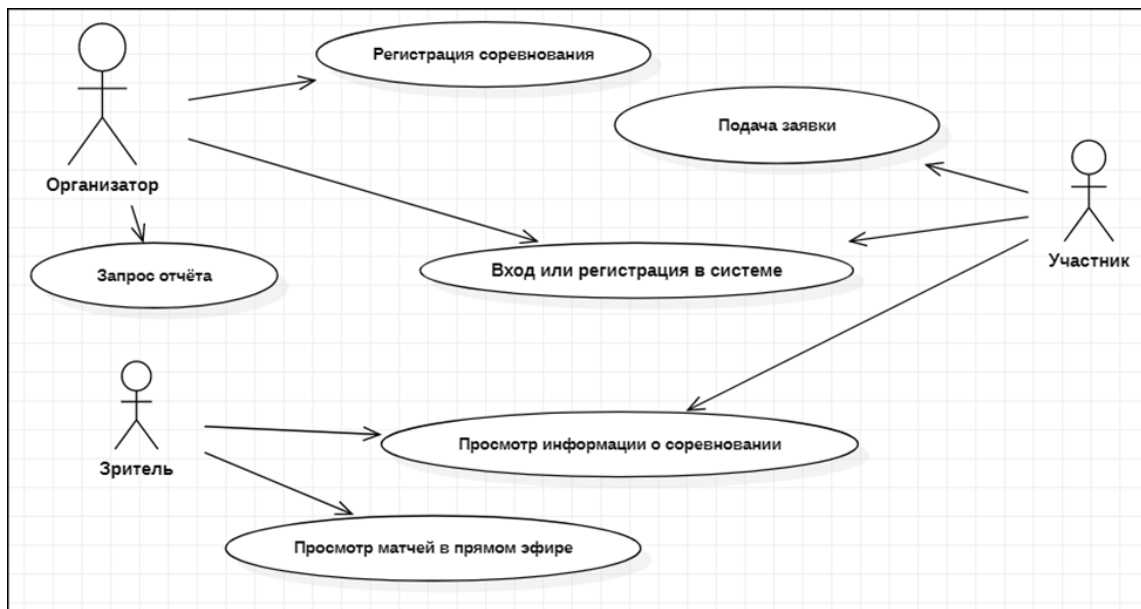


Рисунок 30 – Диаграмма прецедентов

Поскольку зрителям не обязательно быть зарегистрированным в системе для выполнения своих функций – эта сущность не будет учитываться в следующих диаграммах.

На рисунке 31 показана диаграмма классов относительно данных, которая иллюстрирует используемые классы «Соревнования», «Организатор», «Участники» и «Участники соревнований». У каждого класса есть свой набор атрибутов и методов. Кроме того, на диаграмме классов можно увидеть взаимосвязь классов.

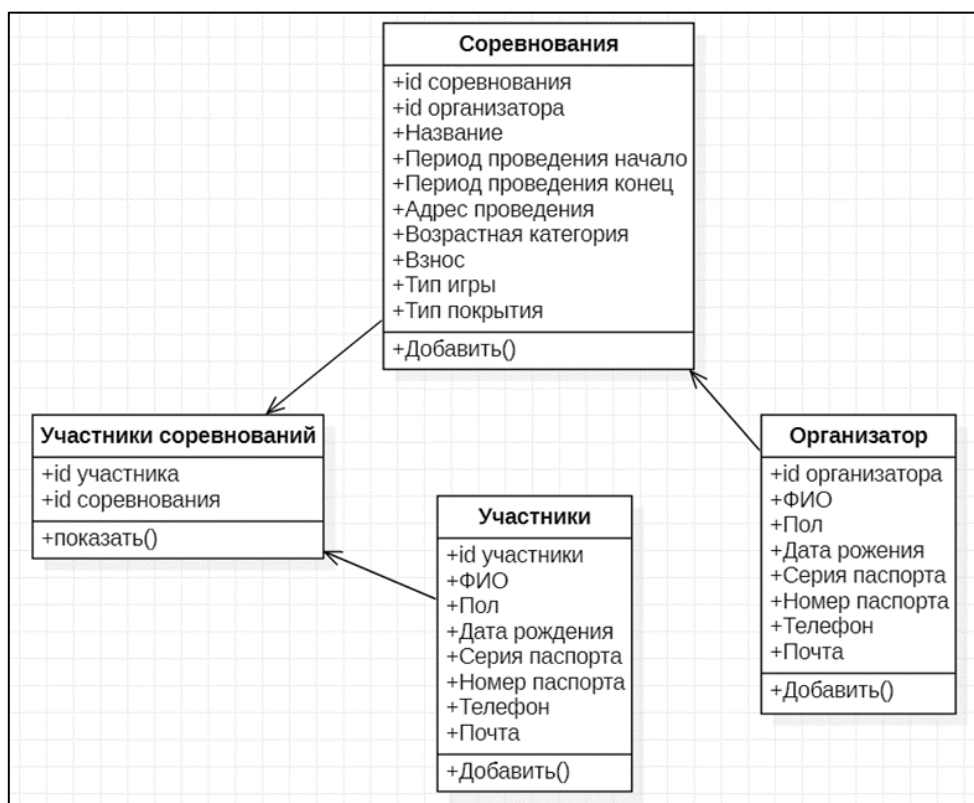


Рисунок 31 – Диаграмма классов

На рисунке 32 представлена диаграмма классов относительно интерфейса, которая показывает взаимодействие между главными компонентами (страницами) интерфейса системы. У каждой страницы обозначены её атрибуты – поля, требующие заполнения в БД, а также методы – доступные действия на странице.

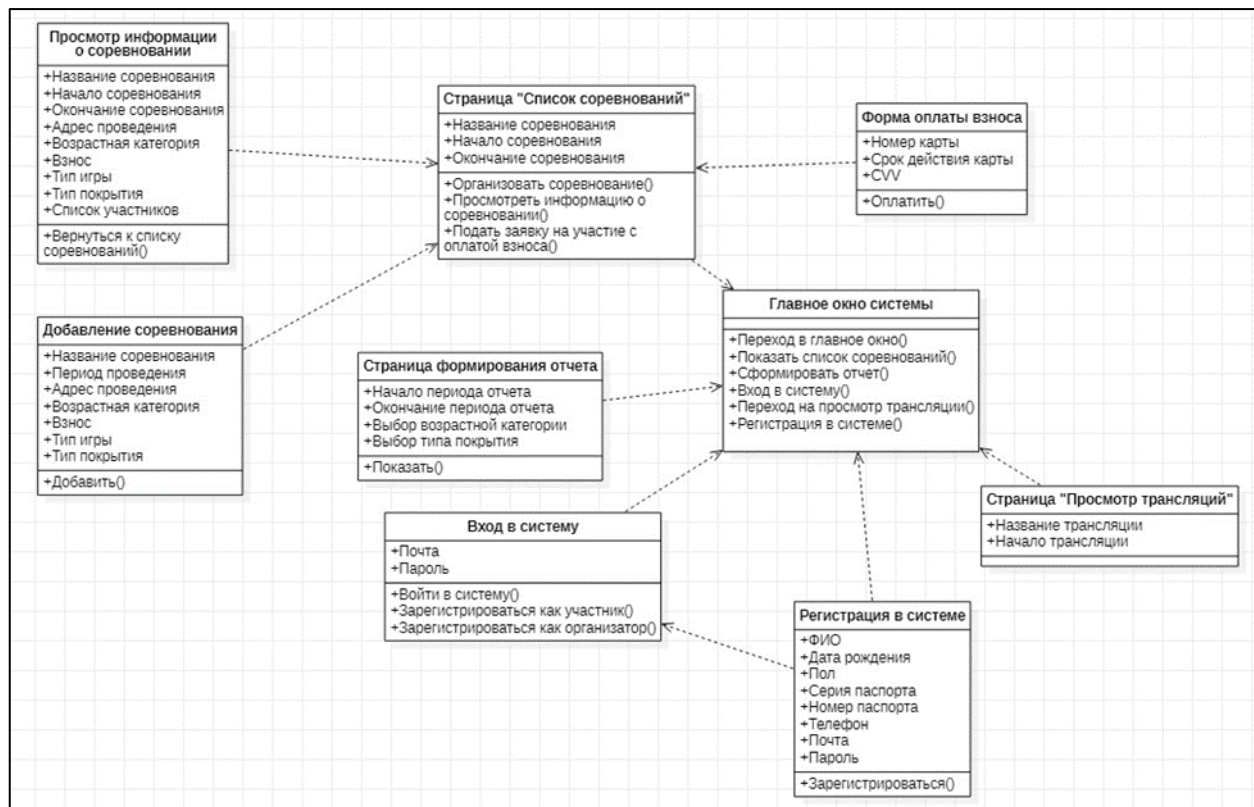


Рисунок 32 – Диаграмма интерфейсов

На рисунках 33 – 38 представлены диаграммы последовательности, показывающие очередность действий любого пользователя для достижения основных функций системы, таких как регистрация соревнования, вход в систему, регистрация в системе, подача заявки на участие, подача заявки на участие и просмотр информации о соревновании.

