Курсовой проект

По дисциплине: «Методология и технология проектирования информационных систем»

Тема: Информационные системы в физической культуре

РЕФЕРАТ

Курсовой проект 22 с., 3 диаграммы, 17 ист.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ, ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СРАВНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

В курсовом проекте были рассмотрены различные информационные технологии, применяемые в области физической культуры и спорта.

В результате проведенного анализа можно сказать, что в современном обществе всё актуальнее становится вопрос об использовании информационных технологий в физической культуре и спорта.

Содержание

Ведение 4

1. Использование информационных технологий в проведении занятий по физической культуре 5
   1. Виды информационных технологий 5
   2. Направления использования информационных технологий в физической культуре и спорте 7
   3. Программно-методического обеспечения учебного процесса и самостоятельной работы студентов 8
   4. Создание информационной среды физкультурного образования 9
2. Применение информационных технологий в различных отраслях физической культуры и спорта 12

2.1 Учебный процесс 12

2.2 Спортивная тренировка 13

2.3 Спортивные соревнования 14

2.4 Оздоровительная физическая культура 15

Заключение 16

Список используемой литературы 17

# Ведение

В настоящее время происходят масштабные изменения в сфере использования информационных технологий. Важную роль в этих преобразованиях играет стремительное развитие научно-технического прогресса, глобальная информатизация передовых стран мирового сообщества. Информатизация становится всё больше важнейшим стратегическим ресурсом общества в области физической культуры. Использование информационных технологий в учебном процессе позволяет получить навыки, которые в дальнейшем необходимы для учебы, работы в современном обществе и формирует предпосылки для изменения технологии приобретения новых знаний посредством более эффективной организации познавательной деятельности. Необходима подготовка преподавателя, сформировать четкое представление структуры, целей и задач образования в условиях внедрения информационных технологий. Такие технологии являются ресурсом для формирования человека нового общества, которых будет способен выполнять универсальные учебные занятия, повышать эффективность рабочего процесса, так же это служит и развитием педагога.

Информационные технологии представляют собой смесь из устройств, методов и средств, позволяющих манипулировать информацией вне мозга человека. Это компьютеры и программное обеспечение, периферийные устройства и системы связи.

В последнее время в Российской Федерации происходит процесс формирования информационного общества, что ставит задачу информатизации системы образования. Для свободной ориентации в информационных потоках современный специалист любого профиля должен уметь получать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров, телекоммуникационных и других средств информационных технологий. Это в полной мере относится к специалистам по физической культуре и спорту.

Целью работы является рассмотрение информационных технологий в сфере физической культуры и спорта.

Задачи:

- изучить применение информационных технологий в области физической культуры и спорта

- сравнить использование информационных технологий в России с использованием в других странах

- рассмотреть доступность современных информационных технологий в спортивных школах и вузах Российской Федерации.

# Использование информационных технологий в проведении занятий по физической культуре

# Виды информационных технологий

- Средства информационных и коммуникационных технологий в физической культуре и спорте - программное, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, современных средств и систем транслирования информации и информационного обмена, а также обеспечивающие операции по сбору, накоплению, хранению, обработке, передаче и продуцированию информации и доступ к информационным ресурсам компьютерных сетей.

- Средства информатизации и коммуникации физкультурно-образовательного назначения - средства информационных и коммуникационных технологий, используемые вместе с учебно-методическими, нормативно-техническими и организационно-инструктивными материалами, которые обеспечивают реализацию оптимальной технологии их педагогического использования.

- Инструментальное программное средство - программное средство, предназначенное для конструирования программных средств учебного назначения, подготовки или генерирования учебно-методических и организационных материалов, создания графических, видео- или музыкальных включений.

- Программно-педагогические средства в физической культуре и спорте - программные средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности. Программно-педагогические средства используются в учебно-тренировочном процессе, при подготовке, переподготовке и повышении квалификации кадров сферы образования, в целях развития личности обучаемого, интенсификации процесса обучения. Применение программно-педагогических средств ориентировано: на решение определенной учебной проблемы, требующей ее изучения или разрешения; осуществление некоторой деятельности с объектной средой; осуществление деятельности в конкретной предметной среде. Современные программно-педагогические средства реализуются на базе технологии мультимедиа.

- Электронные учебные пособия - образовательное электронное издание, о или полностью заменяющее либо дополняющее учебник и официально утвержденное в качестве данного вида издания. Этот термин используется как в рабочей документации, так и в официальных документах-рекомендациях по присвоению грифа Министерства образования и наук РФ.

