**Разработка ТЗ**

**ГОСТ 34.602-89**

**Техническое задание на создание автоматизированной системы**

**Сведения о проекте**

Проектирование функциональной подсистемы организации спортивных соревнований

**Заказчик:** Вятский государственный университет, кафедра Физической культуры и спорта

**Исполнитель разработки:** студент группы ИТб-4301 Доманов Константин Ильич

**Функции кафедры (уровень 1):**

* Организация спортивных соревнований
* Учет спортивных площадок, судей, спортсменов и команд
* Учет статистических данных
* Взаимодействие с населением

**Организация спортивных соревнований (уровень 2)**

Составление расписания спортивных соревнований

Назначение судей и спортивных площадок для спортивных соревнований

**Учет спортивных площадок, судей, спортсменов и команд (уровень 2)**

Ведение НСИ

Управление занятостью спортивных площадок, спортсменов и команд

Расчет заработной платы для судей и призов для спортсменов

**Учет статистических данных (уровень 2)**

Ведение турнирной статистики

Сбор и хранение данных о физических данных спортсменов

Ведение данных о составах команд

**Взаимодействие с населением (уровень 2)**

Публикация отчетов о турнирных раскладов и статистики населению

**Планирование структуры организаций, штатных расписаний и политики в области спорта (уровень3)**

* Создание и ведение корпоративной структуры предприятия или холдинга любой сложности;
* Поддержка множественных иерархических структур, объединяющих персонал: организационных, функциональных, проектных, бюджетных;
* Ведение и планирование штатного расписания (ШР);
* Т.п.

**Поддержка множественных иерархических структур (уровень 4)**

* Добавление новых типов структур;
* Редактирование существующих типов;
* Создание шаблонов структур;
* Хранение истории изменений.

**Структура ТЗ**

1. Общие положения

2. Назначение и цели создания (развития) системы

3. Характеристика объекта автоматизации

4. Требования к системе

5. Состав и содержание работ по созданию системы

6. Порядок контроля и приемки системы

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

8. Требования к документированию

9. Источники разработки

**1. Общие положения**

1. Полное наименование системы и ее условное обозначение;
2. Шифр темы или шифр (номер) договора;
3. Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты;
4. Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы;
5. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы;
6. Сведения об источниках и порядке финансирования работ;
7. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.
8. Состав используемой нормативно-технической документации
9. Определения, обозначения, сокращения
   1. Полное наименование системы: функциональная автоматизированная подсистема организации спортивных соревнований "АПС Спорт". Краткое наименование системы: АПС Спорт.
   2. Шифр темы: АИС-КА-ФА-07  
      Номер контракта: №1/11-11-11-001 от 03.09.2020.
   3. Заказчиком системы является Вятский государственный университет. Адрес заказчика: 610000 г. Киров, ул. Московская, д.36.  
      Разработчиком системы является студент группы ИТб-4301 Доманов Константин Ильич.  
      Адрес разработчика: 6103 г. Киров, ул. Московская, д.116.
   4. Основанием для разработки АПС "Спорт" являются следующие документы и нормативные акты:  
      – Государственный контракт №1/11-11-11-001 от 11.11.2008 года на выполнение работ по выполнению первого этапа работ по созданию функциональной автоматизированной подсистемы организации спортивных соревнований "АПС Спорт";  
      – Федеральный закон от 01 июля 2006 г. N 555-ФЗ «Управление государственными спортивными мероприятиями»;  
      – Постановление Правительства РФ от 01 января 2005 г. N 11.11 «О федеральной целевой программе "Электронный спорт (2002 - 2029 годы)»;  
      – Концепция информатизации федерального агентства "Государственный спорт" на 2000-2020 годы.
   5. Плановый срок начала работ по созданию функциональной автоматизированной подсистемы организации спортивных соревнований "АПС Спорт" – 03 сентября 2020 года.   
      Плановый срок окончания работ по созданию функциональной автоматизированной подсистемы организации спортивных соревнований "АПС Спорт" – 15 декабря 2020 года.
   6. Источником финансирования является бюджет Российской Федерации.  
      Порядок финансирования определяется условиями Госконтракта.
   7. Система передается в виде функционирующего комплекса на базе средств вычислительной техники Заказчика и Исполнителя в сроки, установленные Госконтрактом. Приемка системы осуществляется комиссией в составе уполномоченных представителей Заказчика и Исполнителя.   
      Порядок предъявления системы, ее испытаний и окончательной приемки определен в п.6 настоящего ТЗ. Совместно с предъявлением системы производится сдача разработанного Исполнителем комплекта документации согласно п.8 настоящего ТЗ.
   8. При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:  
      – ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;  
      – ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;  
      – РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

