**Этап 1**

**Введение**

Бокс — один из самых древних и популярных видов единоборств, история которого насчитывает несколько тысячелетий. Со временем он эволюционировал в структурированный и строго регламентированный вид спорта, требующий высокого уровня организации как на локальных, так и на международных соревнованиях. Турниры по боксу характеризуются большим количеством участников и строгими правилами, что делает их организацию сложным и трудоемким процессом.

Соревнования по боксу включают множество этапов: регистрацию участников, процесс взвешивания и распределения по весовым категориям, жеребьевку, составление турнирных сеток и финальные бои. Каждый этап требует тщательного контроля и точного выполнения, так как ошибки в организации могут повлиять на результаты турнира и создать проблемы для участников и организаторов.

Сегодня ручная организация турниров становится все более сложной задачей из-за увеличения числа участников и необходимости точного учета множества данных. Информационные технологии могут значительно облегчить эти процессы, сделав их более эффективными и прозрачными. Разработка автоматизированной системы для проведения соревнований по боксу способна решить многие проблемы, возникающие при организации турниров, и значительно упростить работу организаторов.

Целью данного проекта является создание автоматизированной системы для организации соревнований по боксу, которая упростит процесс управления турнирами, минимизирует человеческие ошибки и повысит эффективность проведения мероприятий.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать существующие системы для управления спортивными соревнованиями.
2. Проанализировать требования, предъявляемые к системе для боксерских турниров.
3. Спроектировать и реализовать базовую функциональность системы.
4. Провести тестирование системы на примере гипотетического турнира.
5. **Анализ**

1.1 Особенности организации соревнований по боксу

Организация соревнований по боксу включает в себя множество этапов, каждый из которых требует тщательного планирования и выполнения:

**Регистрация участников**. На этапе регистрации собираются данные о спортсменах, включая их имя, возраст, весовую категорию и предыдущие спортивные достижения. Этот процесс важен для дальнейшего распределения участников по категориям и формирования турнирной сетки.

**Процесс взвешивания и распределения по весовым категориям**. В боксе существует несколько весовых категорий, в рамках которых спортсмены соревнуются между собой. Перед началом соревнований каждый участник должен пройти взвешивание, по результатам которого он будет распределен в соответствующую категорию. Неправильное распределение по категориям может привести к несправедливым боям и нарушению правил турнира.

**Жеребьевка и составление сетки боев**. Жеребьевка проводится для распределения спортсменов в турнирную сетку и определения последовательности боев. Это важный этап, так как от него зависит дальнейший ход соревнований. Составление расписания должно учитывать временные интервалы между боями и распределение судей по площадкам.

**Судейство и критерии оценки боя**. В боксе существуют четкие правила, по которым судьи оценивают действия боксеров в ринге. Основные критерии включают количество нанесенных ударов, их точность и сила, а также защитные действия бойца. Важно, чтобы система учета результатов обеспечивала быстрый и точный ввод данных от судей и предоставляла возможность их дальнейшего анализа.

1.2 Существующие решения

Существует несколько решений, которые уже применяются для организации спортивных мероприятий, однако они имеют ограничения, которые не всегда позволяют эффективно использовать их в боксе:

**Системы для управления спортивными мероприятиями общего назначения**. Такие системы, как Tournament Software, позволяют автоматизировать основные этапы организации турниров: регистрацию участников, составление турнирной сетки и учет результатов. Однако они не всегда учитывают специфику бокса, например, динамическое распределение по весовым категориям, требующее точного учета веса участников в день взвешивания.

**Приложения для регистрации и жеребьевки**. Программы для регистрации участников и автоматической жеребьевки также существуют, но они часто имеют ограниченный функционал. Например, такие системы могут не предусматривать возможность интеграции с судейскими протоколами и не обеспечивают должного уровня прозрачности для участников и зрителей.