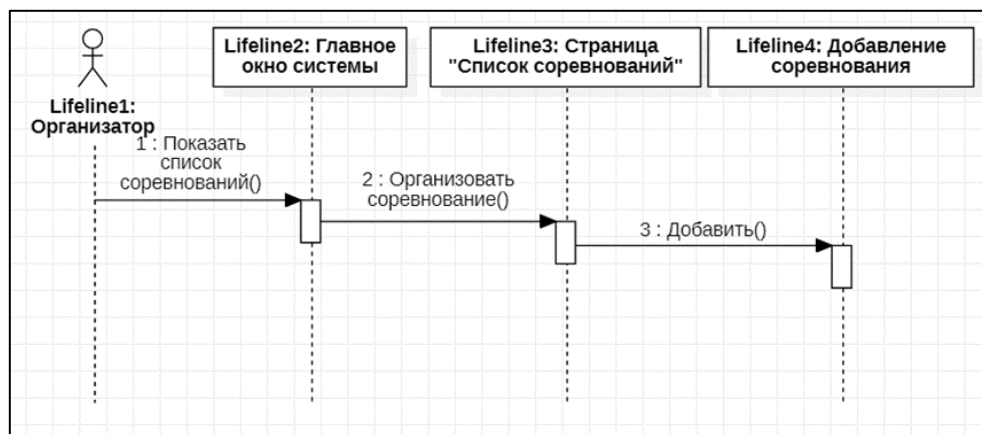


Рисунок 33 – Диаграмма последовательности регистрации соревнования

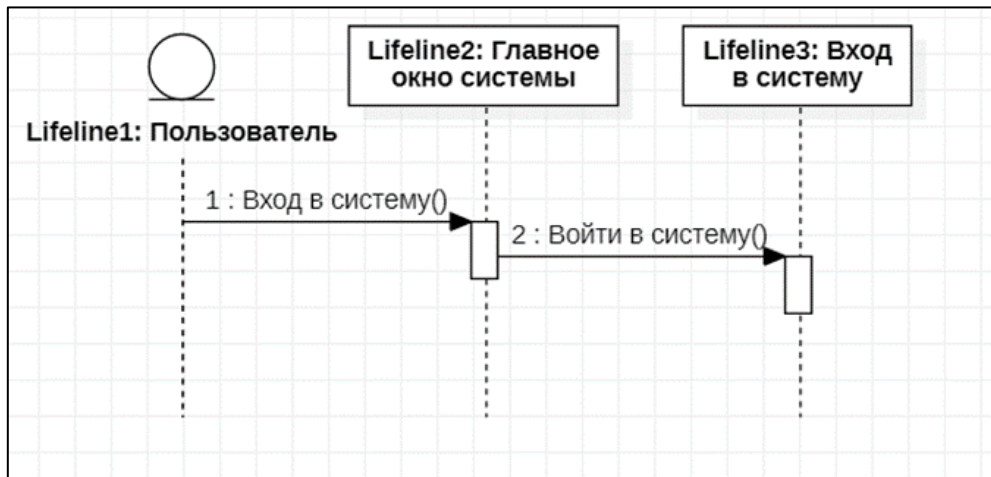


Рисунок 34 – Диаграмма последовательности входа в систему

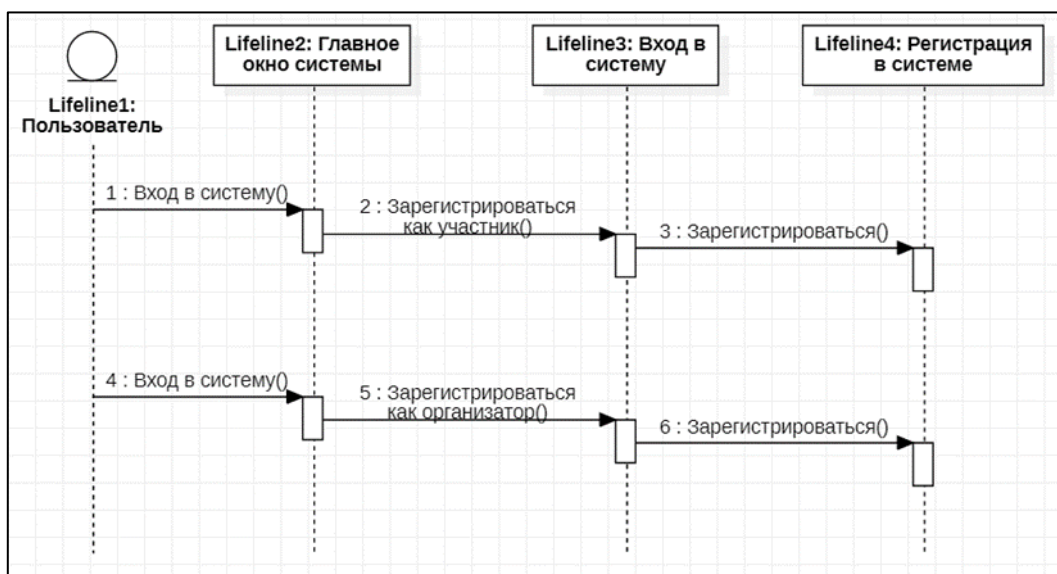


Рисунок 35 – Диаграмма последовательности регистрации в системе

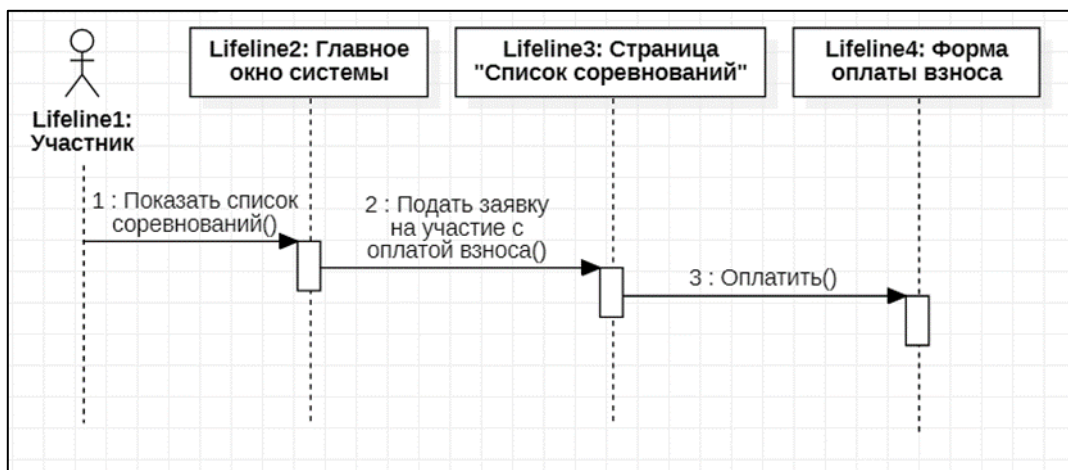


Рисунок 36 – Диаграмма последовательности подачи заявки на участие

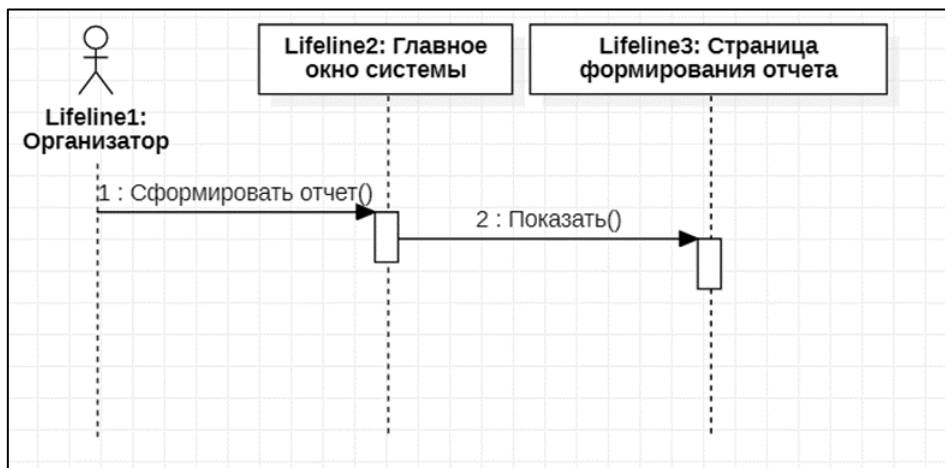


Рисунок 37 – Диаграмма последовательности запроса отчета

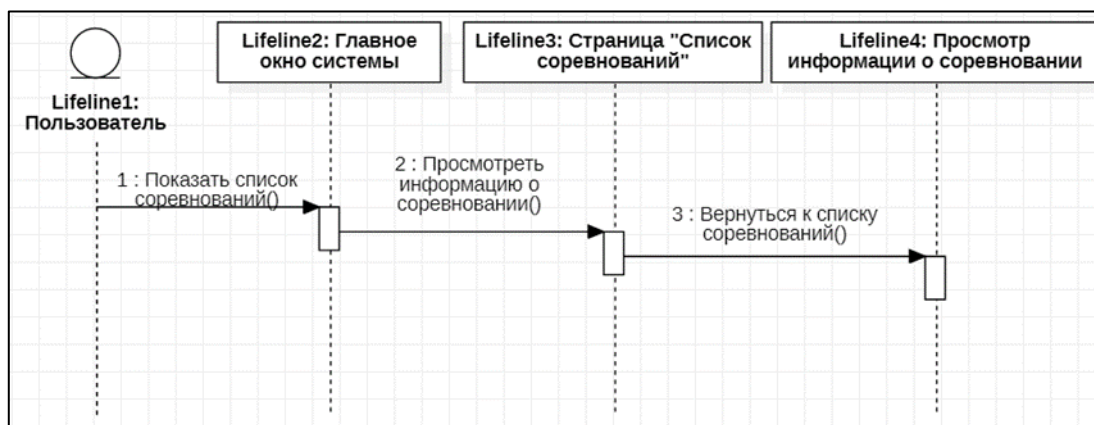


Рисунок 38 – Диаграмма последовательности для просмотра информации о соревновании

Для того, чтобы спроектированная БД соответствовала современным требованиям, таким как избыточность, простота, достаточная скорость обработки запросов и надежность, было решено спроектировать концептуальную модель «сущность-связь». Для начала были определены сущности предметной области и связи между ними (см. рисунок 39). Один организатор может организовать много соревнований, в то время как несколько организаторов не могут организовать одно соревнование, следовательно эти сущности имеют связь один ко многим (1:N). В любом соревновании могут принять участие несколько участников, а любой участник может подать заявку на участие в несколько соревнований одновременно, поэтому сущности «Участники» и «Соревнования» имеют связь многие ко многим (N:M).

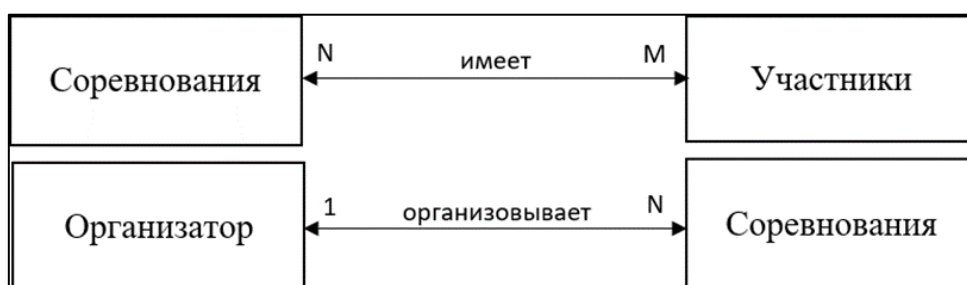


Рисунок 39 – Сущности предметной области

После определения сущностей, необходимо провести нормализацию, которая поможет определить ключи – первичные и внешние. Поскольку между сущностями «Организатор» и «Соревнования» существует связь один ко многим, то будет достаточным построение двух отношений, а ключ сущности «Организатор» должен быть атрибутом сущности «Соревнования».

Набор отношений между сущностями «Организатор» и «Соревнования», где ID организатора это первичный ключ для сущности «Организатор» и внешний ключ для сущности «Соревнования»:

- Организатор (ID организатора);
- Соревнования (ID соревнования, ID организатора).

Далее рассмотрим пару сущностей «Соревнования» и «Участники» со связью многие ко многим, что предполагает построения трёх отношений, одно из которых предполагает совмещение первичных ключей двух других сущностей. Таким образом, было построено третье отношение «Участники соревнований», имеющее первичные ключи сущностей «Участники» и «Соревнования»:

- Участники (ID участника);
- Соревнования (ID соревнования);
- Участники соревнования (ID участника, ID соревнования).

Исключим дублирующие отношения в каждой сущности:

- Соревнование (ID соревнования, ID организатора, Название, Период проведения начало, Период проведения конец, Адрес проведения, Возрастная категория, Взнос, Тип игры, Тип покрытия);
- Организатор (ID организатора, ФИО, Пол, Дата рождения, Серия паспорта, Номер паспорта, Телефон, Почта);
- Участник (ID участника, ФИО, Пол, Дата рождения, Серия паспорта, Номер паспорта, Телефон, Почта);
- Участники соревнования (ID участника, ID соревнования).

В следующем этапе проектирования БД было решено использовать метод нормализации для устранения избыточности данных, которое, в свою очередь может привести к противоречивости хранимых данных. Для этого сведем все неповторяющиеся атрибуты в один список (см. рисунок 40).

Участники соревнований
Id участника
Id соревнования
Id организатора
ФИО
Дата рождения
Пол
Номер паспорта
Серия паспорта
Телефон
Почта
Название
Период проведения: начало
Период проведения: конец
Адрес проведения
Возрастная категория
Взнос
Тип игры
Тип покрытия

Рисунок 40 – Первая нормальная форма

Вторая нормальная форма предполагает избыточность ключей и определение функциональных зависимостей. Поскольку первая нормальная форма была составлена достаточно удачно, и в ней нет избыточных ключей, были сразу составлены функциональные зависимости:

{id соревнования, id участника}

Id соревнования → Название

Id соревнования → Id организатора

Id соревнования → Период проведения: начало

Id соревнования → Период проведения: конец

Id соревнования → Адрес проведения

Id соревнования → Возрастная категория

Id соревнования → Взнос

Id соревнования → Тип игры

Id соревнования → Тип покрытия

Id участника → ФИО

Id участника → Дата рождения

Id участника → Серия паспорта

Id участника → Номер паспорта

Id участника → Телефон

Id участника → Пол

Id участника → Почта

Поскольку во второй нормальной форме имеется транзитивная зависимость между неключевыми атрибутами (Id соревнования → Id организатора), необходимо вынести атрибут «Id организатора» в отдельное отношение:

Id организатора → ФИО, Дата рождения, Пол, Серия паспорта, Номер паспорта, Телефон, Почта.

Вышеописанные этапы проектирования БД соответствуют реляционным БД типа «SQL», но поскольку БД будет реализована в MongoDB, а значит, база будет не реляционной, были предприняты следующие решения для корректного отображения на физической модели БД (см. рисунок 41):

– Таблицы «Участники» и «Организаторы», которые имеют одинаковые атрибуты, было решено объединить в таблицу «Пользователи», добавив атрибут, определяющий тип пользователя – isOrganizer, который может принять два значения (true – пользователь-организатор, false – пользователь-участник);

– Таблица «Участники соревнований» на физической модели отображаться не будет ввиду её хранения в виде массива.

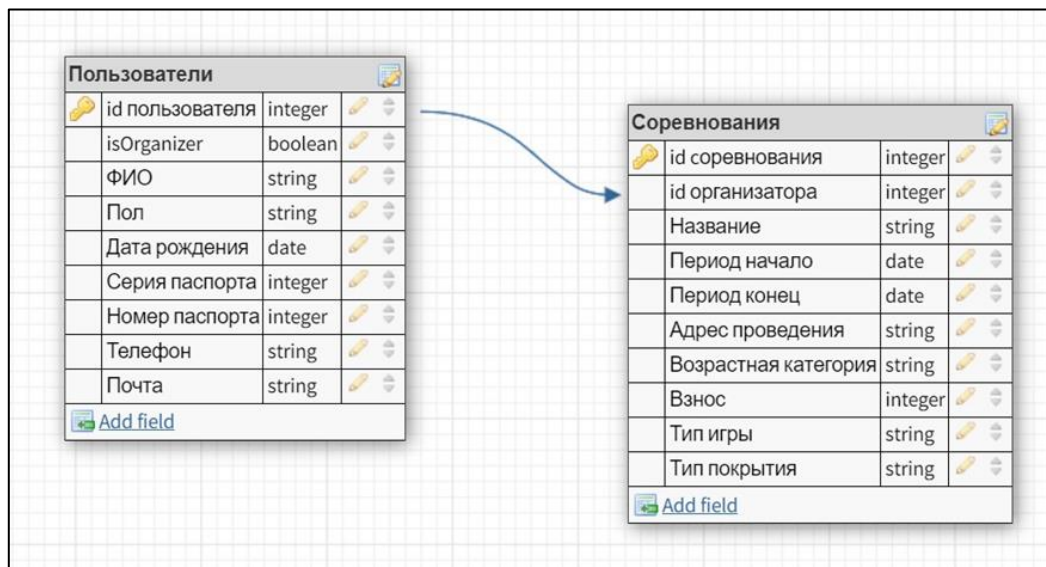


Рисунок 41 - Физическая модель данных

Приведем описание таблиц БД и их функции. Таблица «Пользователи» (см. таблицу 6) предназначена для хранения данных о зарегистрированных в системе участниках и организаторах.

Таблица 6 – «Пользователи»

Поле	Название	Тип	Назначение
Id пользователя	id	Integer	Уникальный идентификатор
ФИО	name	String	ФИО пользователя
Дата рождения	birthday	Date	Дата рождения пользователя
Пол	gender	String	Пол пользователя
Серия паспорта	passport_series	String	Серия паспорта
Номер паспорта	passport_number	String	Номер паспорта
Номер телефона	phone_number	String	Номер телефона
Почта	email	String	Электронная почта
Пароль	password	String	Пароль
Роль	isOrganizer	Boolean	Роль в системе

Столбцы «Название» и «Тип» соответствуют представлениям в MongoDB, а поле «id пользователя» формируется автоматически, поэтому при программировании таблицы не инициализируется вручную. Листинг таблицы «Пользователи» представлен в приложении А.

Таблица «Соревнования» (см. таблицу 7) используется для хранения информации о зарегистрированных соревнованиях. Таблица имеет первичный и внешний ключи, поскольку соревнование закрепляется за организатором.