**2. Назначение и цели создания (развития) системы**

**2.1 Назначение**

АПС «Спорт» предназначена для комплексного информационно-аналитического обеспечения процессов Вятского государственного университета, в части исполнения следующих процессов:

* Составление расписания спортивных соревнований
* Назначение судей и спортивных площадок для спортивных соревнований
* Ведение НСИ
* Управление занятостью спортивных площадок, спортсменов и команд
* Расчет заработной платы для судей и призов для спортсменов
* Ведение турнирной статистики
* Сбор и хранение данных о физических данных спортсменов
* Ведение данных о составах команд
* Публикация турнирных раскладов и статистики населению.
  1. **Основными целями создания АПС «Спорт» являются:**
* Замещение существующей устаревшей информационной системы, которая не предоставляет возможность комплексного информационно-аналитического обеспечения процессов, перечисленных выше, измененных в связи с вводом новых правил управления спортивными мероприятиями.
* Повышение эффективности исполнения процессов, перечисленных выше, путем сокращения непроизводительных и дублирующих операций, операций, выполняемых «вручную», оптимизации информационного взаимодействие участников процессов.
* Повышение качества принятия управленческих решений за счет оперативности представления, полноты, достоверности и удобства форматов отображения информации;
* Повышение информационной открытости и прозрачности деятельности органов Вятского государственного университета, повышение удобства и комфорта (снижение финансовых и временных затрат) физических и юридических лиц при получении информации о деятельности университета, и его услугах.

**Критерии достижения целей:**

Для реализации поставленных целей система должна решать следующие задачи:

* Ввод данных реестров;
* Редактирование данных реестров;
* Построение аналитических отчетов и выписок;

**3. Характеристика объекта автоматизации**

**Объект автоматизации**

Процессы по управлению спортивными мероприятиями (п. 2.1), а также контроль эффективности выполнения указанных процессов.

Данные процессы осуществляются следующими специалистами:

* Сотрудниками, занимающимися непосредственно организацией спортивных соревнований;
* Экономистами планово-экономического отдела или отдела труда и заработной платы;
* Руководителями различного уровня, в т.ч. и высшим руководством;

Основные задачи, функции и полномочия Федерального агентства

**Существующее программное обеспечение**

В настоящий момент в Вятском государственном университете в области управления спортивными мероприятиями и смежных областях разработаны и внедрены следующие информационные системы:

* Личный кабинет студента
* Система записи в университетский бассейн

**Существующее техническое обеспечение**

Телекоммуникационная инфраструктура развернута на базе оборудования, принадлежащего Вятскому государственному университету.   
Каждый корпус университета имеет выделенный сервер БД.  
Все серверы БД объединены в единую телекоммуникационную сеть по выделенным линиям с пропускной способностью 1 Мб/сек.

**Существующее нормативно-правовое обеспечение**

Существующее нормативно-правовое обеспечение составляют федеральные и областные нормативные правовые акты:

* Конституция Российской Федерации;
* Гражданский кодекс Российской Федерации;
* Ведомственные акты
* Федеральный закон РФ от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных» — федеральный закон, регулирующий деятельность по обработке персональных данных и т.п.

**4. Требования к системе**

**4.1 Требования к системе в целом**

* Требования к структуре и функционированию системы;
* Требования к персоналу системы;
* Показатели назначения;
* Требования к надежности; безопасности; эргономике и технической эстетике; транспортабельности; эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы;   
  защите информации; сохранности информации при авариях; защите от влияния внешних воздействий;
* Требования к патентной чистоте; стандартизации и унификации;
* Дополнительные требования.

**4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы**

1) Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы;

2) Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы;

3) Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией (автоматически, пересылкой документов, по телефону и т.п.);

4) Требования к режимам функционирования системы;

5) Требования по диагностированию системы;

6) Перспективы развития, модернизации системы.

**4.1.1 В состав АПС Спорт должны входить следующие подсистемы:**

* Подсистема хранения данных
* Подсистема анализа статистических данных
* Подсистема управления нормативно-справочной информацией;
* Подсистема формирования отчетности;
* Подсистема управления спортивным расписанием.