Информационно-коммуникационная среда - совокупность условий, обеспечивающих осуществление деятельности пользователя информационного ресурса с помощью интерактивных средств информационных технологий, которые взаимодействуют с ним как с субъектом информационного общения и личностью.

- Информационно-коммуникационная физкультурная среда - совокупность условий, способствующих возникновению и развитию процессов учебного информационного взаимодействия между обучаемым, преподавателем и информационными технологиями, формированию познавательной активности обучаемого при условии наполнения компонентов среды предметным содержанием.

- Всемирная мультимедийная среда - World wide web (www) - среда, которая позволяет средствами глобальной информационной сети (интернет) осуществлять поиск и представление информации (текст, аудио и видеоинформация, элементы технологии виртуальной реальности и др.) по выделенным словам и рисункам, а также обеспечивает легкий доступ к нужному ресурсу всемирной сети Интернет.

- Web-страница - отдельный документ во всемирной мультимедийной среде. Она может содержать текст, графику, звуковое сопровождение, анимацию и другие мультимедийные объекты, а также гипертекстовые ссылки. Адрес web-страницы определяется адресом URL.

- URL-адрес (Uniform Resource Locator) - унифицированная форма записи адресов документов в сети Интернет. Правила записи адреса в этой форме таковы, что позволяют однозначно определить место нахождения любого документа.

- Информационное взаимодействие - деятельность, направленная на осуществление процесса передачи - приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио- и видеоинформация), при реализации обратной связи, развитых средствах ведения интерактивного диалога и обеспечении возможности сбора, обработки, продуцирования, архивирования, передачи и транслирования информации.

- Интерактивный диалог - взаимодействие пользователя и программы (программно-аппаратной системы), предполагающее обмен текстовыми командами, запросами и ответами, приглашениями, использование более развитых средств ведения диалога; при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала и режима работы с ним. Интерактивный режим взаимодействия пользователя с электронно-вычислительной машиной отличается тем, что каждый запрос пользователя вызывает ответное действие программы и, наоборот, реакция последней требует реакции пользователя.

- Технология мультимедиа - информационная технология, основанная на одновременном использовании различных средств представления информации и являющаяся совокупностью приемов, методов, способов и средств сбора, накопления, обработки, хранения, передачи и продуцирования аудиовизуальной, текстовой, графической информации в условиях интерактивного взаимодействия пользователя и информационной системы, реализующей возможности мультимедийных операционных сред.

- Технология телекоммуникации в физической культуре и спорте - совокупность приемов, методов, способов и средств обработки, информационного обмена, транспортировки и транслирования информации, представленной в любом виде.

- Компьютерная визуализация учебной информации по физической культуре - наглядное представление на экране объекта, его основных частей или моделей, а при необходимости - представление графической интерпретации исследуемой закономерности изучаемого объекта или процесса (во всевозможных ракурсах, деталях, с демонстрацией внутренних взаимосвязей составных частей) в развитии, во временном и в пространственном движении.

Итак, в данном разделе представляется понятийный аппарат, связанный с информационными технологиями в сфере информатизации физкультурного образования. Естественно, задачи перечислить все термины и понятия, раскрывающие общие вопросы информатики, используемых аппаратных и программных средств, электронно-вычислительных машин, не было. С частью таких понятий и терминов студенты могут ознакомятся при освоении дисциплины «информатика».

# Направления использования информационных технологий в физической культуре и спорте

Основные направления использования информационных технологий в физической культуре и спорте прежде всего связаны:

- с развитием личности и подготовки будущих специалистов к комфортной жизни в условиях информационного общества;

- с реализацией социального заказа на специалистов в области физической культуры и спорта, обусловленного информатизацией сферы физической культуры и спорта;

- с интенсификацией всех уровней учебно-воспитательного и тренировочного процессов.

С учетом этого можно выделить направления использования информационных технологий в физической культуре и спорте. Итак, информационные и компьютерные технологии применяются:

- в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания и повышающего его эффективность. При этом реализуются возможности программно-методического обеспечения современных компьютеров в целях сообщения знаний, моделирования учебных, тренировочных и соревновательных ситуаций, осуществления тренажа и контроля за результатами обучения;

- в качестве средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным и организационным процессом в учебных заведениях, спортивных организациях и т.п.;

- в качестве средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебно-воспитательной и учебно-тренировочной деятельности и компьютерного тестирования физического, умственного, функционального и психологического состояний занимающегося;

- в качестве средства автоматизации процессов обработки результатов соревнований и научных исследований;

- в качестве средства организации интеллектуального досуга, развивающих игр;

- в рекламной, издательской и предпринимательской деятельности в сфере физической культуры и спорта;

- при организации мониторинга физического состояния и здоровья различных контингентов занимающихся.