Таблица 7 – «Соревнования»

Поле	Название	Тип	Назначение
Id соревнования	id	Integer	Уникальный идентификатор соревнования

Продолжение таблицы 7

Id организатора	organizer_id	String	Уникальный идентификатор пользователя с ролью организатора
Название	name	String	Название соревнования
Начало проведения	start	Date	Начало периода проведения соревнования
Конец проведения	end	Date	Конец периода проведения соревнования
Адрес проведения	addres	String	Адрес проведения соревнования
Возрастная категория	age_category	String	Возрастная категория соревнования
Игровой взнос	contribution	String	Игровой взнос
Тип игры	game_type	String	Тип игры
Тип покрытия	cover_type	Boolean	Тип покрытия
Участники соревнования	participants_id	[String]	Хранение id пользователей с ролью участники, которые подали заявку на участие в соревновании

Поле «id соревнования» формируется автоматически, поэтому при программировании таблицы не инициализируется вручную. Листинг таблицы «Соревнования» представлен в приложении Б.

Проектирование БД подразумевает не только создание таблиц БД, но и проектирование механизмов ответов БД на действия пользователя, например, исключений, - сообщений, вызываемых из хранимой процедуры из-за какого-либо, заранее определённого при проектировании, действия. В приложении В представлены листинги исключения и хранимой процедуры.

MongoDB не поддерживает триггеры, не делит таблицы на дочерние и материнские. Это необходимо прописывать самостоятельно.

2.2.6 Основные проектные решения по техническому обеспечению

Техническое обеспечение выбрано минимально требуемое для пользователей, то есть описанное ниже техническое обеспечение обеспечит комфортную работу пользователя с системой:

1. Pentium 4.
2. ОЗУ: 4 Гб.
3. Видеокарта: GeForce GT 440.
4. Интернет 20 Мбит/с.

Соответственно, если у пользователя техническое оборудование более новое, или, например, более производительное – в пользовании системой это не отразится в негативную сторону.

Наличие видеокарты в комплектации потенциального пользователя носит рекомендательный характер, и если пользователь не собирается смотреть прямые трансляции, то система будет так же достаточно быстро работать.

Интернет для работы с системой обязателен.

2.2.7 Обоснование используемых программных и технических средств для проектирования

Выбранные программные технологии:

1) MongoDB (ресурс, позволяющий создать документо-ориентированную модель данных, СУБД);

2) HTML+CSS (данные технологии будут использованы «внутри» ReactJS);

3) ReactJS (фреймворк, который позволит создать клиентскую часть приложения);

4) Node.js (программная платформа для создания серверной части приложения для обработки запросов).

Выбранные технологии позволят создать web-приложение с требуемой функциональностью в небольшие сроки, они достаточно популярны, понятны и бесплатны. MongoDB намного эффективнее работает со стандартами JSON за счёт схожести своего формата данных (BSON) с форматом JSON. Кроме того, MongoDB работает быстрее, обладает лучшей масштабируемостью, ее легче использовать. ReactJS предоставляет высокий уровень абстракции для гибкой разработки клиентской части web-приложения. Помимо этого, данные, которые выполняются на стороне пользователя, могут легко быть представлены на стороне сервера в то же самое время. Выбор Node.js обусловлен популярностью платформы среди провайдеров хостинговых услуг. В тоже время, используемый язык Javascript позволит использовать синтаксис, аналогичный клиентской части приложения.

2.2.8 Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в эксплуатацию

Касательно не технической стороны подготовки объекта автоматизации к вводу ИС «СБТ» в эксплуатацию необходимо сказать, что система будет доступной для пользователей, предлагая быстроту действий в системе и безопасность денежных операций, однако для большей эффективности системы необходимо её активное продвижение посредством информирования потенциальных потребителей.

Хорошей стратегией будет соблюдение следующих правил:

1. Необходимо заинтересовать системой для привлечения поддержки сторонними организациями;

2. Необходимо постоянно работать над качеством системы и функциональностью, которую она будет предоставлять;

Для решения технических вопросов, связанных с подготовкой объекта автоматизации к вводу системы в эксплуатацию ИФТ необходимо найти хостинг-организацию, которая будет предоставлять доступ к размещению системы на сервере в круглосуточном режиме.

3 Реализация проекта

Представим основные экраны программы и реализуемую в них функциональность.

На рисунке 42 представлен главный экран, который содержит главное меню с четырьмя пунктами: «На главную», «Список соревнований», «Сформировать отчет» и «Вход/регистрация».

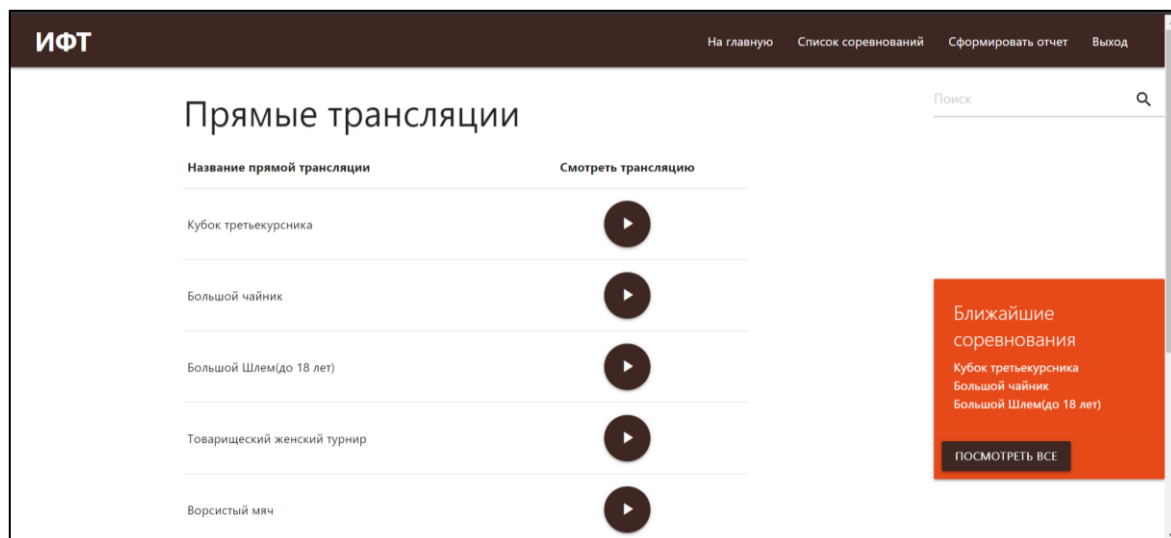


Рисунок 42 – Главная страница системы

Кроме того, на главной странице находится строка поиска и информативный блок «Ближайшие соревнования» с кнопкой «Посмотреть все», нажатие на которую осуществляет переход на страницу «Список соревнований».

Режим работы строки поиска состоит в динамическом восприятии элементом строки поиска вводимых символов. Поиск распространяется на таблицу «Прямые трансляции». Пример работы поисковой строки представлен на рисунке 43.

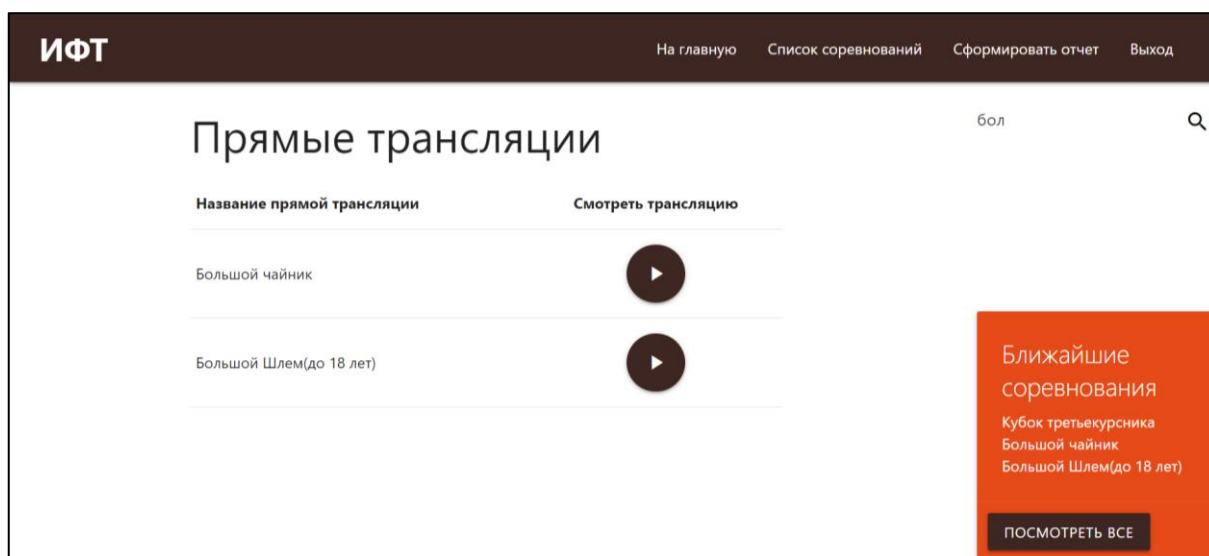


Рисунок 43 – Демонстрация работы поисковой строки

Основное пространство главной страницы занимает таблица «Прямые трансляции», которая состоит из двух столбцов: «Название прямой трансляции» и «Смотреть трансляцию». Последний столбец содержит кнопки с переходом на страницу просмотра трансляции, которая представлена на рисунке 44.

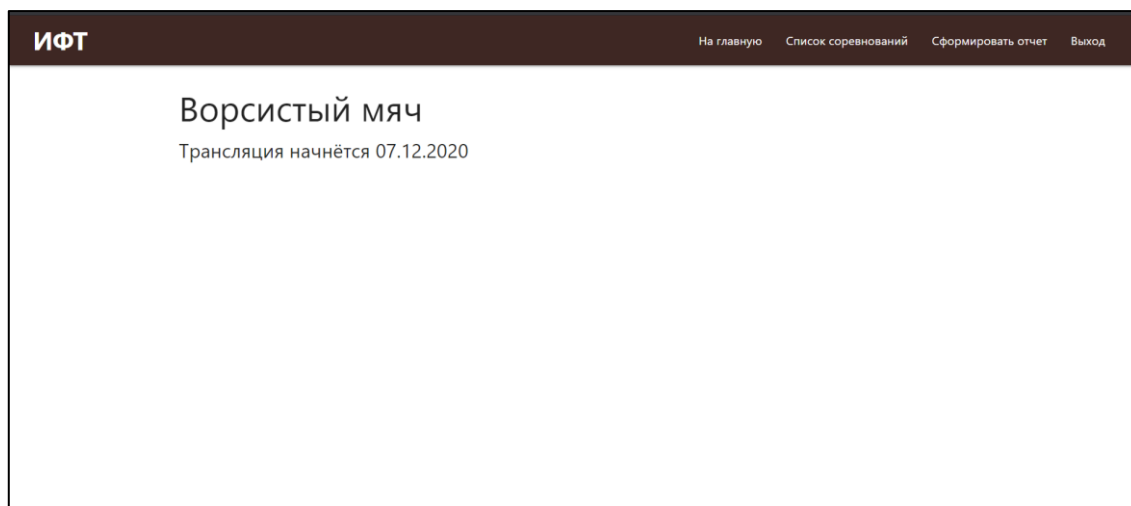


Рисунок 44 – Страница просмотра трансляций

Рассмотрим следующую страницу «Список соревнований» (см. рисунок 45), которая представлена таблицей со столбцами «Название соревнования», «Начало соревнования», «Окончание соревнования», а также двумя столбцами с кнопками под названиями «Посмотреть подробную информацию» и «Подать заявления на участие». На странице есть 3 кнопки, отвечающие за переходы на страницы регистрации соревнования, просмотра информации о соревновании и регистрации участника на соревнование.

Стоит отметить, что кнопка «Организовать соревнование» присутствует только в интерфейсе авторизованного в системе организатора, у пользователя и у авторизованного участника этой кнопки в интерфейсе нет.

Название соревнования	Начало соревнования	Окончание соревнования	Посмотреть подробную информацию	Подать заявления на участие
Кубок третьекурсника	01.11.2020	18.12.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Большой чайник	06.11.2020	27.11.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Большой Шлем(до 18 лет)	16.10.2020	31.10.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Товарищеский женский турнир	30.10.2020	22.11.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Ворсистый мяч	07.12.2020	13.12.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Последний мяч	07.11.2020	26.11.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ

Рисунок 45 – Страница «Список соревнований»

При нажатии на кнопку «Открыть информацию», пользователь системы попадает на страницу просмотра подробной информации о соревновании (см. рисунок 46).

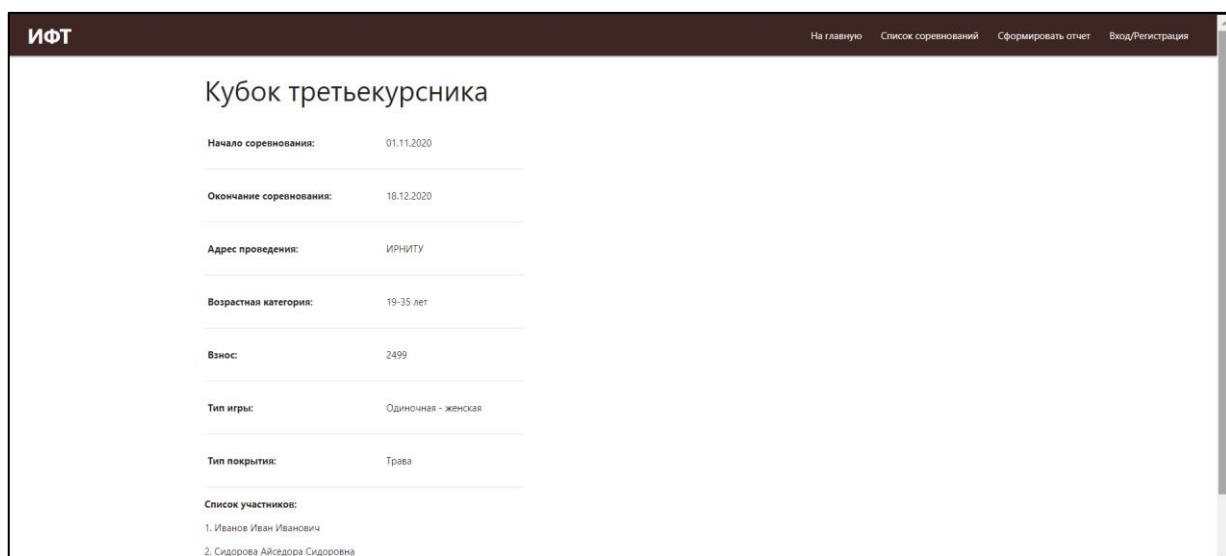


Рисунок 46 – Страница просмотра информации о соревновании

После просмотра информации пользователем, он может как нажать на стрелку «назад» в окне браузера, так и нажать на кнопку «Вернуться к списку соревнований» и попадет на страницу «Список соревнований».