**Назначение подсистем**

**Подсистема хранения данных** предназначена для хранения оперативных данных системы, данных для формирования аналитических отчетов, документов системы, сформированных в процессе работы отчетов.

**Подсистема анализа статистических данных** предназначена как для анализа итогов спортивных мероприятий, так и для аналитической обработки накопленного массива данных АПС.

**Подсистема управления** нормативно-справочной информацией предназначена для централизованного ведения классификаторов и справочников, используемых для обеспечения информационной совместимости подсистем.

**Подсистема формирования отчетности** предназначена для создания и формирования отчетов в виде удобном для вывода на печатающие устройства на основе данных АПС Спорт, проектирования и разработки форм регламентированной отчетности, настройки планового формирования и доставки регламентированных отчетов, формирования и предоставления по запросам пользователей аналитических и статистических отчетов в различных форматах (включая графические), отображения регламентированных отчетов с помощью веб-интерфейса, вывода подготовленных отчетных форм на печать.

**Подсистема управления спортивным расписанием** предназначена для оперативной организации спортивных соревнований между спортсменами и спортивными командами. Так же данная подсистема должна обеспечивать выбор судейской бригады и спортивной площадки для каждого конкретного соревнования с учетом их занятости.

**4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы**

Входящие в состав АПС Спорт подсистемы в процессе функционирования должны обмениваться информацией на основе открытых форматов обмена данными, используя для этого входящие в их состав модули информационного взаимодействия.

Форматы данных будут разработаны и утверждены на этапе технического проектирования.

В состав передаваемых данных входят:

* Данные НСИ;
* Сведения о занятости судей и стадионов;
* Сведения о статистических данных;

**4.1.1.3 Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами**

АПС Спорт должна взаимодействовать с системой Занятость бассейна ВятГУ

Возможны следующие варианты обмена (АПС Спорт и Занятость бассейна ВятГУ)

* Экспорт нормативно-справочной информации;
* Экспорт расписаний занятости бассейна как спортивного объекта

Результаты выполнения операций импорта и экспорта данных должны регистрироваться в специальном журнале событий и предоставляться по запросу пользователя.

**4.1.1.4 Требования к режимам функционирования системы**

Для АПС Спорт определены следующие режимы функционирования:

* Нормальный режим функционирования;
* Аварийный режим функционирования.

Основным режимом функционирования АПС является нормальный режим.

В нормальном режиме функционирования системы:

* клиентское программное обеспечение и технические средства пользователей и администратора системы обеспечивают возможность функционирования в течение полного дня семь дней в неделю;
* серверное программное обеспечение и технические средства северов обеспечивают возможность круглосуточного функционирования, с перерывами на обслуживание;
* исправно работает оборудование, составляющее комплекс технических средств;
* исправно функционирует системное, базовое и прикладное программное обеспечение системы.  
  Для обеспечения нормального режима функционирования системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств системы, указанные в соответствующих технических документах (техническая документация, инструкции по эксплуатации и т.д.).

Аварийный режим функционирования системы характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного и (или) технического обеспечения.   
В случае перехода системы в аварийный режим необходимо:

* завершить работу всех приложений, с сохранением данных;
* выключить рабочие станции операторов;
* выключить все периферийные устройства;
* выполнить резервное копирование БД.  
  После этого необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению причины перехода системы в аварийный режим.

**4.1.1.5 Требования по диагностированию системы**

АПС Спорт должна предоставлять инструменты диагностирования основных процессов системы, трассировки и мониторинга процесса выполнения программы.  
Компоненты должны предоставлять удобный интерфейс для возможности просмотра диагностических событий, мониторинга процесса выполнения программ.  
При возникновении аварийных ситуаций, либо ошибок в программном обеспечении, диагностические инструменты должны позволять сохранять полный набор информации, необходимой разработчику для идентификации проблемы (снимки экранов, текущее состояние памяти, файловой системы).

**4.1.1.6 Перспективы развития, модернизации системы**

АПС должна реализовывать возможность дальнейшей модернизации как программного обеспечения, так комплекса технических средств.  
Также необходимо предусмотреть возможность увеличения производительности системы путем её масштабирования.

**4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы**

Для эксплуатации АПС Спорт определены следующие роли:

* Системный администратор;
* Администратор баз данных;
* Администратор информационной безопасности;
* Пользователь.