**Ручные методы организации**. Несмотря на доступность современных технологий, многие турниры по боксу продолжают организовываться с использованием Excel или других подобных инструментов для ведения учета участников и составления расписания боев. Такой подход приводит к увеличению времени на подготовку турнира и повышает вероятность ошибок.

1.3 Проблемы, которые возникают при организации вручную

Основные проблемы, с которыми сталкиваются организаторы боксерских турниров при отсутствии автоматизированных систем, включают:

**Трудности в распределении участников по категориям**. Вручную распределение по весовым категориям занимает много времени и может сопровождаться ошибками, что нарушает спортивный принцип соревнований.

**Ошибки при жеребьевке и составлении расписания.** Вручную составление турнирной сетки может привести к неверному распределению боев и неправильному составлению расписания, что затрудняет координацию работы судей и участников.

**Проблемы с учётом результатов**. Введение результатов вручную увеличивает вероятность ошибок, особенно при больших масштабах соревнований. Также это требует значительных временных затрат, что замедляет процесс подведения итогов.

**Затруднённая обратная связь для участников и зрителей**. При отсутствии автоматизированной системы результаты турнира и расписание могут обновляться с задержками, что создает неудобства для всех участников процесса.

1.4 Постановка задачи

Основываясь на выявленных проблемах, автоматизированная система должна решить следующие задачи:

**Автоматизация регистрации и распределения по категориям**. Необходимо предусмотреть систему регистрации участников с возможностью ввода данных и автоматического распределения по весовым категориям на основании взвешивания.

**Автоматизация жеребьевки и составления расписания**. Система должна автоматически проводить жеребьевку участников и составлять расписание боев с учетом временных интервалов между поединками и работы судей.

**Учет результатов и прозрачность для всех участников**. Введение результатов боев должно происходить в реальном времени с минимальными временными затратами. Также система должна обеспечить доступ к результатам для участников, судей и зрителей через веб-интерфейс.

**Интеграция с судейскими протоколами**. Система должна позволять вводить и обрабатывать данные от судей для формирования итоговых результатов и дальнейшего анализа.

**Заключение**

На основании проведенного анализа, можно сделать вывод, что автоматизация процессов организации боксерских турниров является актуальной задачей. Современные системы управления соревнованиями, несмотря на свою эффективность в ряде других видов спорта, не всегда способны удовлетворить специфические потребности бокса. Разработка специализированного программного обеспечения позволит повысить качество управления турнирами, минимизировать ошибки и значительно сократить время на подготовку и проведение мероприятий.

Внедрение автоматизированной системы для организации боксерских соревнований позволит улучшить взаимодействие между участниками, судьями и организаторами, а также сделает процесс проведения турниров более прозрачным и удобным для зрителей.

**Этап 2. Обзор существующих программных средств**

В России существует несколько программных решений, которые ориентированы на организацию спортивных мероприятий и могут применяться для проведения боксерских турниров. В этом разделе рассмотрим их основные функции, особенности и оценим их актуальность для реализации проекта автоматизации боксерских соревнований.

**2.1 Система "Спорт Бокс"**

**Спорт Бокс** — это специализированное программное обеспечение, разработанное для организации и проведения боксерских соревнований. Программа включает все необходимые модули для ведения турнирных таблиц, учета участников и результатов боев.

* **Регистрация участников**. Система позволяет регистрировать участников как вручную, так и автоматически с использованием данных из предыдущих соревнований.
* **Учет весовых категорий**. Программа поддерживает динамическое распределение участников по весовым категориям на основании данных о взвешивании.
* **Создание турнирных сеток**. Система автоматизирует процесс жеребьевки и формирования боев, учитывая специфику бокса.
* **Учет результатов и судейских оценок**. Программа поддерживает ввод судейских оценок в реальном времени, что упрощает ведение и подведение итогов.