При нажатии пользователем-участником на кнопку «Участвовать» на странице «Список соревнований», система предлагает форму с введением параметров для оплаты игрового взноса (см. рисунок 47).

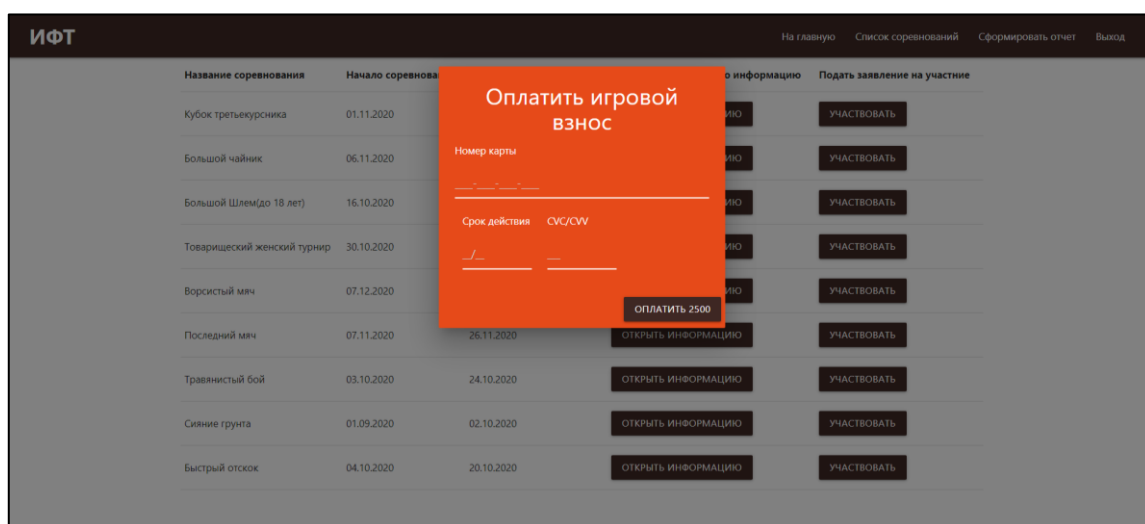


Рисунок 47 – Форма оплаты игрового взноса

При нажатии на кнопку «Организовать соревнования» организатор попадает на страницу регистрации соревнования, представленную на рисунке 48. Форма регистрации соревнования содержит заполняемые поля, в том числе поля с выпадающим списком.

The screenshot shows a registration form titled "ИФТ" (IFT) in a dark header. The form contains the following fields and elements:

- Название соревнований**: A text input field with a placeholder "Название соревнований".
- Период проведения**: A date range selector. It includes a "с" (from) label, a date input field with a calendar icon, a "по" (to) label, and another date input field with a calendar icon.
- Адрес проведения**: A text input field with a placeholder "Адрес проведения".
- Возрастная категория**: A dropdown menu with the placeholder "Возрастная категория".
- Взнос**: A text input field with a placeholder "Взнос".
- Тип игры**: A dropdown menu with the placeholder "Тип игры".
- Тип покрытия**: A dropdown menu with the placeholder "Тип покрытия".
- ОПУБЛИКОВАТЬ**: A grey button at the bottom of the form.

Рисунок 48 – Форма регистрации нового соревнования

После заполнения всех полей становится активной кнопка «опубликовать», авторизованный организатор нажимает на кнопку, и система выдает сообщение о добавлении соревнования.

Следующая страница «Сформировать отчёт» (см. рисунок 49) представляет из себя форму для формирования запроса на отчёт, она содержит поля, выбирая которые пользователь составляет отчёт по необходимым ему параметрам. Периоды можно выбрать как при помощи календаря, так и вписать необходимые значения, система накладывает на пользователя ограничения по формату вводимой даты и принимает только в виде «ДД.ММ.ГГГГ». Возрастную категорию и типы покрытия можно выбрать один или несколько, в том числе и все.

ИФТ

Запрос отчёта о проведенных соревнованиях

С:

дд.мм.гггг 📅

ПО:

дд.мм.гггг 📅

Выберите возрастную категорию

14-18 лет

19-35 лет

старше 35 лет

Выберите тип(ы) покрытия

Трава

Хард

Грунт

Ковер

Рисунок 49 – Форма запроса на отчёт

После заполнения всех полей становится активной кнопка «сформировать отчёт» и после нажатия на неё пользователь получает готовый отчёт (см. рисунок 50). Готовый отчёт включает в себя информацию о том, кто и когда запросил отчёт, данные проведённых соревнований в определенных пользователем возрастных категориях. Ниже располагается таблица о проведённых соревнованиях в выбранных пользователем возрастных категориях с указанием типов покрытий (которые так же были выбраны пользователем в запросе на отчёт). После таблицы следуют гистограммы, отражающие количество участников разных возрастных категорий на разных типах покрытия. Для наглядности столбики имеют разные цвета в зависимости от возрастной категории.

Отчёт о соревнованиях проведённых в период

с 01.08.2020Г. по 22.12.2020

Отчёт составлен: 06.12.2020Г.

Отчёт запросил: Петров Петр Петрович

Было проведено 4 соревнований в возрастной категории 19-35 лет

Было проведено 2 соревнований в возрастной категории старше 35 лет

Таблица проведённых соревнований с указанием типа покрытия

Название соревнования	Возрастная категория	Тип покрытия
Кубок третьекурсника	19-35 лет	Трава
Ворсистый мяч	19-35 лет	Хард
Быстрый отскок	старше 35 лет	Хард

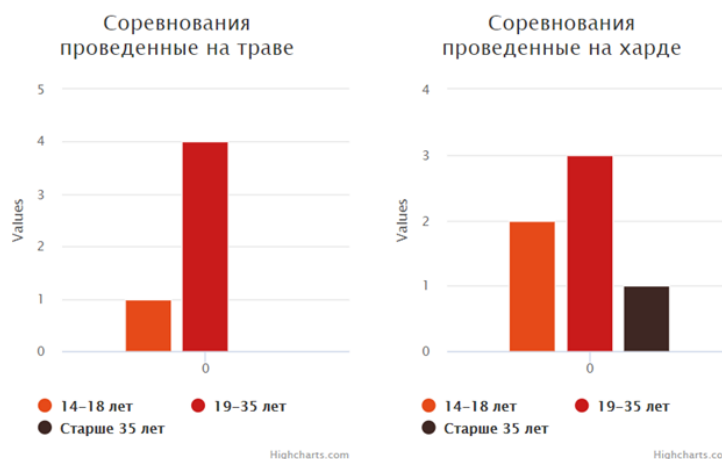


Рисунок 50 – Готовый отчёт

Страница «Вход/регистрация» (см. рисунок 51) представляет форму, благодаря которой пользователь может войти в систему или зарегистрироваться как участник, или зарегистрироваться как организатор. Если пользователь уже зарегистрирован в системе, то для входа в систему ему необходимо ввести свой email, пароль от аккаунта и нажать на кнопку «войти». При неправильном вводе любого из полей, система выдаст соответствующую ошибку и не позволит войти в систему.

Стоит отметить, что неавторизованный пользователь тоже может пользоваться системой, однако ему будут недоступны некоторые функции, такие как организация соревнований и подача заявки на участие.

Если пользователь еще не зарегистрирован в системе, ему необходимо определить свою будущую роль в системе, после чего нажать на кнопку «зарегистрироваться как участник» или «зарегистрироваться как организатор». После нажатия кнопки открывается форма регистрации (см. рисунок 52).

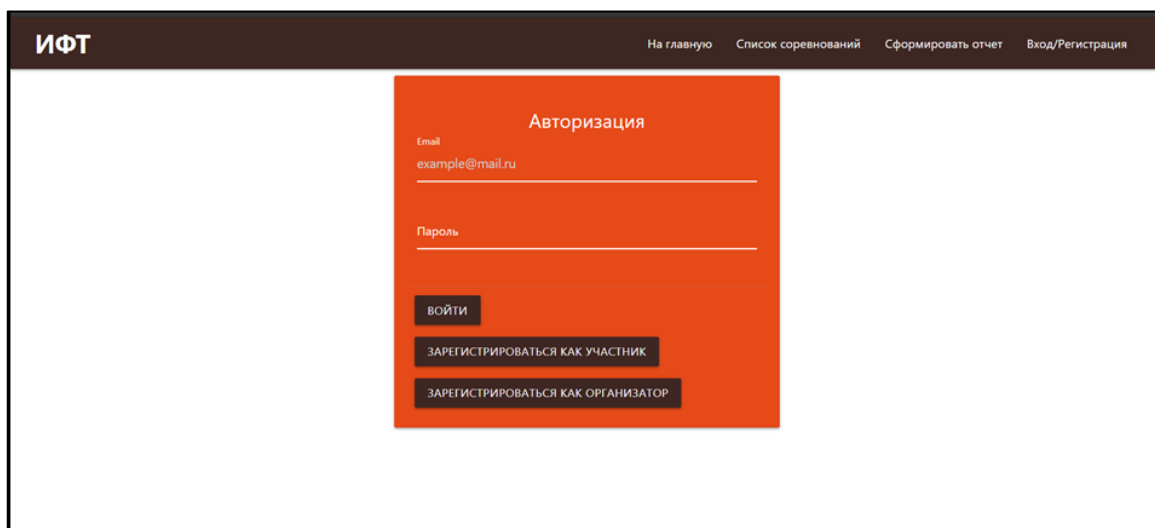


Рисунок 51 – Страница «Вход/регистрация»

Рисунок 52 – Страница «Регистрация»

Форма регистрации содержит заполняемые поля, в том числе поля с маской ввода (поле с вводом номера телефона) и поля с выпадающим списком для выбора (поля даты рождения). Кнопка «зарегистрироваться» становится активной только после заполнения всех полей, а после её нажатия система проверяет введенные пользователем данные на корректность и либо сообщает о найденных ошибках, либо, если ошибок не найдено, регистрирует пользователя в системе.

Инструкция для пользователя представлена в приложении Г.

4 Безопасность жизнедеятельности

Человек в течение своей жизни сталкивается с различными опасными для жизни и здоровья ситуациями, в которых ему необходимо достаточно быстро сориентироваться и принять определенное решение. Безопасность жизнедеятельности – это не только свод правил для того, чтобы избежать появления опасных ситуаций, но и знания, которые позволят правильно и эффективно действовать в экстренной ситуации, поэтому так важно соблюдать безопасность, особенно в местах, где возможность появления опасности очень высока – на производствах.

Главной целью главы, посвященной безопасности жизнедеятельности, является анализ вредных и опасных производственных факторов и анализ напряженности и тяжести трудового процесса работника. Помимо этого, будут рассмотрены пожарная безопасность и электробезопасность.

Задачами БЖД являются:

- предупреждение воздействия негативных факторов на здоровье человека;
- защита от воздействия вредных и опасных факторов на здоровье человека;
- выявление основных факторов психоэмоциональной и опорно-двигательной нагрузки и формулировка методов для снижения этих нагрузок.

В рамках выпускной квалификационной работы рассматривается вопрос о напряженности и тяжести трудового процесса работника.

4.1 Краткая характеристика объекта

Объектом выпускной квалификационной работы является ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» Адрес университета: г. Иркутск, ул. Лермонтова 83.

На данном объекте шестидневная рабочая неделя, а продолжительность рабочего дня равна 8 – 9 часам, с регламентированными перерывами.

Университет имеет 4 этажа (считая цокольный), разделенных на 9 корпусов. Здание университета имеет сети электроснабжения, систему вентиляции и пожарной безопасности. На объекте предусмотрены эвакуационные выходы, в каждом корпусе и на каждом этаже на видном месте присутствует план эвакуации, в котором подробно проиллюстрирован путь к выходу из университета в случае пожара.

Аудитория В-105 находится на первом этаже университета и имеет два входа, один из которых – вход из коридора корпуса «В». Работники аудитории В-105 используют ПК, электромагнитные излучения которых находятся в пределе от 5 Гц до 400 кГц, в зависимости от новизны техники.

