

Введение	3
Глава 1. Обзор и классификация информационных технологий в спорте	5
1.1 Информационных технологий в спорте	5
1.2 Информационно-коммуникационные технологии в современном волейболе	18
1.3 Значение использования компьютерной статистической программы в современном волейболе	20
1.4 Методика совершенствования прямого нападающего удара и прямой верхней подачи	24
Глава 2. Организация и методы исследования	36
2.1 Организация исследования	36
2.2 Методы исследования	37
2.3 Описание тренировочного процесса	50
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.	53
Динамика показателей физической подготовленности в процессе педагогического эксперимента	
Заключение	66
Библиографический список	68
Приложения	72

Введение

Актуальность. Использование в тренировочном процессе волейболистов современных информационных технологий приобретает особую актуальность, требует постоянного обобщения и обмена опытом. Несмотря на определенные трудности, связанные с организационными, материально-техническими, научно-методическими аспектами разработки и внедрения современных информационных технологий в область физической культуры и спорта, они вызывают определенный интерес. Назрела необходимость перехода от традиционных средств к использованию современных информационных и коммуникационных технологий, позволяющих значительно эффективнее осуществлять сбор, обработку и передачу информации, вести самостоятельную работу и самообразование, качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения, подготовки высококвалифицированных спортсменов и судей, проведения физкультурно-оздоровительной работы с населением. [8]

Современная вычислительная техника давно вошла в спортивную жизнь. Цифровое видео, цифровые табло и проекционная техника, а также различные измерительные системы широко используются на всех крупных соревнованиях. [32] Однако в обычных школах, техникумах и вузах, на тренировках в спортивных школах по-прежнему применяют обычные ручные секундомеры, не слишком заботясь о точности измерений. [4]

Целью исследования является обоснование эффективности применения информационных технологий в процессе обучения техническим приемам волейболисток 13-15 лет.

Объектом исследования являются построение тренировочного процесса с применением информационных технологий.

Предметом исследования являются информационные технологии, способствующие повышению эффективности обучения технике игры в волейбол.

Задачи, которые необходимо выполнить в ходе работы:

1. Проанализировать в научно-методической литературе вопрос использования информационных технологий в спорте;
2. Рассмотреть тренировочный процесс волейболиста с точки зрения применяемых информационных технологий;
3. Разработать и экспериментально проверить эффективность построения процесса обучения техническим элементам игры волейбол с применением информационных технологий.

Гипотеза исследования: применение в тренировочном процессе видео фиксации прямого нападающего удара, верхней прямой подачи, у юных волейболистов, позволит повысить качество и эффективность данных игровых элементов.

Новизна исследования заключается в том, что на базе СОШ №127 г.Перми, впервые предлагается использовать видео фиксацию в тренировочном процессе волейболистов, при изучении техники игры волейбол. Поэтому данная работа несет новый вклад в изучение выбранной проблемы.

В процессе подготовки выпускной квалификационной работы использовались статьи по теме, диссертации, авторефераты, информация из сети Интернет.

Глава 1. Обзор и классификация информационных технологий в спорте

1.1 Информационных технологий в спорте

Деятельность современного человека постоянно связана с получением сведений, необходимостью сохранения их во времени, превращение из одной формы в другую, перемещения в пространстве и т.д. Следовательно, деятельность человека, связана с процессами получения, преобразования, накопления, хранения, передачи и представления каких-то определенных, данных условно можно назвать информационной деятельностью. Информационная деятельность - это деятельность по регистрации, сбору, обработке, хранению, передаче, транслированию, тиражированию, продуцированию информации об объектах, явлениях, процессах, в том числе реально протекающих, и скоростная передача любых объемов информации, представленной в различной форме, с использованием современных средств информационно коммуникационных технологий.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей.

В основе коммуникационных технологий лежит обмен информации. Обмен информацией производится по каналам передачи информации. Каналы передачи информации могут использовать различные физические принципы. Так, при непосредственном общении людей информация передается с помощью звуковых волн, а при разговоре по телефону - с помощью электрических сигналов. Компьютеры могут обмениваться информацией с использованием каналов связи различной физической природы: кабельных, оптоволоконных, радиоканалов и др.