**Недостатки**:

* Программа ориентирована исключительно на бокс, что ограничивает возможности ее использования в других видах спорта.
* Интерфейс программы может показаться устаревшим и не всегда интуитивно понятным для новых пользователей.

|  |  |
| --- | --- |
| Функция | Наличие в "Спорт Бокс" |
| Регистрация участников | Да |
| Автоматизация жеребьевки | Да |
| Учет результатов | Да |
| Интеграция с судейскими протоколами | Да |
| Поддержка весовых категорий | Да |

**2.2 "СКС: Спортивные соревнования"**

**СКС: Спортивные соревнования** — это программное обеспечение для организации и проведения различных спортивных мероприятий, разработанное в России. Система поддерживает множество видов спорта, включая единоборства, такие как бокс и кикбоксинг.

* **Регистрация участников и взвешивание**. Система позволяет регистрировать участников онлайн и автоматически распределять их по весовым категориям на основе данных о взвешивании.
* **Создание турнирных сеток**. Программа автоматизирует жеребьевку и составление расписания, что позволяет значительно ускорить процесс организации.
* **Учет результатов**. Система предоставляет возможность в реальном времени вносить результаты боев и публиковать их на веб-портале для участников и зрителей.
* **Модуль судейства**. Программа поддерживает ввод судейских протоколов с возможностью дальнейшего анализа результатов.

**Недостатки**:

* Ограниченная поддержка специализированных боксерских функций, таких как интеграция с весовыми категориями и автоматизация взвешивания.
* Высокая стоимость для небольших соревнований.

|  |  |
| --- | --- |
| Функция | Наличие в "СКС" |
| Регистрация участников | Да |
| Автоматизация жеребьевки | Да |
| Учет результатов | Да |
| Интеграция с судейскими протоколами | Да |
| Поддержка весовых категорий | Да |

**2.3 "ЦОРС: Центр организации соревнований"**

**ЦОРС** — это комплексная система для организации спортивных соревнований, которая активно используется на региональном уровне для проведения различных спортивных мероприятий, включая бокс. Программа разработана с целью поддержки соревнований в командных и индивидуальных видах спорта.

* **Управление турнирами**. ЦОРС предлагает широкий функционал для управления соревнованиями, включая регистрацию участников, автоматизацию жеребьевки и составление расписания.
* **Модуль для судейства**. Программа позволяет вносить результаты боев и вводить судейские оценки. Эти данные сразу синхронизируются с общей системой, что исключает возможность ошибок.
* **Формирование отчётных документов**. Система автоматически генерирует отчеты о ходе турнира, что облегчает работу организаторов.

**Недостатки**:

* Программа больше ориентирована на командные виды спорта и может потребовать доработки для боксерских турниров.
* Интерфейс и функционал могут быть перегружены для проведения небольших соревнований.

|  |  |
| --- | --- |
| Функция | Наличие в "ЦОРС" |
| Регистрация участников | Да |
| Автоматизация жеребьевки | Да |
| Учет результатов | Да |
| Интеграция с судейскими протоколами | Да |
| Поддержка весовых категорий | Ограничено |

**Вывод**

На российском рынке присутствуют несколько решений для организации спортивных мероприятий, которые могут быть использованы для проведения боксерских соревнований. Однако каждое из этих решений имеет свои ограничения. Например, специализированная система "Спорт Бокс" полностью ориентирована на бокс, но имеет ограничения в интерфейсе и требует дополнительного времени на обучение. Универсальные решения, такие как "СКС" и "ЦОРС", предоставляют более широкий функционал, но могут быть излишне сложны и дорогие для небольших соревнований.

Разработка специализированной автоматизированной системы для проведения боксерских турниров, которая будет учитывать особенности процесса регистрации, взвешивания, жеребьевки и судейства, позволит устранить существующие недостатки и повысить эффективность организации соревнований.