4.2 Краткий анализ вредных и опасных факторов

Проведён анализ потенциальных вредных и опасных производственных факторов рабочих мест программиста в компьютерном кабинете в соответствии с руководящими документами Р 2.2.2006-05 [7] и ГОСТ 12.0.003-2015 [8]. Результаты анализа представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Анализ вредных и опасных производственных факторов

Опасные и вредные факторы	Источники, места, причины возникновения опасных и вредных факторов	Нормируемые параметры	Основные средства защиты
<i>Вредные</i>			
Отклонение параметров производственного микроклимата от нормирующих значений	Щели в дверных/оконных проёмах, неотрегулированное отопление, отсутствие кондиционеров	Категория работ: Ia. Холодный период $t = 22 - 24, ^\circ\text{C}$, $\phi = 60 - 40, \%$, $\vartheta = 0.1, \text{ м/с}$ Теплый период $t = 23 - 25, ^\circ\text{C}$, $\phi = 60 - 40, \%$, $\vartheta = 0.1, \text{ м/с}$. СанПиН 1.2.3685-21 [9]	Кондиционирование помещения, батарея центрального отопления, обогреватели
Повышенная/пониженная освещенность	Неисправность искусственного освещения или сильное загрязнение окон	Характеристика зрительной работы: IV в. $e = 1-1.2, \%$ $E_n = 300, \text{ лк}$. СанПиН 1.2.3685-21 [9] СП 52.13330.2016 [10]	Создание совмещенного освещения, очистка окон
Запылённость	Количество людей в помещении, внешние источники пыли	ПДК = 2 мг /м ³ (при содержании кварца до 10%) ПДК = 10, мг /м ³ (без содержания токсической пыли) СанПиН 1.2.3685-21 [9]	Влажная уборка, вентиляция
Повышенный уровень шума	Движение механических частей ЭВМ: вентилятор в системном блоке.	L = 50, дБ СанПиН 1.2.3685-21 [9]	Противошумные вкладыши, наушники, шумоподавители.
Электромагнитное излучение	Электроприборы, ПК.	E = 25, В/м (f = 5 Гц) H = 250, нТл СанПиН 1.2.3685-21 [9]	Регламентированные перерывы в работе, современная техника
<i>Опасные</i>			
Опасность поражения электрическим током	ЭВМ, неисправности проводки и электроприборов, нарушение инструкций	I = 0.6 - 1.5, мА. (ток самоосвобождения) ГОСТ 12.1.019-2017 [11]	Изоляция токоведущих частей, предупредительная сигнализация, знаки безопасности, защитное отключение, малое напряжение, защитное заземление, недоступность к токоведущим частям.

Продолжение таблицы 8

Опасность возникновения пожаров	Неисправности проводки и электроприборов, искры, несоблюдение правил пожарной безопасности, воспламенение горючих материалов.	Категория пожаров: А, Е. Категория помещения: В1-В4. 123-ФЗ [12]	Пожарная сигнализация, пожарные установки, огнетушители, соблюдение правил пожарной безопасности, наличие эвакуационных выходов и планов эвакуации.
---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Анализ потенциальных вредных и опасных производственных факторов рабочих мест программиста в компьютерном кабинете показал, что существует достаточно много способов защиты от факторов, несущих вред и опасность здоровью работника. Необходимо соблюдать некоторые правила и создавать условия, предохраняющие от проявления этих факторов.

4.3 Анализ напряженности и тяжести трудового процесса работника

Работа в сфере IT-технологий подразумевает интеллектуальный труд, поэтому было решено провести анализ напряженности и тяжести трудового процесса разработчика темы ВКР (далее работника). Напряженность и тяжесть трудового процесса оцениваем по руководству Р 2.2.2006 -05 [7].

Напряженность трудового процесса – мера, отражающая интенсивность, продолжительность, а также психическую и эмоциональную составляющую работы центральной нервной системы во время трудового процесса работника.

Тяжесть трудового процесса – мера, отражающая нагрузку на опорно-двигательную, сердечно-сосудистую, дыхательную и другие системы работника, которые обеспечивают его трудовой процесс.

Показатели напряженности трудового процесса работника представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Показатели напряженности трудового процесса работника

Показатели напряженности трудового процесса	Условия труда
1. Интеллектуальные нагрузки	
1.1. Содержание работы	Эвристическая (творческая) деятельность, требующая решения алгоритма, единоличное руководство в сложных ситуациях.
1.2. Восприятие сигналов (информации) и их оценка	Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой связанных параметров. Комплексная оценка всей произведённой деятельности.
1.3. Распределение функций по степени сложности задания	Обработка, выполнение задания и его проверка.
1.4. Характер выполняемой работы	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности.

Продолжение таблицы 9

2. Сенсорные нагрузки	
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)	До 25
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы	До 75
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	До 5
2.4. Размер объекта различения (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м) в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	5-1,1 мм – более 50% 1-0,3 мм – до 50% Менее 0,3 мм – до 25%
2.5. Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	До 25
2.6. Наблюдение за экранами видеоматериалов (часов в смену): - при буквенно-цифровом типе отображения информации; - при графическом типе отображения информации.	Более 4 Более 6
2.7. Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцирования сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 100% до 90%. Помехи отсутствуют.
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	20 – 25
3. Эмоциональные нагрузки	
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки	Несет ответственность за функциональное качество вспомогательных работ (заданий). Влечет за собой дополнительные усилия со стороны вышестоящего руководства
3.2. Степень риска для собственной жизни	Исключена
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	Исключена
4. Монотонность нагрузок	
4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций	более 10
4.2. Продолжительность (в сек.) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций	Более 100
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	19 – 10
4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	Менее 75

Продолжение таблицы 9

5. Режим работы	
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня	8 – 9 часов
5.2. Сменность работы	Односменная работы (без ночной смены)
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы регламентированы, достаточной продолжительности: 7% и более рабочего времени

Анализ напряженности трудового процесса работника ИТ- сферы показал, что наибольшие нагрузки, которые он будет испытывать, это интеллектуальные и сенсорные. По этим нагрузкам условия труда соответствуют классу 2 (допустимые условия труда). Для того, чтобы отдохнуть от нагрузок такого вида, необходимо периодически менять вид деятельности, например, делать разминку или медитировать. Кроме того, необходимо соблюдать регламентированные перерывы для отдыха и питания не более 2 часов и не менее 30 минут за рабочий день.

Показатели тяжести трудового процесса работника представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели тяжести трудового процесса работника

Показатели тяжести трудового процесса	Условия труда
1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг·м)	
1.1. При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м: Для мужчин Для женщин	Отсутствует Отсутствует
1.2. При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног): 1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м Для мужчин Для женщин	Отсутствует Отсутствует
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м Для мужчин Для женщин	Отсутствует Отсутствует
2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг	
2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в ч) Для мужчин Для женщин	Отсутствует Отсутствует
2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены: Для мужчин Для женщин	Отсутствует Отсутствует

Продолжение таблицы 10

2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:	
2.3.1. С рабочей поверхности	
Для мужчин	Отсутствует
Для женщин	Отсутствует
2.3.2. С пола	
Для мужчин	Отсутствует
Для женщин	Отсутствует
3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)	
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	До 40000
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)	До 20000
4. Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс·сек	
4.1. Одной рукой:	
Для мужчин	Отсутствует
Для женщин	Отсутствует
4.2. Двумя руками:	
Для мужчин	Отсутствует
Для женщин	Отсутствует
4.3. С участием мышц корпуса и ног:	
Для мужчин	Отсутствует
Для женщин	Отсутствует
5. Рабочая поза	
5.1. Рабочая поза	Свободная, удобная поза, возможность смены рабочего положения тела (сидя, стоя). Нахождение в позе стоя до 40% времени смены
6. Наклоны корпуса	
6.1. Наклоны корпуса (вынужденные более 30 °С), количество за смену	Отсутствует
7. Перемещение в пространстве, обусловленное технологическим процессом, км	
7.1. По горизонтали	Отсутствует
7.2. По вертикали	Отсутствует

Анализ тяжести трудового процесса работника IT- сферы показал, что наиболее задействованы мышцы рук, кистей и пальцев рук при локальной и региональной нагрузках. По условиям труда по тяжести трудового процесса работник имеет класс 2 (допустимые условия труда). Для разгрузки мышц рук, кистей и пальцев рук необходимо делать упражнения для рук и массаж. При выполнении работы следует соблюдать регламентированные перерывы в соответствии с ТК РФ Ст.108 [13].

4.4 Электробезопасность

Для обеспечения электробезопасности всё оборудование, а именно компьютеры, стенды различного назначения, подключенные к электросети $u=220$ В, принтеры, кондиционеры и т.д. должны быть заземлены, а токоведущие части приборов должны быть изолированы согласно ГОСТ 12.1.019-2017 [11].

Схема заземления показана на рисунке 53.

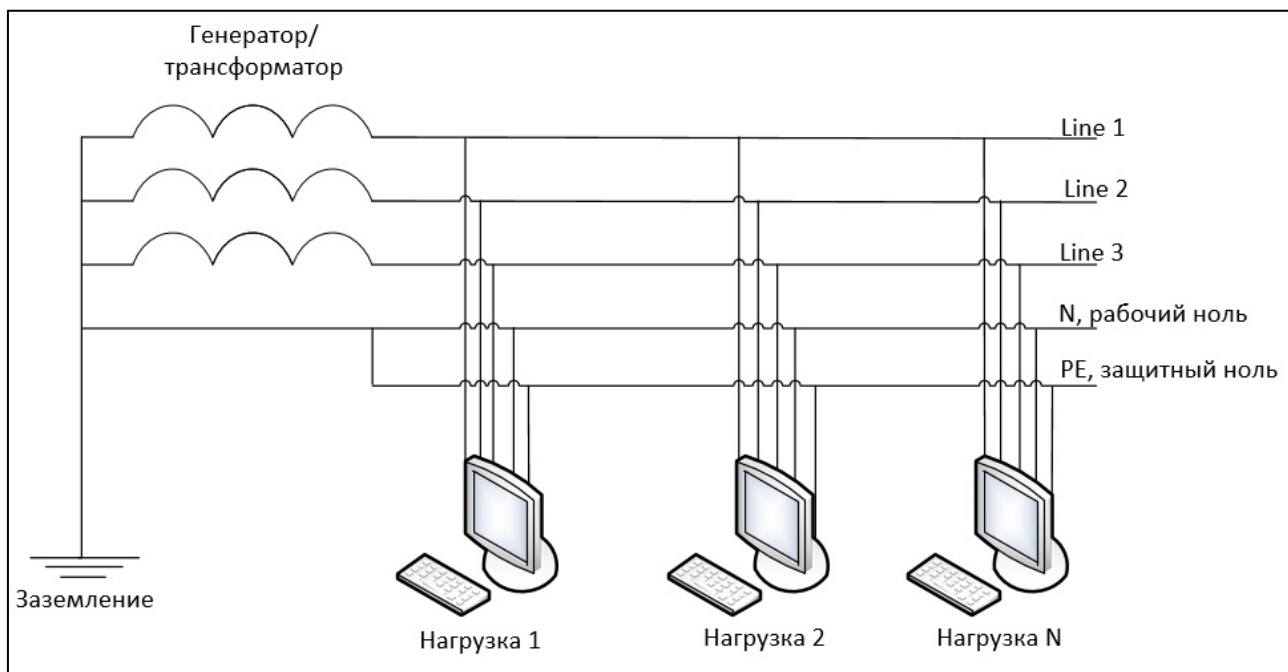


Рисунок 53 – Схема заземления(TN-C-S) аудитории В-105

Основным способом обеспечения электробезопасности является соблюдение следующих правил:

1. Не прикасаться к незаизолированным проводам и не использовать электроприборы с поврежденной изоляцией.
2. Не прикасаться к электроприборам и их токоведущим частям мокрыми или влажными руками.
3. Не включать в розетку больше трех приборов с мощным потреблением электроэнергии.
4. Не тянуть за провод вилку из розетки, поскольку он может оборваться и оголит провода под напряжением.
5. Не пытаться ремонтировать неполадки самостоятельно, не имея определенных навыков.

4.5 Пожаробезопасность

Пожаробезопасность включает в себя соблюдение правил пожарной безопасности, а также умение выбрать соответствующие средства пожаротушения. На объекте ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» присутствуют как ручные, так и автоматические средства пожаротушения. В аудитории В-105 находятся шкафы с документами (дерево, бумага), следовательно средства пожаротушения должны соответствовать классу А для пожаров твердых горючих веществ

органического происхождения, горение которых сопровождается тлением. Одна поскольку в этой аудитории есть электрооборудование, а именно компьютеры, средства пожаротушения должны соответствовать и классу Е, предназначенные для тушения пожаров, связанных с горением электроустановок. Определена категория помещения В1- В4, согласно которой помещение содержит материалы и вещества, способные при взаимодействии с кислородом или друг с другом только гореть.

Таким образом, установленные в аудиториях огнетушители ОУ-5 подходят как средства ручного пожаротушения. Конструкция ОУ-5 проиллюстрирована на рисунке 54.

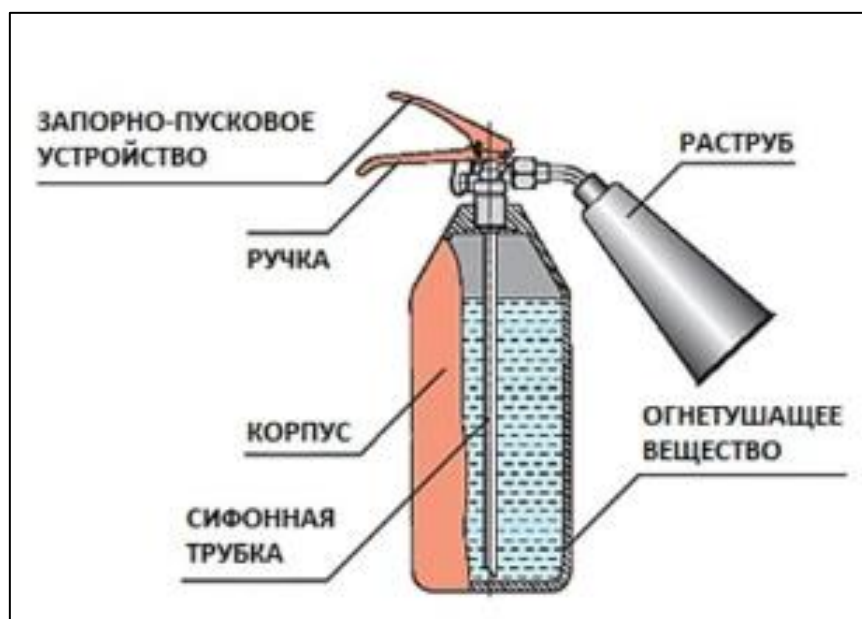


Рисунок 54 – Конструкция ОУ-5

При возникновении пожара необходимо снять огнетушитель, поднести к месту возникновения пожара, после чего сорвать пломбу и выдернуть чеку. Далее необходимо установить раструб в горизонтальное положение, нажать на рычаг и направить струю заряда на огонь. При тушении пожара с помощью ОУ-5 необходимо знать, что огнетушащее вещество при выпуске из огнетушителя имеет температуру минус 70 °С, а значит попадание вещества на кожу может вызвать её обморожение.