Технология - это совокупность приемов, применяемых в каком-либо деле, мастерстве, искусстве. [8]

Технология неразрывно связана с механизацией производственного или непроизводственного, прежде всего управленческого, процесса. Управленческие технологии основываются на применении компьютеров и телекоммуникационной техники.

Электронные технологии применяются при создании информационных ресурсов, таких как электронные документы, электронные библиотеки, базы данных, электронные коллекции, которые находятся как в локальном доступе, так и в сети Интернет. [7]

Информационная технология согласно определению, принятому ЮНЕСКО, — это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Информационная технология базируется и зависит от технического, программного, информационного, методического и организационного обеспечения.

Техническое обеспечение – это персональный компьютер, оргтехника, линии связи, оборудование сетей. Вид информационной технологии, зависящий от технической оснащенности (ручной, автоматизированный, удаленный), влияет на сбор, обработку и передачу информации. Развитие вычислительной техники не стоит на месте. Становясь более мощными, персональные компьютеры одновременно становятся менее дорогими и, следовательно, доступными для широкого круга пользователей. Компьютеры оснащаются встроенными коммуникационными возможностями, скоростными модемами, большими объемами памяти, сканерами, устройствами распознавания голоса и рукописного текста.

Программное обеспечение, находящееся в прямой зависимости от технического и информационного обеспечения, реализует функции накопления, обработки, анализа, хранения, интерфейса пользователя и персонального компьютера.

Информационное обеспечение – совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки.

Организационное и методическое обеспечение представляют собой комплекс мероприятий, направленных на функционирование компьютера и программного обеспечения для получения искомого результата.

Информационный процесс – процесс взаимодействия между объектами реального мира, в результате которого возникает информация.

В мире везде, будь это процесс производства на заводе, отслеживание финансов, сложные математические и физические вычисления - всё имеет данные в себе. Все данные могут записываться, обрабатываться, сохраняться, и с этим мы имеем дело каждый день. [15]

В голове современного человека информационные технологии связаны, в первую очередь, с компьютером. В наше время люди могут владеть огромным количеством информации, которую он не способен сам запомнить, обработать, выдать некоторые данные в результате анализа. Помимо той информацией, о которой человек знает и может обработать сам, есть такая, о существовании которой он знает, но например не может её сам извлечь, например уровень сахара в крови, или за сколько он пробежал 100 м. И вычислительная техника служит человеку помощником в этом нелегком деле, поэтому сейчас информационные технологии не представляются отдельно от компьютеров.

В наше время происходят стремительные изменения во всех сферах жизни человека, в том числе и благодаря информационным технологиям. Еще сорок лет назад люди не могли представить себе, что такое персональный компьютер, а теперь мы не можем представить жизнь без него. Прогресс в области технологий огромен.

Многие люди могут сразу задаться вопросом, а какая взаимосвязь между информационными технологиями и спортом? Первой ассоциацией, которая приходит на ум, является футбол. Если вспомнить чемпионат мира, то там во время трансляции, помимо всего прочего, показывали, сколько километров футболист пробежал за матч. Существуют две технологии подсчёта этого расстояния. Первый способ — чипы в кроссовках. Аналогичные чипы уже продают в магазине, с их помощью можно узнать расстояние, темп ходьбы, даже количество шагов и количество калорий. Так, к примеру, Nike сотрудничал с Apple, выпустив в 2006 году совместный продукт Nike + iPod. Apple выпускал чип, данные которого передавались специальному предложению для iPod или браслету Sportband, который производит Nike. Также Nike выпускал специальные кроссовки, в которые было удобнее вставлять этот чип. Второй способ связан с камерами, которые охватывают всё поле и фиксируют движение. С помощью специального софта данные с этих камер собираются и анализируются, а затем выдаётся результат.[2]

Другим примером применения IT-технологий в спорте является комплекс Hawk-Eye. Наибольшую славу он приобрел благодаря теннису, хотя он также применяется в снукере, футболе и крикете. Эта система появилось, как попытка облегчить работу судей, поскольку возникало множество ситуаций, в которых даже обычные камеры были бессильны. Например, в теннисе комплекс отслеживает попадание мяча в поле, и по результатам специально смоделированной картинке судья в спорной ситуации может определить попал ли мяч в аут, или он задел игровое поле. Программа способна распознать мяч, летящий на большой скорости (теннисисты могут подать мяч со скоростью больше 150 км/ч), притом, что в мяче нет никаких чипов, или иного рода дополнений в конструкции, позволяющих упростить его распознавание. Сама технология распознавания мяча содержится в секрете. В крикете к её использованию прибегают для проверки правила LBW (Leg before wicket). В футболе это система применяется для того, чтобы