**Этап 3. Процесс AS IS vs TO BE**

**3.1 Процессы AS IS (как есть)**

В данном разделе будут рассмотрены текущие процессы организации боксерских соревнований, выполняемые без использования автоматизированных систем. Эти процессы традиционно требуют значительных временных затрат и человеческих ресурсов. Ключевые процессы можно разделить на следующие этапы:

* **Регистрация участников**. На данном этапе участники регистрируются вручную, через заполнение бумажных форм или отправку данных организаторам через электронную почту. Организаторы затем вручную вносят данные участников в таблицы или списки.
* **Взвешивание и распределение по весовым категориям**. Участники взвешиваются на месте, после чего организаторы вручную распределяют их по соответствующим весовым категориям. Этот процесс часто сопряжен с ошибками при заполнении данных.
* **Жеребьевка и составление сетки боев**. Организаторы вручную проводят жеребьевку и составляют боевую сетку на бумаге или в электронных таблицах.
* **Ведение протоколов боев и судейских оценок**. Судьи фиксируют результаты боев вручную на бумаге, и после каждого боя организаторы переносят данные в протоколы соревнований.
* **Формирование отчетов**. Отчеты о результатах соревнований создаются вручную, что занимает значительное количество времени.

**BPMN/IDEF0 диаграмма для AS IS процесса**

Для модели **AS IS** можно использовать методологию BPMN (Business Process Model and Notation), которая покажет текущие процессы и взаимодействие участников на разных этапах.

**3.2 Процессы TO BE (как будет)**

Модель **TO BE** описывает будущее состояние процессов после внедрения автоматизированной системы для проведения соревнований по боксу. Предполагается, что автоматизация существенно сократит затраты времени, снизит количество ошибок и сделает процесс более прозрачным для всех участников.

Ключевые изменения включают:

* **Автоматизированная регистрация участников**. Участники смогут регистрироваться онлайн через веб-интерфейс системы, а их данные будут автоматически заноситься в базу данных. Это исключит ручной ввод данных и минимизирует ошибки.
* **Автоматизация процесса взвешивания и распределения по категориям**. После взвешивания данные автоматически синхронизируются с системой, которая распределяет участников по категориям, используя заранее установленные критерии.
* **Автоматическая жеребьевка и создание сетки боев**. Система будет проводить жеребьевку на основе алгоритмов и автоматически составлять сетку боев, что ускорит процесс и обеспечит его прозрачность.
* **Введение судейских оценок в реальном времени**. Судьи смогут вводить результаты боев непосредственно в систему с помощью мобильного приложения или через веб-интерфейс. Данные сразу будут доступны для анализа и формирования отчетов.
* **Автоматическое формирование отчетов**. Система будет автоматически генерировать отчеты и предоставлять их организаторам и участникам в электронном виде.

**BPMN/IDEF0 диаграмма для TO BE процесса**

Для модели **TO BE** также можно использовать BPMN-диаграмму, чтобы отобразить новую структуру работы с автоматизацией. Важно показать, как каждый этап преобразован в автоматизированный процесс, например:

* Процесс регистрации участников — из ручного (AS IS) преобразуется в автоматический (TO BE).
* Процесс создания сетки боев и введение результатов — автоматически обрабатывается в системе в режиме реального времени.

**Описание к диаграммам**

Каждая диаграмма будет сопровождаться текстовым описанием, которое подробно объяснит, что именно меняется в процессе. Например:

* **AS IS процесс регистрации**: "Регистрация участников проводится вручную, что требует дополнительных ресурсов и может быть подвержено ошибкам при вводе данных."
* **TO BE процесс регистрации**: "Участники регистрируются через веб-интерфейс, где их данные автоматически поступают в систему, что минимизирует человеческий фактор и снижает вероятность ошибок."

**Вывод:** Автоматизация ключевых процессов проведения боксерских турниров позволит значительно повысить эффективность организации соревнований. Процессы, которые ранее выполнялись вручную, будут автоматизированы, что сократит время их выполнения, уменьшит количество ошибок и повысит прозрачность всех этапов соревнований. BPMN/IDEF0 модели четко демонстрируют улучшение процессов в результате внедрения системы.