Основными обязанностями системного администратора являются:

* Модернизация, настройка и мониторинг работоспособности комплекса технических средств (серверов, рабочих станций);
* Установка, модернизация, настройка и мониторинг работоспособности системного и базового программного обеспечения;
* Установка, настройка и мониторинг прикладного программного обеспечения;
* Ведение учетных записей пользователей системы.  
  Системный администратор должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию программных и технических средств, применяемых в системе.

Основными обязанностями администратора баз данных являются:

* Установка, модернизация, настройка параметров программного обеспечения СУБД;
* Оптимизация прикладных баз данных по времени отклика, скорости доступа к данным;
* Разработка, управление и реализация эффективной политики доступа к информации, хранящейся в прикладных базах данных.  
  Администратор баз данных должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию используемых в АПС СУБД.

Основными обязанностями администратора информационной безопасности являются:

* Разработка, управление и реализация эффективной политики информационной безопасности системы;
* Управление правами доступа пользователей к функциям системы;
* Осуществление мониторинга информационной безопасности.  
  Администратор информационной безопасности данных должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по обеспечению информационной безопасности.

Пользователи системы должны иметь опыт работы с персональным компьютером на базе операционных систем Microsoft Windows на уровне квалифицированного пользователя и свободно осуществлять базовые операции в стандартных Windows.

Роли системного администратора, администратора баз данных и администратора информационной безопасности могут быть совмещены в роль

Рекомендуемая численность для эксплуатации АПС Спорт: - Администратор – 1 штатная единица; - Пользователь – число штатных единиц определяется структурой предприятия;

**4.1.3 Показатели назначения**

АПС Спорт должна обеспечивать возможность исторического хранения данных с глубиной не менее 2 лет.

Система должна обеспечивать возможность одновременной работы 50 пользователей для подсистемы операционной деятельности, и не менее 10-ти пользователей для других подсистем при следующих характеристиках времени отклика системы:

* для операций навигации по экранным формам системы – не более 5 сек;
* для операций формирования справок и выписок – не более 10 сек.

Система должна предусматривать возможность масштабирования по производительности и объему обрабатываемой информации без модификации ее программного обеспечения путем модернизации используемого комплекса технических средств. Возможности масштабирования должны обеспечиваться средствами используемого базового программного обеспечения.

**4.1.4 Требования к надежности**

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

* при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС и запуска исполняемого файла системы;
* при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;
* при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.

Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры.

**4.1.5 Требования к безопасности**

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ.

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение. Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов системы (в том числе инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, ультразвук строчной частоты и т.д.), не должны превышать действующих норм (СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 от 03.06.2003 г.).

**4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике**

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы. Ввод-вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов. Клавиатурный режим ввода должен используется главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) должны быть на русском языке.

Система должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях система должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Система должна соответствовать требованиям эргономики и профессиональной медицины при условии комплектования высококачественным оборудованием (ПЭВМ, монитор и прочее оборудование), имеющим необходимые сертификаты соответствия и безопасности Росстандарта.

**4.1.7 Требования к транспортабельности**

Требования не предъявляются.

**4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы**

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно–технического комплекса Заказчика и учитывать разделение ИТ инфраструктуры Заказчика на внутреннюю и внешнюю. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в ИТ инфраструктуре Заказчика.  
Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание ПЭВМ. При эксплуатации система должна быть обеспечена соответствующая стандартам хранения носителей и эксплуатации ПЭВМ температура и влажность воздуха.   
Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей, но не реже одного раза в год.  
Периодическое техническое обслуживание и тестирование технических средств должны включать в себя обслуживание и тестирование всех используемых средств, включая рабочие станции, серверы, кабельные системы и сетевое оборудование, устройства бесперебойного питания.  
В процессе проведения периодического технического обслуживания должны проводиться внешний и внутренний осмотр и чистка технических средств, проверка контактных соединений, проверка параметров настроек работоспособности технических средств и тестирование их взаимодействия.  
Восстановление работоспособности технических средств должно проводиться в соответствии с инструкциями разработчика и поставщика технических средств и документами по восстановлению работоспособности технических средств и завершаться проведением их тестирования. Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находящихся в этих помещениях конфиденциальных документов и технических средств.  
Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности. Все пользователи системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.  
Квалификация персонала и его подготовка должны соответствовать технической документации.

**4.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

ИПС должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа (НСД) на уровне не ниже установленного требованиями, предъявляемыми к категории 1Д по классификации действующего руководящего документа Гостехкомиссии России «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем» 1992 г.