Кроме того, на каждом этаже объекта есть планы эвакуации при пожаре или возникновении чрезвычайной ситуации. На рисунке 55 изображен план эвакуации 1 этажа корпуса «В», где и находится аудитория В-105.

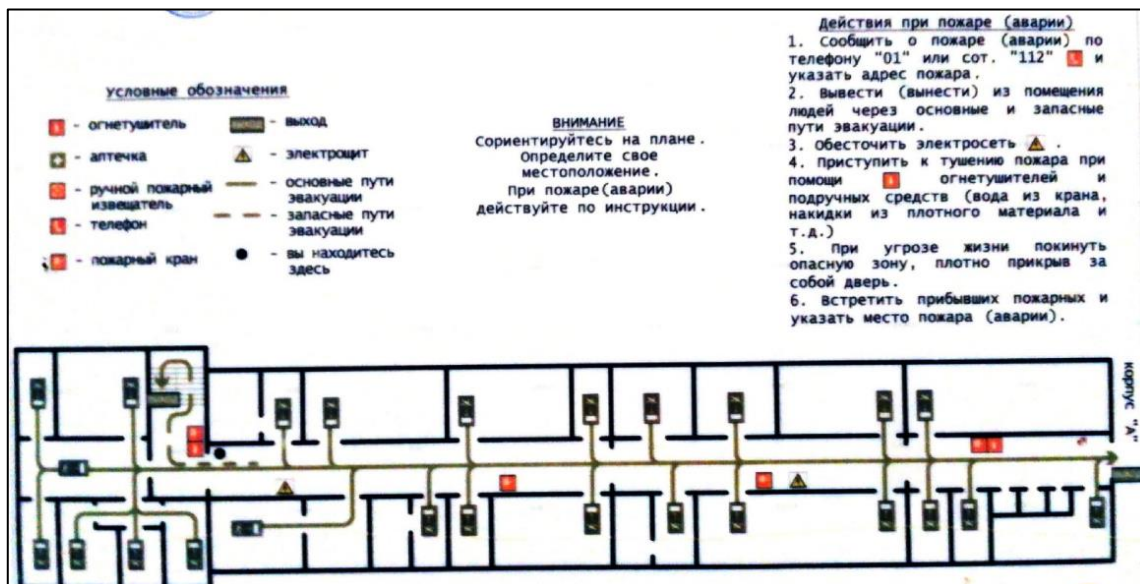


Рисунок 55 – План эвакуации из аудитории В-105

Требования пожарной безопасности при работе с ПК подробно описаны в инструкции №1 - 2020 [14].

В ходе написания главы были проанализированы вредные и опасные факторы, была дана оценка тяжести и напряженности, а также рассмотрены вопросы электробезопасности и пожарной безопасности.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был осуществлен анализ предметной области, в результате чего было принято решение о необходимости проектирования и разработки ИС «СБТ».

После проведения анализа автоматизированных информационных систем аналогичного назначения и выявления их особенностей и недостатков было выполнено проектирование системы, которая учитывает специфику подготовки и проведения турниров для спортсменов-непрофессионалов по большому теннису.

Проектные работы отражают вопросы, связанные с интерфейсом, формами, предназначенными для ввода информации в базу данных, для представления отчетной (аналитической) информации, а также с собственно базой данных.

По результатам проектирования и реализации системы была подготовлена инструкция для пользователя.

Принципиальные проектные решения, предложенные в рамках ИС «СБТ», могут быть использованы для проектирования ИС, ориентированные на другие виды спорта, например, такие, как бадминтон, настольный теннис, сквош.

Список использованных источников

1. Orgeo, Соревнования онлайн: календарь, заявка, результаты спортивных мероприятий. [Электронный ресурс]// - URL: <https://orgeo.ru/> (Дата обращения: 22.07.2020).
2. Танцевальный спорт России. [Электронный ресурс]// - URL: <https://rdsu.info/> (Дата обращения: 22.07.2020).
3. Всероссийская федерация танцевального спорта и акробатического рок-н-ролла. [Электронный ресурс]// - URL: <https://fdsarr.ru/dance/> (Дата обращения: 23.07.2020).
4. ARMCALNDAR – турниры по армрестлингу [Электронный ресурс] – URL: <https://armrestle.ru/>(Дата обращения: 23.07.2020).
5. Спорт вокруг. [Электронный ресурс]// - URL: <https://www.sportvokrug.ru/> (Дата обращения: 23.07.2020).
6. The Official Home Of Tennis For Britain | LTA [Электронный ресурс]// - URL: <https://www.lta.org.uk/> (Дата обращения: 1.03.2021).
7. Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. [Электронный ресурс]// - URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=92758> (Дата обращения: 28.03.2021).
8. ГОСТ 12.0.003-2015. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Электронный ресурс]// - URL: <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200136071> (Дата обращения: 28.03.2021).
9. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. [Электронный ресурс]// - URL: <https://beta.docs.cntd.ru/document/573500115?marker=6560Ю> (Дата обращения: 28.03.2021).
10. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение. [Электронный ресурс]// - URL: <https://beta.docs.cntd.ru/document/456054197> (Дата обращения: 28.03.2021).
11. ГОСТ 12.1.019-2017. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. [Электронный ресурс]// - URL: <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200161238> (Дата обращения: 28.03.2021).
12. Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.08 (в редакции 2020г.). Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. [Электронный ресурс]// - URL: <https://beta.docs.cntd.ru/document/902111644> (Дата обращения: 28.03.2021).
13. ТК РФ Статья 108. Перерывы для отдыха и питания от 30.12.2001 (в редакции от 30.04.2021г.) [Электронный ресурс]// - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/b25591b628cf4c13d185a767e6c1d04842257a16/ (Дата обращения: 12.05.2021).
14. Инструкция организации ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» №1- 2020. Инструкция по охране труда при работе с персональными компьютерами. [Электронный ресурс]// - URL: <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/54165> (Дата обращения: 09.04.2021).

15. Федеральный закон № 152-ФЗ от 27.07.2006 (в редакции 2021г.). "О персональных данных" [Электронный ресурс]// - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (Дата обращения: 28.03.2021).

16. Гутгарц Р.Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления. Методические указания по выполнению курсового проекта. /Гутгарц Р.Д. – Иркутск, изд-во Иркутского гос. технич. ун-та, 2010. – 57 с.

17. Гутгарц Р.Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления. /Гутгарц Р.Д. – Москва, изд-во Юрайт, 2019. – 304 с.

18. Характеристики АСУ, влияющие на степень автоматизации. [Электронный ресурс]// - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristiki-asu-vliyayuschie-na-stepen-avtomatizatsii> (Дата обращения: 06.08.2020).

19. Анализ требований разработки программного обеспечения. [Электронный ресурс]// - URL: <https://unetway.com/tutorial/analiz-trebovanij-razrabotki-po> (Дата обращения: 07.08.2020).

20. Белов В.В., Чистякова Проектирование информационных систем: учебник по направлению «Прикладная информатика» и другим экономическим специальностям/ под ред. В.В. Белова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2015

21. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие по специальности «Прикладная информатика». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.

22. Мардан А. React быстро. Веб-приложения на React, JSX, Redux и GraphQL. – Санкт-Петербург: изд. дом «Питер», 2017. – 560 с.

Приложение А

Листинг таблицы «Пользователи»

```
const { Schema, model, Types } = require('mongoose')
const User = new Schema({
  name: { type: String, required: true },
  birthday: { type: Date, required: true },
  gender: { type: String, required: true },
  passport_series: { type: String, required: true },
  passport_number: { type: String, required: true },
  phone_number: { type: String, required: true },
  email: { type: String, required: true },
  password: { type: String, required: true },
  isOrganizer: { type: Boolean, required: true },
})
module.exports = model('User', User)
```

Приложение Б

Листинг таблицы «Соревнования»

```
const { Schema, model, Types } = require('mongoose')
const Competition = new Schema({
  name: { type: String, required: true },
  organizer_id: { type: String, required: true },
  start: { type: Date, required: true },
  end: { type: Date, required: true },
  address: { type: String, required: true },
  age_category: { type: String, required: true },
  contribution: { type: String, required: true },
  game_type: { type: String, required: true },
  cover_type: { type: String, required: true },
  participants_id: { type: [String] },
})
module.exports = model('Competition', Competition)
```

Приложение В

Листинг исключения и хранимой процедуры

Исключение:

```
router.post('/add', async (req, res) => {
  console.log(req.body)
  try {
    ...
  } catch (e) {
    res.status(500).json({ message: '✘ Что-то пошло не так,
попробуйте снова' })
  }
}
```

Процедура добавления пользователя:

```
router.get('/:id', async (req, res) => {
  try {
    const user = await User.findById(req.params.id)
    res.json(user)
  } catch (e) {
    res.status(500).json({ message: '✘ Что-то пошло не так,
попробуйте снова' })
  }
})
```

Приложение Г

Руководство пользователя

1 Главное окно системы

Для запуска системы необходимо подключиться к интернет-сети, открыть браузер, открыть сайт ИФТ. После этого откроется главная страница системы с названием «Прямые трансляции» (см. рисунок Г.1).

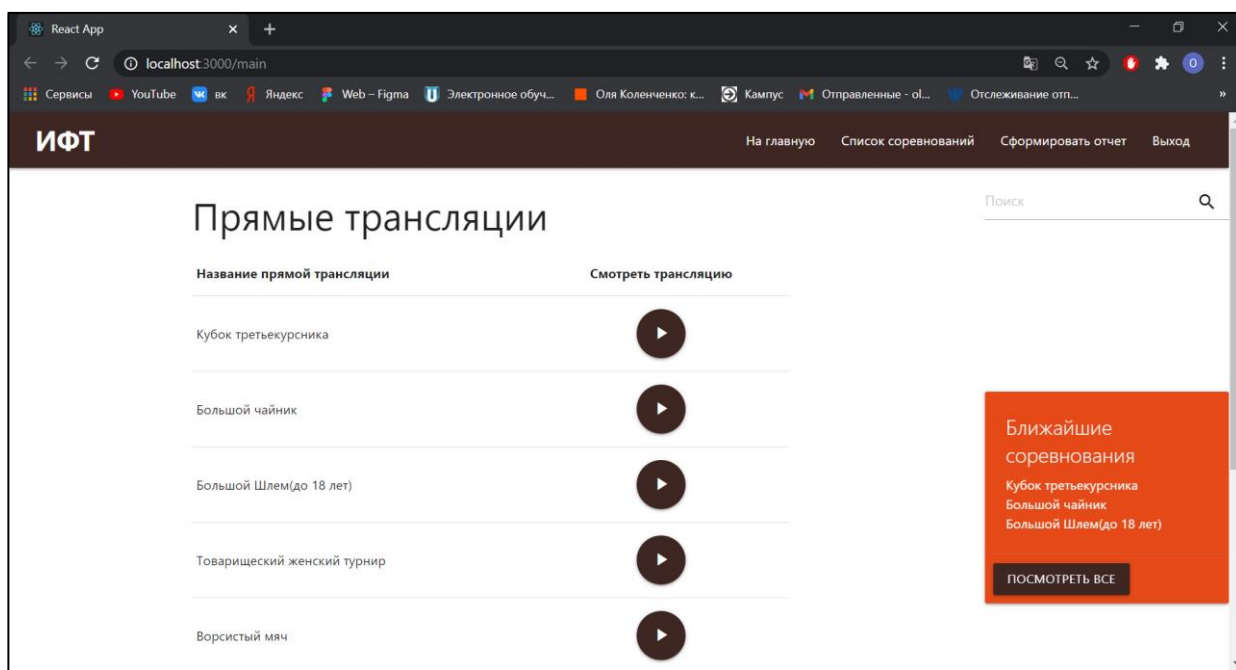


Рисунок Г.1 – Главное окно ИС «СБТ»

Главное окно содержит: блок с переходом на прямые трансляции, блок с ближайшими соревнованиями, строку поиска и главное меню.

1.1 Главное окно системы: прямые трансляции

Главное окно системы содержит таблицу (см. рисунок Г.2) с прямыми трансляциями соревнований, она содержит два столбца: название прямой трансляции и кнопку «Смотреть трансляцию».

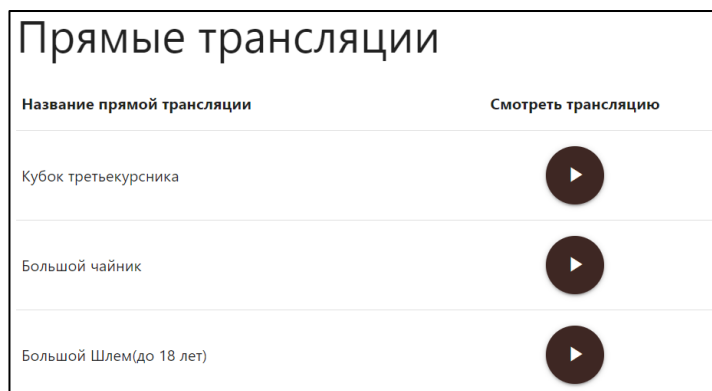


Рисунок Г.2 – Главное окно: прямые трансляции



- Кнопка, предназначенная для перехода на просмотр интересующей прямой трансляции.