# Программно-методического обеспечения учебного процесса и самостоятельной работы студентов

Немаловажной задачей использования современных информационных технологий в системе повышения квалификации и непрерывного физкультурного образования является программно - методическое обеспечение. Здесь только начинается серьезная работа по созданию и внедрению в учебный процесс дидактических материалов, подготовленных на основе современных информационных технологий. Очень важно в системе подготовки и повышения квалификации создавать и использовать единую многомодульную систему электронных учебников и справочников, банков данных и баз знаний, развивать на унифицированной основе электронные библиотеки и обеспечить взаимодействие между ними средствами телекоммуникаций. Методически современные информационные технологии в системе повышения квалификации и непрерывном образовании должны быть проработаны с ориентацией на конкретное применение в учебно-тренировочном процессе, проведение научных исследований, учитывать специфику отдельных видов спортивно-педагогических дисциплин. Так, например, часть технологий может поддерживать лекционные и практические занятия - это электронные учебники и энциклопедии, обучающие и контролирующие программы, подготовленные на основе технологий мультимедиа, другая - поиск, обработку и представление научно-методической информации на основе Интернет-технологий, третья может быть ориентирована на создание Web-страниц и презентаций и т.д. Особую значимость информационные технологии приобретают при выполнении самостоятельных заданий на домашнем компьютере, при организации дистанционного обучения, проведении научных исследований.

В качестве примера приведена диаграмма «Учебный портал», который используют университеты на диаграмме 1.



Диаграмма 1 – Учебный портал

# Создание информационной среды физкультурного образования

Сегодня очень важно создание опережающей информационной среды физкультурного образования, которая могла бы позволить свободно пользоваться базами данных и знаний, подготовленных в институтах и на факультетах физической культуры, всем специалистам независимо от места их проживания. Сюда, прежде всего можно отнести базы данных по защищенным диссертациям, новым учебникам, статьям межвузовских научных сборников и тезисов докладов научно-практических конференций, перспективным программным оболочкам по разработке электронных учебников по различным спортивно-педагогическим дисциплинам и оздоровительной работе с населением, защищенным выпускным квалификационным работам студентов, подготовленным и используемым в учебно-тренировочном процессе мультимедийным изданиям и т.д. Однако, как нам представляется, решение данного вопроса задерживается из-за низкой технической оснащенности физкультурных вузов - базы современных информационных технологий. В этом плане лучше обстоят дела в университетах, в которых в свое время при поддержке фонда Сороса созданы уникальные Интернет-центры и уже накоплен определенный опыт.

Проблема создания материально-технической базы институтов и факультетов физической культуры является основополагающей и заключается в создании и использовании в институтах и на факультетах физической культуры современных компьютерных классов, соединенных внутренними сетями и возможностью выхода во Всемирную сеть Интернет. На сегодняшний день не у всех институтов есть такая база, поэтому они не имеют не только своих сайтов в Интернете, но и электронной почты, что затрудняет обмен информацией между ними.

В качестве примера можно привести базу данных библиотека на сайте вуза, диаграмма показана на диаграмме 2.