Компоненты подсистемы защиты от НСД должны обеспечивать:

* идентификацию пользователя;
* проверку полномочий пользователя при работе с системой;
* разграничение доступа пользователей на уровне задач и информационных массивов.

Протоколы аудита системы и приложений должны быть защищены от несанкционированного доступа как локально, так и в архиве.

Уровень защищённости от несанкционированного доступа средств вычислительной техники, обрабатывающих конфиденциальную информацию, должен соответствовать требованиям к классу защищённости 6 согласно требованиям действующего руководящего документа Гостехкомиссии России «Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации».

Защищённая часть системы должна использовать "слепые" пароли (при наборе пароля его символы не показываются на экране либо заменяются одним типом символов; количество символов не соответствует длине пароля).  
Защищённая часть системы должна автоматически блокировать сессии пользователей и приложений по заранее заданным временам отсутствия активности со стороны пользователей и приложений.

Защищённая часть системы должна использовать многоуровневую систему защиты. Защищённая часть системы должна быть отделена от незащищённой части системы межсетевым экраном.

**4.1.10 Требования по сохранности информации при авариях**

Программное обеспечение АПС Спорт должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств. Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического и (или) ручного резервного копирования данных системы средствами системного и базового программного обеспечения (ОС, СУБД), входящего в состав программно технического комплекса Заказчика. Приведенные выше требования не распространяются на компоненты системы, разработанные третьими сторонами и действительны только при соблюдении правил эксплуатации этих компонентов, включая своевременную установку обновлений, рекомендованных производителями покупного программного обеспечения.

**4.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий**

Защита от влияния внешних воздействий должна обеспечиваться средствами программно технического комплекса Заказчика.

**4.1.12 Требования к патентной чистоте**

Установка системы в целом, как и установка отдельных частей системы не должна предъявлять дополнительных требований к покупке лицензий на программное обеспечение сторонних производителей, кроме программного обеспечения, указанного в разделе.

**4.1.13 Требования по стандартизации и унификации**

Экранные формы должны проектироваться с учетом требований унификации:

* все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;
* для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы;
* внешнее поведение сходных элементов интерфейса (реакция на наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) должны реализовываться одинаково для однотипных элементов.

**4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемых системой**

**Подсистема хранения данных**

Подсистема хранения данных должна осуществлять хранение оперативных данных системы, данных для формирования аналитических отчетов, документов системы, сформированных в процессе работы отчетов.  
Подсистема должна обеспечивать периодическое резервное копирование и сохранение данных на дополнительных носителях информации.

**Подсистема анализа статистических данных**

Подсистема анализа статистических данных должна формировать и предоставлять аналитические данные о спортивных показателях проведенных соревнований с возможностью оперативного отслеживания ключевых показателей.  
Подсистема анализа должна быть построена на основе современных OLAP-технологий, позволяющих строить многомерные аналитические отчеты произвольного вида, включая графическое и текстовое представление данных.

**Подсистема управления нормативно-справочной информацией**

Подсистема должна решать задачу обеспечения информационной совместимости данных, которыми обмениваются отдельные компоненты подсистемы между собой, а также со смежными системами в процессе функционирования. В число функций подсистемы должны быть включены функции ведения справочной информации. Справочники и классификаторы, входящие в состав подсистемы, должны проектироваться и разрабатываться в соответствии с действующими общероссийскими и международными справочниками и классификаторами, где это представляется возможным. Подсистема должна предоставлять пользователю удобные инструменты для поиска и применения необходимой справочной информации.  
Все справочники, входящие в состав НСИ системы, должны обладать следующей основной функциональностью:

* Постоянное хранение данных справочников;
* Добавление новых элементов;
* Редактирование элементов;
* Удаление (удаление элементов возможно лишь в том случае, если другие существующие объекты системы не ссылаются на удаляемый элемент);
* Просмотр элементов;
* Просмотр списка элементов;
* Фильтрация и сортировка списка элементов;
* Поиск элементов;
* Экспорт и импорт элементов.

Перечень функций справочников должен быть уточнен на стадиях технического проектирования и опытной эксплуатации.  
Подсистема управления нормативно-справочной информацией должна обеспечивать ведение следующих справочников и реестров:

* Реестр «Спортсмен»;
* Реестр «Команда»;
* Реестр «Расписание»;
* Реестр «Стадион»
* Реестр «Судьи»

**Подсистема формирования отчетности**

Подсистема должна обеспечивать возможность формировать отчеты по итогам результатов спортивных соревнований и предоставлять данные для населения в виде удобном для вывода на печатающие устройства.