После нажатия кнопки «Смотреть трансляцию» будет открыта страница для просмотра трансляции, как представлено на рисунке Г.3.

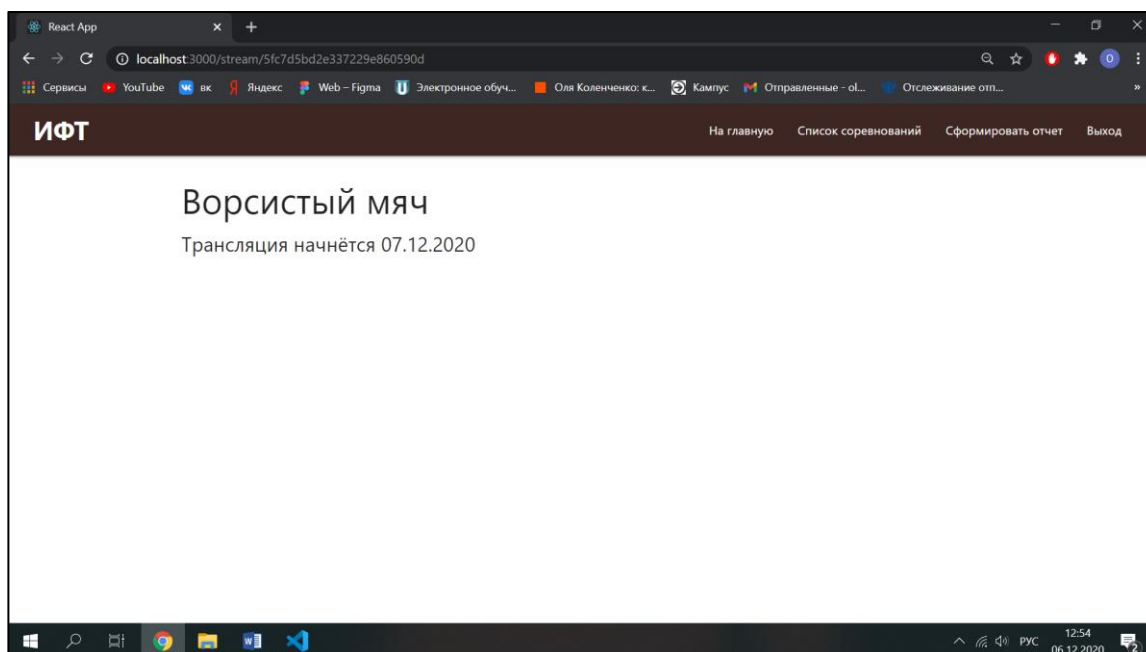


Рисунок Г.3 – Страница с просмотром прямой трансляции

1.2 Главное окно системы: блок с ближайшими соревнованиями

Главное окно системы содержит блок-подсказку о ближайших соревнованиях (см. рисунок Г.4), который содержит название первых трёх ближайших соревнований и кнопку «посмотреть все».

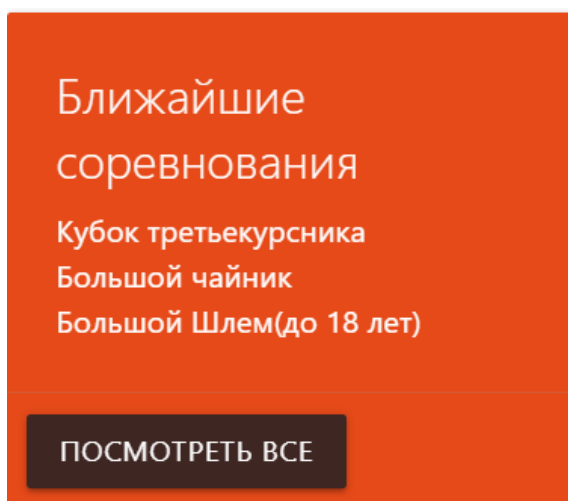


Рисунок Г.4 – Блок «Ближайшие соревнования»

ПОСМОТРЕТЬ ВСЕ

- Кнопка «Посмотреть все», предназначена для перехода на страницу просмотра списка всех соревнований (см. рисунок Г.5).

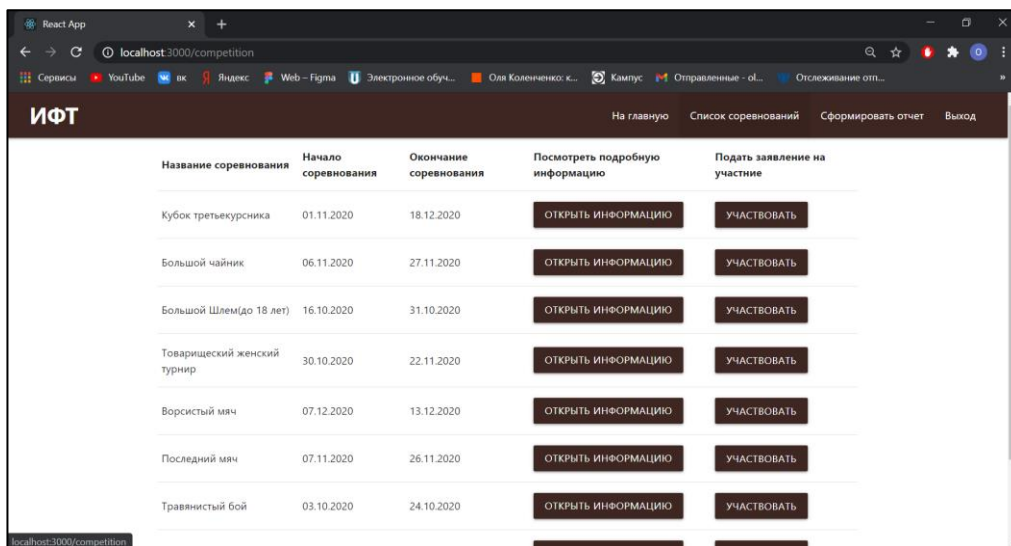


Рисунок Г.5 – Страница просмотра списка всех соревнований.

Взаимодействие на странице «Список соревнований» подробно описано в пункте 3 руководства.

1.3 Главное окно системы: строка поиска

Главное окно системы содержит строку поиска (см. рисунок Г.6), предназначенную для поиска трансляций по названию.



Рисунок Г.6 – Внешний вид строки поиска

Для нахождения трансляции достаточно начать вводить любые символы из названия соревнования. Пример работы строки поиска представлен на рисунке Г.7:

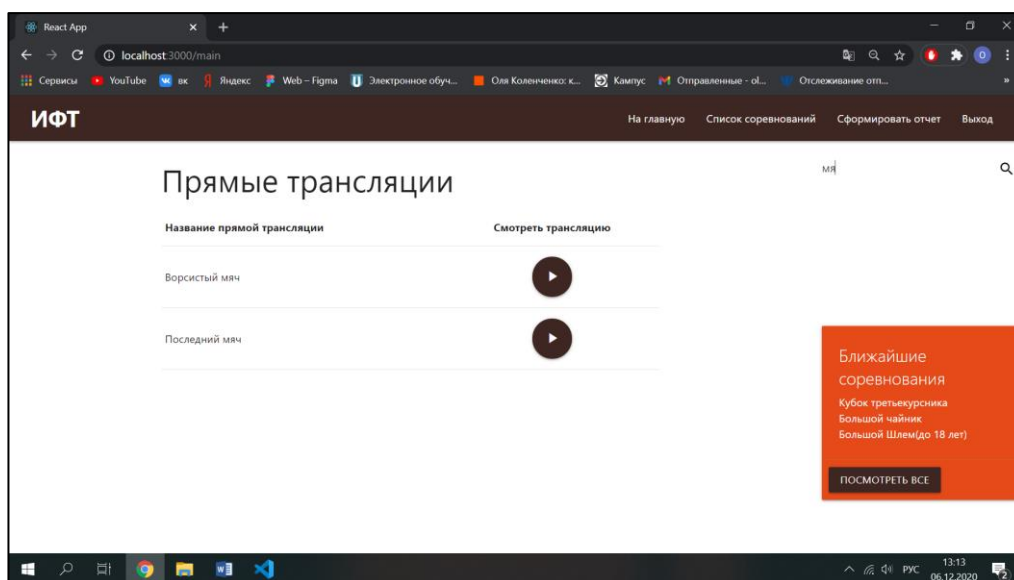


Рисунок Г.7 – Осуществлён поиск по запросу «мя»

1.4 Главное окно системы: меню системы

Меню системы продублировано на всех страницах системы и содержит 4 пункта: «На главную», «Список соревнований», «Сформировать отчёт» и «Вход\регистрация» (см. рисунок Г.8).

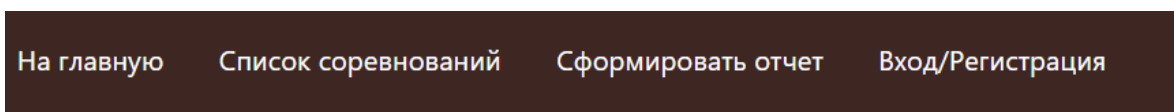


Рисунок Г.8 – Меню системы

При нажатии на один из пунктов меню происходит переход на соответствующую страницу, описание взаимодействия на которых описано подробно: «На главную» (п. 1), «Список соревнований» (п. 3), «Сформировать отчёт» (п. 4), «Вход\регистрация» (п. 2).

2 Вход/ регистрация в системе

Система предлагает три роли пользователя: участник, организатор и гость. Для пользователя «Гость» вход или регистрация необязательна. Для организатора или участника – обязательна.

В пункте меню (п. 1.4) необходимо выбрать «Вход/регистрация» или при нажатии на кнопку «участвовать» на странице «Список соревнований» система предоставит пользователю окно авторизации (см. рисунок Г.9).

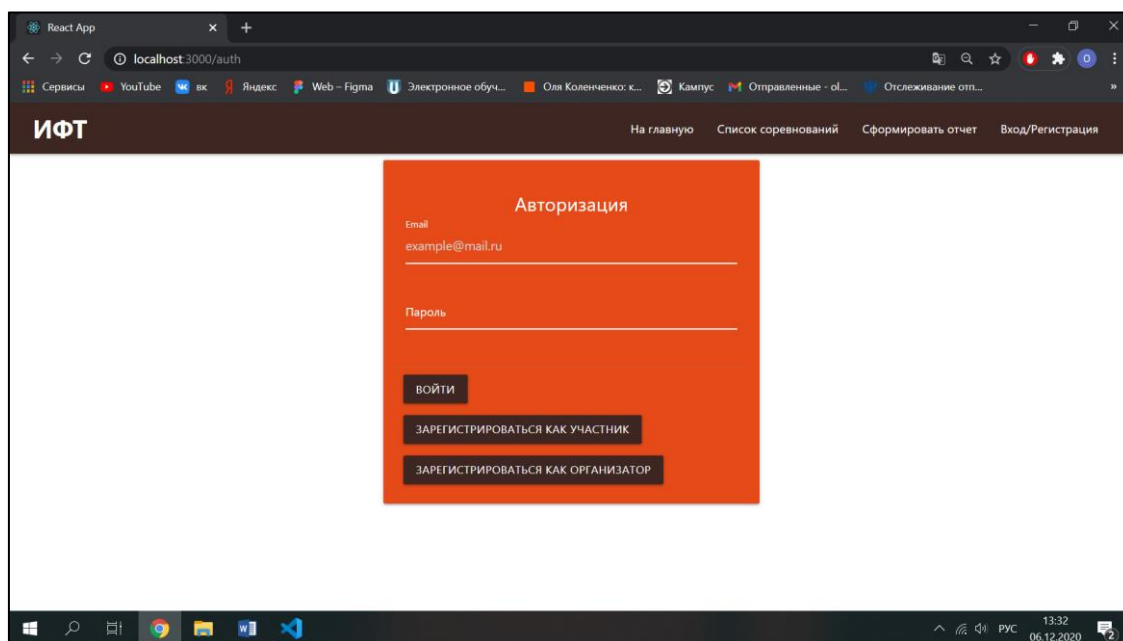


Рисунок Г.9 – Авторизация в системе

ВОЙТИ

- Кнопка «войти», для пользователей, которые уже авторизованы в системе

ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ КАК УЧАСТНИК

- Кнопка для неавторизованного пользователя, который хочет быть участником. После нажатия кнопки осуществляется переход на форму регистрации в системе.

ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ КАК ОРГАНИЗАТОР

- Кнопка для неавторизованного пользователя, который хочет быть организатором. После нажатия кнопки осуществляется переход на форму регистрации в системе.

2.1 Вход/ регистрация в системе: вход авторизованного пользователя

Если пользователь уже существует в системе, то на странице авторизации в системе необходимо ввести только Email и пароль, как показано на рисунке Г.10, и нажать на кнопку «войти».

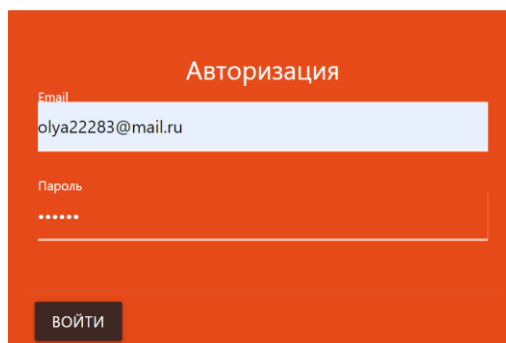





Рисунок Г.10 – Вход в систему

Типы возможных сообщений при входе в систему отражены в таблице Г.1.