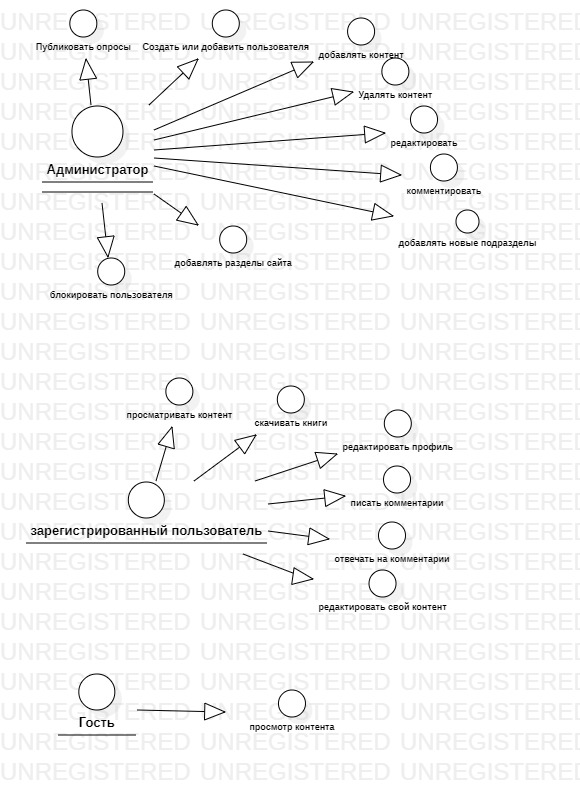


Диаграмма 2 - Библиотека

# Применение информационных технологий в различных отраслях физической культуры и спорта

# 2.1 Учебный процесс

Работ, посвященных использованию информационных технологий в учебном процессе, достаточно много. Из них следует, что совершенствование учебного процесса в институтах физической культуры (ИФК) ведется по двум направлениям. Во-первых, разрабатываются обучающие системы, направленные на сообщение студентам теоретических сведений и фактов по учебным дисциплинам и контроль за их теоретическими знаниями. Во-вторых, компьютерный опрос используется для отбора абитуриентов и студентов.

В настоящее время разработаны и внедрены в учебный процесс обучающие системы по пулевой стрельбе, гимнастике, лыжному спорту, физиологии, спортивно-педагогическим дисциплинам, математической статистике, спортивной метрологии, биомеханике, восточным единоборствам. Следует обратить внимание на подход, реализованный сотрудниками ПНИЛ РГАФК (проблемная научно-исследовательская лаборатория Российской государственной академии физической культуры), создавшими программы, позволяющие проводить имитационное моделирование срочных и долговременных адаптационных процессов, протекающих в организме спортсменов. Разработчики предполагают, что использование программ позволит повысить эффективность учебного процесса при проведении занятий по биохимии, физиологии и биомеханике.

Использование компьютерного тестирования посредством опросника MMPI (Миннесотский многоаспектный личностный опросник) позволило отбирать абитуриентов и студентов на обучение специальности "Спортивный менеджмент".

Оптимизация учебного процесса по физическому воспитанию в вузах нефизкультурного профиля осуществляется посредством программ, позволяющих обучать предмету "физическое воспитание", планировать и контролировать физическую подготовленность, общую двигательную активность, а также психофизическое состояние студентов. Одна из последних публикаций этого направления освещает вопросы методологии формирования информационного пространства в процессе физического воспитания студентов.

Следует отметить, что использование информационных технологий при занятиях физическими упражнениями со школьниками отражено в двух публикациях. Статья С.П. Киршева освещает вопросы применения информационных технологий при обучении физическим упражнениям. В этом исследовании обсуждается проблема развития мышления занимающихся посредством использования компьютерного моделирования физических упражнений. В публикации П.А. Виноградова, В.П. Моченова отражены некоторые вопросы использования ИТ для тестирования физической подготовленности учащейся молодежи.

# 2.2 Спортивная тренировка

Естественно, что наибольшее количество посвящено созданию прикладных программных продуктов (ППП) и автоматизированных систем (АС), позволяющих оптимизировать управление тренировочным процессом. Также следует уделить внимание вопросам улучшения качества технической подготовленности спортсменов. Разработка систем для усиления этой стороны подготовки спортсменов ведется в направлении создания программно-аппаратных комплексов, позволяющих автоматизировать ввод информации в ЭВМ, ее обработку и вычисление необходимых биомеханических параметров. Это дает возможность повысить эффективность обучения двигательным действиям и избежать ошибок. Аппаратурой для сбора информации о спортсмене может служить видеомагнитофон; тензоплатформа, и электромагнитография.

На начальной стадии внедрение ИТ в планирование тренировочного процесса шло по пути создания систем управления базами данных, позволяющих хранить и осуществлять поиск адекватных средств тренировки. В настоящее время оптимизация планирования подготовленности спортсмена идет по пути создания экспертных систем и программ, близких к ним по содержанию. Экспертные системы - это сложные программные комплексы, интегрирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот опыт для консультации менее квалифицированных пользователей. По мнению разработчиков экспертных систем, этот тип прикладных программных продуктов наиболее соответствует решению задач такого типа. К настоящему времени разработаны экспертные системы для планирования подготовки бегунов на средние дистанции и тяжелоатлетов, а также спортсменов в прыжковых видах легкой атлетики. Разработана программа, позволяющая осуществлять планирование нагрузки в стрельбе.