**Подсистема управления спортивным расписанием**

Подсистема управления спортивным расписанием предназначена для организации спортивных соревнований между спортсменами и спортивными командами, а также назначать на данные соревнований судейские бригады и выбирать специализированные спортивные площадки.

**4.3 Требования к видам обеспечения**

**4.3.1 Требования к математическому обеспечению системы**

Математические методы и алгоритмы, используемые для шифрования/дешифрования данных, а также программное обеспечение, реализующее их, должны быть сертифицированы кафедрой Систем Автоматизации Управления Вятского государственного университета.

**4.3.2 Требования к информационному обеспечению системы**

Для информационного обеспечения системы приводят требования:

1) к составу, структуре и способам организации данных в системе;

2) к информационному обмену между компонентами системы;

3) к информационной совместимости со смежными системами;

4) по использованию общесоюзных и зарегистрированных республиканских, отраслевых классификаторов, унифицированных документов и классификаторов, действующих на данном предприятии;

5) по применению систем управления базами данных;

6) к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных;

7) к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы;

8) к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных;

9) к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами АПС (в соответствии с ГОСТ 6.10.4).

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования.  
 Хранение данных должно осуществляться на основе современных реляционных или СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД.  
Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и протоколирование обрабатываемой в системе информации.  
Структура базы данных должна поддерживать кодирование хранимой и обрабатываемой информации в соответствии с общероссийскими классификаторами (там, где они применимы).  
Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.  
Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.  
Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования (распределенная избыточная запись/считывание данных; зеркалирование; независимые дисковые массивы; кластеризация).   
В состав системы должна входить специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.  
При проектировании и развертывании системы необходимо рассмотреть возможность использования накопленной информации из уже функционирующих информационных систем. Перечень функционирующих информационных систем приведен в разделе 3 настоящего документа.

**4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы**

Все прикладное программное обеспечение системы для организации взаимодействия с пользователем должно использовать татарский язык.

**4.3.4 Требования к программному обеспечению системы**

При проектировании и разработке системы необходимо максимально эффективным образом использовать ранее закупленное программное обеспечение, как серверное, так и для рабочих станций.   
Используемое при разработке программное обеспечение и библиотеки программных кодов должны иметь широкое распространение, быть общедоступными и использоваться в промышленных масштабах. Базовой программной платформой должна являться операционная система MS Windows. При разработке необходимо приобрести такие средства разработки, как:

* IntelliJ IDEA Professional Edition
* VPN client SafeNet

**4.3.5 Требования к техническому обеспечению системы**

Техническое обеспечение системы должно максимально и наиболее эффективным образом использовать существующие в органах федерального агентства технические средства. В состав комплекса должны следующие технические средства:

* Серверы БД;
* Серверы приложений;
* Сервер системы формирования отчетности;
* Веб сервер;
* ПК пользователей;
* ПК администраторов.

Серверы БД должны быть объединены в отказоустойчивый кластер. Серверы приложений должны образовывать кластер с балансировкой нагрузки. Серверы БД, серверы приложений и сервер системы формирования отчетности должны быть объединены одной локальной сетью, с пропускной способностью не менее 100 Мбит. Требования к техническим характеристикам серверов БД:

* Процессор – 2 х Intel Xeon 3 ГГц;
* Объем оперативной памяти – 16 Гб;
* Дисковая подсистема – 4 х 146 Гб;
* Устройство чтения компакт-дисков (DVD-ROM);
* Сетевой адаптер – 100 Мбит.

**4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению системы**

Метрологическое обеспечение измерительных систем (ИС) должно удовлетворять требованиям Закона Российской федерации "Об обеспечении единства измерений", [ГОСТов](https://automation-system.ru/spravochnik-inzhenera/item/7-7.html) и Правил по метрологии.

Метрологическое обеспечение измерительных систем должны соответствовать ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. "Метрологическое Обеспечение измерительных систем. Основные положения".