Таблица Г.1 – Сообщения при входе в систему

Сообщение (вид в системе)	Значение	Решение
Сообщения при входе в систему		
 Пользователь не найден	Вы не авторизованы в системе	Пройдите регистрацию в системе.
 Некорректные данные при авторизации	Неверно введен Email	Проверить правильность введенного Email и попробовать еще раз.
 Неверный пароль, попробуйте снова	Неверно введен пароль	Проверьте правильность введенного пароля и попробуйте еще раз.

2.2 Вход/ регистрация в системе: регистрация как участника/организатора

Если пользователь еще не зарегистрирован в системе, то на странице авторизации в системе необходимо нажать на кнопку «зарегистрироваться как участник» или «зарегистрироваться как организатор», после чего пользователь попадает на форму регистрации (см. рисунок Г.11).

ИФТ

ФИО

ФИО

Дата рождения

Год ▼ Месяц ▼ День ▼

Ваш пол

Пол ▼

Серия паспорта

Номер паспорта

____-____

Номер телефона

+7 (9_) ____-____

Email

example@mail.ru

Пароль

Пароль

Повторите пароль

Повторите пароль

Я согласен на обработку персональных данных





ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ

Рисунок Г.11 – Регистрация в системе

Кнопка «зарегистрироваться» становится активной только после заполнения всех полей в форме регистрации.

В таблице 2 отражены сообщения системы после нажатия на кнопку «зарегистрироваться», их значение и способы их решения.

Таблица Г.2 – Сообщения при регистрации в системе

Сообщение (вид в системе)	Значение	Решение
 Что-то пошло не так, попробуйте снова	Сбой сервера.	-
 Некорректные данные при регистрации	В полях «номер телефона», «серия паспорта», «номер паспорта» не хватает символа (-ов)	Проверьте правильность введенного номера телефона и серии/номера паспорта.
 Пароли не совпадают. Попробуйте снова.	Пароль повторно введён неверно	Введите повторный пароль заново, либо замените оба пароля на более удобный для Вас.
 Такой пользователь уже существует	Такой пользователь уже зарегистрирован в системе	Зарегистрируйтесь с другой почтой.
 Пользователь создан	Пользователь зарегистрирован успешно	-

3 Список соревнований

Для перехода на страницу «Список соревнований» можно нажать на пункт меню «Список соревнований» или в главном окне в блоке «Ближайшие соревнования» нажать на кнопку «посмотреть все» (п.1.2).

В зависимости от роли пользователя в системе, страница «Список соревнований» содержит (не содержит) кнопку «организовать соревнование» (см. рисунок Г.12). Список соревнований с указанием названия соревнования, начала и окончания соревнования, а также просмотром подробной информации и подачей заявления на участие совпадают для всех типов пользователей.

Название соревнования	Начало соревнования	Окончание соревнования	Посмотреть подробную информацию	Подать заявление на участие
Кубок третьекурника	01.11.2020	18.12.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Большой чайник	06.11.2020	27.11.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Большой Шлем(до 18 лет)	16.10.2020	31.10.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Товарищеский женский турнир	30.10.2020	22.11.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Ворсистый мяч	07.12.2020	13.12.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Последний мяч	07.11.2020	26.11.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ
Травянистый бой	03.10.2020	24.10.2020	ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ	УЧАСТВОВАТЬ

Рисунок Г.12 – Страница «Список соревнований»

ОРГАНИЗОВАТЬ СОРЕВНОВАНИЕ - Кнопка «организовать соревнование», присутствует только на странице авторизованного организатора. Является переходом на страницу регистрации нового соревнования.

ОТКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ - Кнопка «открыть информацию», предназначена для перехода на страницу просмотра подробной информации соревнования.

УЧАСТВОВАТЬ - Кнопка «участвовать», предназначена для подачи заявления на участие в соревновании.

3.1 Список соревнований: добавить новое соревнование

Для авторизованного организатора существует кнопка «организовать соревнование», нажатие на которую приведёт к переходу на страницу регистрации соревнования (см. рисунок Г.13)

The screenshot shows a web form titled "ИФТ" (IFT) for adding a new tournament. The form contains the following fields and elements:

- Название соревнований**: A text input field with a placeholder "Название соревнований".
- Период проведения**: A section for specifying the tournament dates, including a "с" (from) label, a date input field with a calendar icon, a "по" (to) label, and another date input field with a calendar icon.
- Адрес проведения**: A text input field with a placeholder "Адрес проведения".
- Возрастная категория**: A dropdown menu with the label "Возрастная категория" and a downward arrow.
- Взнос**: A text input field with a placeholder "Взнос".
- Тип игры**: A dropdown menu with the label "Тип игры" and a downward arrow.
- Тип покрытия**: A dropdown menu with the label "Тип покрытия" and a downward arrow.
- ОПУБЛИКОВАТЬ**: A button at the bottom of the form, which is currently disabled (greyed out).

Рисунок Г.13 – Страница добавления нового соревнования

Кнопка «опубликовать» недоступна пока не заполнены все поля формы добавления нового соревнования.

3.2 Список соревнований: просмотр подробной информации о соревновании

Чтобы ознакомиться с подробной информацией о соревновании пользователю необходимо нажать кнопку «открыть информацию», после чего будет осуществлен переход на страницу с подробной информацией (см. рисунок Г.14).

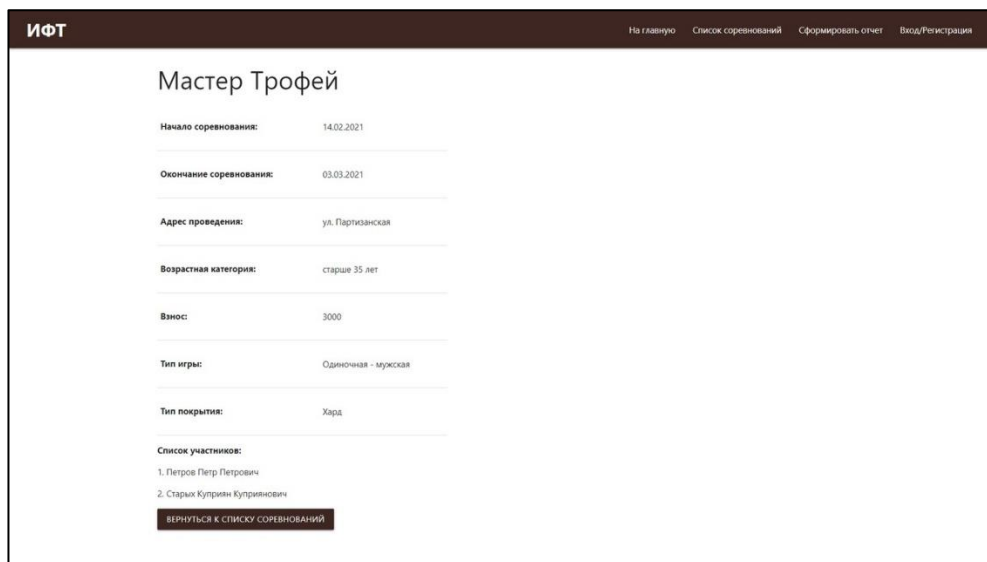


Рисунок Г.14 – Просмотр подробной информации о соревновании

ВЕРНУТЬСЯ К СПИСКУ СОРЕВНОВАНИЙ

- Кнопка «вернуться к списку соревнований» осуществляет переход на

страницу «Список соревнований».

3.3 Список соревнований: подача заявки на участие в соревновании

Подача заявки на участие в соревновании доступна только авторизованным участникам. Для того, чтобы подать заявку необходимо нажать кнопку «участвовать», после чего система предложит форму с введением данных для оплаты игрового взноса (см. рисунок Г.15).

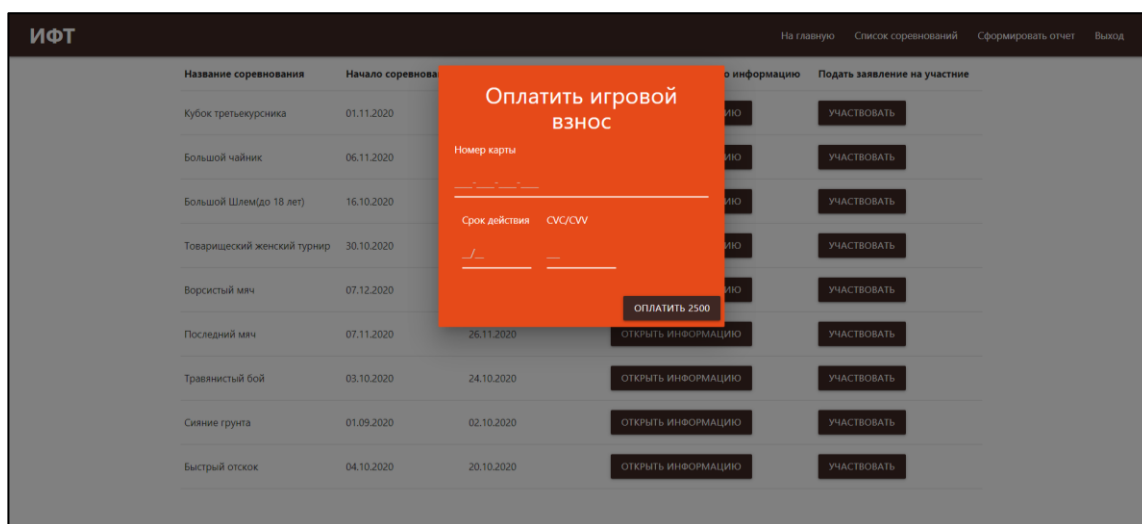







Рисунок Г.15 – Форма оплаты игрового взноса

После оплаты игрового взноса система оповестит пользователя об успешности подачи заявки. Если участник не подходит по параметрам на соревнование, то система оповестит о не успешности подачи заявки и не предложит форму с введением данных для оплаты игрового взноса. Подробные варианты сообщений системы представлены в таблице Г.3.

Таблица Г.3 – сообщения системы при нажатии на кнопку «участвовать»

Сообщения (вид в системе)	Значение	Решение
 Для участия необходимо войти в систему	Вы не авторизованы в системе	В открытом после этого сообщения окне авторизации выполните вход в систему или зарегистрируйтесь.
 Организатор не может участвовать	Вы являетесь организатором, но не участником.	Зарегистрируйтесь в системе еще раз, в роли участника.
 Вы уже подали заявку на участие в данном соревновании	Вы уже подали заявку на участие в этом соревновании	-
 Вы не подходите по возрастной категории	Вы не подходите по возрасту на это соревнование	-
 Участник был добавлен	Заявка принята	-

4 Формирование отчётности

Для получения отчётности, пользователю необходимо нажать на пункт меню «Сформировать отчёт», после чего откроется форма запроса на отчёт (см. рисунок Г.16).

The screenshot shows a web form titled 'ИФТ' (IFT) with the main heading 'Запрос отчёта о проведенных соревнованиях' (Request for report on conducted competitions). The form contains the following elements:

- A header bar with the text 'ИФТ'.
- A main title: 'Запрос отчёта о проведенных соревнованиях'.
- A 'С:' (Start) field with a date input 'ДД.ММ.ГГГГ' and a calendar icon.
- A 'ПО:' (End) field with a date input 'ДД.ММ.ГГГГ' and a calendar icon.
- A section 'Выберите возрастную категорию' (Select age category) with three radio button options: '14-18 лет', '19-35 лет', and 'старше 35 лет'.
- A section 'Выберите тип(ы) покрытия' (Select type(s) of surface) with four radio button options: 'Трава' (Grass), 'Хард' (Hard), 'Грунт' (Soil), and 'Ковер' (Carpet).
- A button at the bottom labeled 'СФОРМИРОВАТЬ ОТЧЁТ' (Generate Report).

Рисунок Г.16 – Форма запроса на отчёт

Кнопка «сформировать отчёт» станет активна только после заполнения всех полей.

СФОРМИРОВАТЬ ОТЧЁТ - Кнопка «сформировать отчёт», осуществляет переход к составленному по запросу пользователя отчёту (см. рисунок Г.17)

Отчёт о соревнованиях проведённых в период с 01.08.2020Г. по 22.12.2020

Отчёт составлен: 06.12.2020Г.

Отчёт запросил: Петров Петр Петрович

Было проведено 4 соревнований в возрастной категории 19-35 лет

Было проведено 2 соревнования в возрастной категории старше 35 лет

Таблица проведённых соревнований с указанием типа покрытия

Название соревнования	Возрастная категория	Тип покрытия
Кубок третьекурсника	19-35 лет	Трава
Ворсистый мяч	19-35 лет	Хард
Быстрый отскок	старше 35 лет	Хард

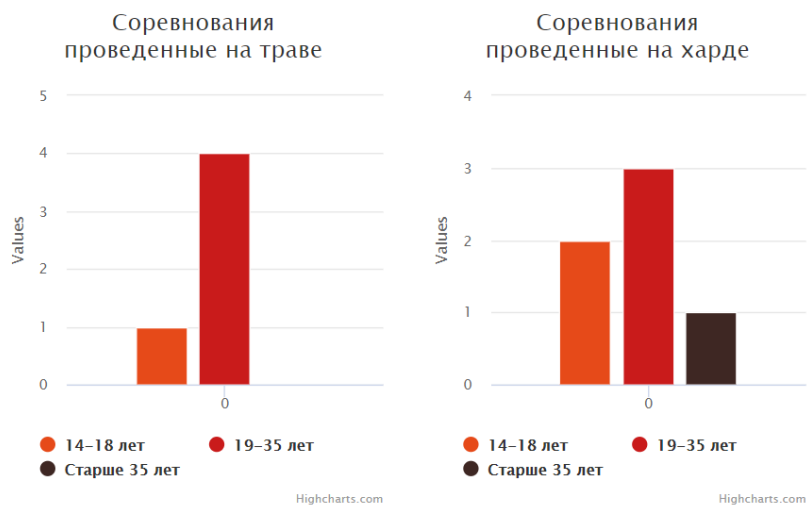


Рисунок Г.17 – Готовый отчёт