А.В. Кубеевым и А.Г. Баталовым на базе микрокомпьютера созданы простые программы, позволяющие повысить эффективность работы тренера при проведении занятий по лыжному спорту. Несмотря на их относительную простоту, карманный микрокомпьютер производит вычисления быстро и эффективно. Предложенный пакет программ позволяет рассчитать результаты в лыжных гонках с учетом возрастного коэффициента, вычислить некоторые параметры нагрузки, границы метаболических режимов по частоте пульса и многое другое. В статье Г.П. Лосева описывается малогабаритный вычислительный комплекс, позволяющий в полевых условиях тестировать и выбирать оптимальный вариант смазки лыж перед соревнованиями. Хочу также привести пример, исходя из своего опыта работы в ООО «Адидас». На сегодняшний день в этой компании разработаны совершенно новые технологии, начиная от воздушных подушек в спортивной обуви, заканчивая системой Polar. Сегодня фирмы adidas и polar, объединили свои современные технологии в совместном проекте Fusion. Это партнерство объединяет технологии Adidas в одежде и обуви и технологию Polar RS800 Running Computer, которая позволяет измерять пульс, скорость и дистанцию спортсмена. Современные технологии также помогают спортивным фанатам видеть четкую картинку и все самые четкие детали. Например, в американском футболе использование HD-технологий началось с 2007 года, чтобы не было спорных ситуаций в различных матчах. Эти HD-технологии в 5 раз четче обычных стандартных изображений. Профессиональные спортсмены также используют цифровые методы. Например, бейсболист может поместить датчик на свое тело, чтобы он замерил траекторию и силу удара. После этого возможно подробно рассмотреть результат на экране.

Несколько лет назад спортивные ошибки мог подтвердить только судья или тренер, однако, сейчас каждое движение может быть разложено на части любой человек может проанализировать реальное действие с помощью современных цифровых технологий. К сожалению, в нашей стране использование данных информационных технологий, является редкостью. По моему мнению, это можно объяснить недостаточным финансированием физической культуры и спорта в Российской Федерации.

# 2.3 Спортивные соревнования

Публикаций, освещающих вопросы использования ИТ при проведении соревнований, немного. П.А. Виноградов и В.А. Савин указывают, что при проведении соревнований уровня олимпийских игр применение ИТ обеспечивает оперативный сбор, передачу, хранение и обработку большого количества информации. На Олимпийских играх в Атланте впервые была использована передача данных о результатах соревнований через сеть Интернет. Сейчас же мы можем смотреть не только результаты, но и сами соревнования в режиме онлайн. Помимо работы с большими информационными массивами персональные компьютеры используются для статистической обработки результатов соревнований. Это особенно важно для тех видов спорта, в которых результат спортсмена оценивается судьями-экспертами. В статье Г.П. Почекуева описывается алгоритм программы, позволяющей оценивать результативность деятельности игрока (команды) в спортивных играх. Конечно все эти методы не столь современны, как Dartfish. В России это появилось совсем недавно. Dartfish - это программное обеспечение видеоанализа, используемое спортсменами и тренерами для достижения желаемого результата. Может использоваться всеми: тренерами, атлетами, учителями, студентами, спортивными докторами и физеотерапевтами. Программное обеспечение использует цифровую видеографику, чтобы использовать мгновенную обратную визуальную связь, не прерывая тренировки. Dartfish используется на олимпиадах и чемпионатах Европы и мира. Например, так на олимпиаде в Ванкувере мы могли наблюдать спецэффект, отображающий позицию двух спортсменов, которая произошла в разное время, но на одном и том же месте. Не сомневаюсь, что и у нас на Олимпийских играх в Сочи 2014 и на чемпионате мира по футболу в 2018 году будут использоваться не только эти, но и более модернизированные технологии.

# 2.4 Оздоровительная физическая культура

Четвертое направление использования ИТ связано с разработкой программ для оздоровительной физической культуры. Программы этого направления можно разделить на диагностические, диагностико-рекомендательные и управляющие. В первом случае программа позволяет специалисту быстрее поставить диагноз, во втором - наряду с диагнозом пользователю предлагается определенный набор рекомендаций, соответствующий выявленному уровню здоровья и двигательной активности. В третьем случае компьютер осуществляет взаимодействие с пользователем по принципу обратной связи: выдает задания, контролирует их выполнение, а по результатам новых тестов вырабатывает соответствующие рекомендации. В последнем случае речь идет о создании системы "Персональный тренер". В табл. 2 представлена опубликованная в журнале "Теория и практика физической культуры" информация о компьютерных программах оздоровительной направленности.

В последнее время осуществляется работа над компьютерной программой "Валеология школьника". Эта программа предназначена для сбора, анализа и хранения результатов валеологического мониторинга детей и подростков.