**4.3.7 Требования к организационному обеспечению системы**

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы. Заказчиком должны быть определены должностные лица, ответственные за:

* обработку информации АС;
* администрирование АС;
* обеспечение безопасности информации АС;
* управление работой персонала по обслуживанию АС.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

**4.3.8 Требования к методическому обеспечению системы**

В состав нормативно-правого и методического обеспечения системы должны входить следующие законодательные акты, стандарты и нормативы:

* [Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования».](https://www.vyatsu.ru/uploads/file/1802/prikaz_minobrnauki.pdf)
* Приказ ректора ВятГУ от 03.09.20 №2 «Об назначении большой стипендии».

**5 Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы**

**5.1 Перечень стадий и этапов работы**

Состав и содержание работ по созданию системы включают следующие этапы:

1. Предпроектное обследование, сбор необходимой информации. Результат: - определение целей, задач системы, которые в дальнейшем должны быть решены;
2. Анализ предметной области. Результат: подробный анализ системы и введение организационных требований к решению задач и целей;
3. Разработка ТЗ. Результат- документация на разрабатываемую систему, в которой указаны сроки реализации, кем будет реализована, для кого, описаны все необходимые организационные требования к разработке;
4. Разработка модели программы. Результат – описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, построение концептуальной модели БД, построение логической модели БД;
5. Разработка ТП;
6. Разработка рабочего проекта, состоящего из:

* написания программы;
* отладка программы;
* корректировка программы;

1. Проведение тестирования и доработка информационного программного обеспечения по замечаниям и предложениям;
2. Сдача системы в эксплуатацию с выпуском описания алгоритмов и технологической документации.

**6 Порядок контроля и приемки системы**

**6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы**

Система подвергается испытаниям следующих видов:

* Предварительные испытания
* Опытная эксплуатация
* Приемочные испытания

Состав, объем и методы предварительных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Рабочая документация». Состав, объем и методы опытной эксплуатации системы определяются документом «Программа опытной эксплуатации, разрабатываемым на стадии «Ввод в действие». Состав, объем и методы приемочных испытаний системы определятся документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие» с учетом результатов поведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации.

**6.2 Общие требования к приемке работ по стадиям**

Сдача-приёмка работ производится поэтапно, в соответствии с рабочей программой и календарным планом, являющимися приложениями к Госконтракту №1 от 03.09.2020 года. Сдача-приемка осуществляется комиссией, в состав которой входят представители Заказчика и Исполнителя. По результатам приемки подписывается акт приемочной комиссии.  
Все создаваемые в рамках настоящей работы программные изделия (за исключением покупных) передаются Заказчику, как в виде готовых модулей, так и в виде исходных кодов, представляемых в электронной форме на стандартном машинном носителе (например, на компакт-диске).

**6.3 Статус приемочной комиссии**

Статус приемочной комиссии ведомственный.

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

В ходе выполнения проекта на объекте автоматизации требуется выполнить работы по подготовке к вводу системы в действие. При подготовке к вводу в эксплуатацию АПС Спорт Заказчик должен обеспечить выполнение следующих работ:

* Определить подразделение и ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение и проведение опытной эксплуатации АПС Спорт;
* Обеспечить присутствие пользователей на обучении работе с системой, проводимом Исполнителем;
* Обеспечить соответствие помещений и рабочих мест пользователей системы в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем ЧТЗ;
* Обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение АПС Спорт;
* Совместно с Исполнителем подготовить план развертывания системы на технических средствах Заказчика;
* Провести опытную эксплуатацию АПС Спорт.

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие, включая перечень основных мероприятий и их исполнителей должны быть уточнены на стадии подготовки рабочей документации и по результатам опытной эксплуатации.

**8 Требования к документированию**

Для системы на различных стадиях создания должны быть выпущены следующие документы из числа предусмотренных в ГОСТ 34.201–89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании первой очереди АПС Спорт приведены в таблице:

**Стадия создания**

**Наименование документа**

**Код документа**

**Часть проекта**

**Принадлежность к проектно-сметной документации**

**Принадлежность к ЭД**

**Дополнительные указания**

**ТП**

**Схема организационной структуры**

**СО**

**ОР**

**-**

**-**

**Включается в ПВ**

**9 Источники разработки**

Документы и информационные материалы (технико-экономическое обоснование, отчеты о законченных научно-исследовательских работах, информационные материалы на отечественные, зарубежные системы-аналоги и др.), на основании которых разрабатывалось ТЗ и которые должны быть использованы при создании системы.

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

* ГОСТ 24.701-86 «Надежность автоматизированных систем управления».
* ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и других технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»
* ГОСТ Р 50571.22-2000 «Электроустановки зданий».