При оценке современного этапа развития информационных технологий в нашей отрасли, приходится констатировать, что, несмотря на обилие направлений и их применения, эти разработки носят частный характер и не имеют широкого распространения. До тех пор, пока специалисты нашей отрасли не будут иметь возможность использовать накопленный потенциал, применение информационных технологий будет ограничиваться использованием компьютера в "качестве пишущей машинки".

# Заключение

В ходе работы мы рассмотрели использование информационных технологий в физической культуре и спорте. Конечно, за последние годы информатизация современного общества обретает все новые и новые масштабы с каждым днем. Самое главное, что на сегодняшний день с использованием самых современных информационных технологий, подготовка профессиональных спортсменов и квалифицированных специалистов не вызывает затруднений. Но, также в ходе работы я столкнулась с проблемой: ни для кого не секрет, что далеко не все Российские спортивные школы и вузы могут позволить себе современное информационное оборудование, более того, не во всех классах, не у всех студентов есть компьютер с выходом в интернет. И, хотя темпы модернизации оборудования в вузах крайне впечатляют, на мой взгляд, они еще недостаточно отвечают требованиям качественного современного образования.

Многие зарубежные государства намного раньше осваивают новинки информационного общества. Одним из самых очевидных показателей является сравнение количества наград России в Олимпийских играх сейчас с прошлыми результатами, ведь раньше по рейтингу золотых медалей мы всегда входили как минимум, в тройку лидеров. Очевидны замедленные темпы развития и применения информационных технологий в России в сравнении с зарубежными государствами. Я считаю, в развитии России как государства, информатизация сферы физической культуры и спорта должна являться далеко не последним пунктом. На данный момент, по моему мнению, финансирование данной сферы недостаточно, хотя, предполагаю, что это будет исправлено в кратчайшие сроки, поскольку именно нашей стране предстоит проводить Олимпийские игры в 2014году, а также Чемпионат мира по футболу в 2018. А Россия, как и все современные страны, хочет не только показать организацию и эффектность мероприятий на высшем уровне, но и профессиональную подготовку спортсменов и тренеров.

# Список используемой литературы

1.Виноградов П.А., Моченов В.П. Новый этап в развитии физкультурно-оздоровительной и спортивной работы среди учащейся молодежи//Теор. и практ. физ. культ., 2018, № 7, c. 24-26, 39-40.

2. Виноградов П.А., Савин В.А. Спорт в мире информации //Теор. и практ. физ. культ., 1997, №11, c. 59-62.

3. Информатика: Учебник /Под ред. проф. Н.В. Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 1997. - 768 с.

4. Киршев С.П., Неверкович С.Д. Межпредметная задача как способ оценки качества подготовки тренеров в институтах физической культуры //Теор. и практ. физ. культ., 2019, № 8, c. 26-29.

5. Фураев А.Н. К вопросу о компьютеризации анализа выполнения спортивных упражнений //Теор. и практ. физ. культ. 2016, № 11.

6. Богданов В.М., Пономарев В.С., Соловов А.В. Использование современных информационных технологий в теоретической и методико-практической подготовке студентов по физическому воспитанию /Матер. всерос.науч.-практ. конф. СПб., 2000.

7. Волков В.Ю. Компьютерные технологии в образовательном процессе по физической культуре /Матер. всерос. науч.-практ. конф. СПб., 2000.

8. Жбанков О.В. Информационно-методическая система - инструмент формирования информационного пространства процесса физического воспитания /Матер. междунар. конф. 2000.

9. Зайцева Т.И., Смирнова О.Ю. В сб.: Информационные технологии в образовании. М., 2000.

10.Ливицкий А.Н., Факторович Л.М. О некоторых аспектах компьютеризации физкультурных вузов//Теор. и практ. физ. культ. 2014, № 3/4.

11.Тимошенков В.В. и др. Основные направления применения вычислительной техники в физической культуре и спорте //Теор. и практ. физ. культ. 2013, №1.

12.Фураев А.Н. К вопросу о компьютеризации анализа выполнения спортивных упражнений //Теор. и практ. физ. культ. 2016, № 11.

13.Якобашвили В.А. и др. Комплекс технических средств для управления тренировочным процессом //Теор. и практ. физ. культ. 2013, № 9-10.

14. www.wikipedia.ru

15. www.thesportsdigest.com

16. www.ehow.com

16. http://www.slideshare.net/

17. http://www.ussa.edu/