проверить пересёк ли мяч линию ворот. Стоит сказать, что фанаты футбола уже давно ожидали внедрения подобной системы, поскольку уже были прецеденты, когда все люди, смотревшие игру по телевизору, видели гол, а главный арбитр встречи не фиксировал взятие, поскольку иногда его было просто невозможно увидеть без помощи камеры. Внедрение системы должно было решить данную проблему, подавая сигнал на браслет главного арбитра в случае, если мяч пересёк линию ворот. Впервые Hawk-eye применили в футболе в чемпионате Англии по футболу в сезоне 2013—2014, также эта система учувствовала в тендере, в котором определялось, какая система будет внедрена во время чемпионата мира по футболу 2014 года, но она проиграла другой системе GoalControl-4D. В снукере же Hawk-eye применяется не для решения в спорных ситуациях, поскольку их там, в принципе быть не может, а для визуализации картинки и как инструмент помощи для комментаторов, например с её помощью показывают траектории удара от борта. Главным проблемой, не позволяющей подобным системам существовать повсеместно это цена. Работа комплекса камер, специального софта и трёх операторов, обходится в среднем до 20 000 долларов, а стоимость установки может достигать до 280 000 долларов (например, на стадионе для крикета). Говоря о влиянии этой технологии, нельзя не сказать, что некоторые известные спортсмены являются противниками подобных систем из-за того, что они удаляют такой аспект из состязания, как человеческий фактор. Судейские ошибки могут быть драматичными, вызывать негодования у зрителей и спортсменов, а введение подобных систем может лишить спорт эмоциональности.[13]

Не стоит забывать, что в некоторых видах спорта фиксация результата происходит с помощью информационных технологий как инструмента фиксации. Например, фотофиниш в легкой атлетике, или замер длины прыжка.

Информационные технологии могут влиять на представление и результаты в спортивной сфере, ярким примером является автоспорт. Полвека

назад в Формуле-1 машины, конечно, отличались от обычных машин, но разница была лишь в самих комплектующих. Сейчас же болид имеет сложную технологическую поддержку, это можно заметив лишь бросив взгляд на руль. Множество кнопок, которые выполняют, например такие функции, как регуляции подвески, режим работы двигателя, регулирование антикрыльев и другие тонкие настройки, которые нельзя встретить в обычном автомобиле. Не стоит также, и забывать о такой вещи, как передача телеметрической информации автомобиля в командный бокс, по результатам которой команда даёт совету пилоту по изменению параметров болида. Прогресс дошел до того, что появилась автоматическая подвеска, которая изменяет свои параметры в зависимости от показаний бортового компьютера автомобиля. Вскоре эту технологию запретили, поскольку в таком случае возник серьезный риск того, что соревнования по факту стали бы проходить среди бортовых компьютеров, а не водителей.

Тренировки профессиональных спортсменов также претерпели изменения из-за появления новых технологий. Если раньше спортсмены могли менять план своих тренировок исходя лишь из собственного опыта и ощущений, то если сейчас понаблюдать за процессом подготовки, мы можем наблюдать такую картину: спортсмен бежит на беговой дорожке, к его телу прицеплены датчики, на нём самом может быть надета маска, которая может фиксировать объём выдыхаемого воздуха. В результате отображается полная информация о биометрических параметрах человека, и, исходя из этих результатов, тренера узнают текущее состояние, и в случае необходимости откорректировать план тренировок, учитывая, в том числе и особенности организма конкретного спортсмена. [3]

Информационные технологий влияют на совершенствование в спорте не только со стороны спортсмена, но и со стороны организаторов мероприятия. Впервые компьютер при организации спортивных мероприятий применили в 1960 году при проведении олимпиады в Риме. Компьютер заносил данные о результатах соревнований. Сейчас же просто невозможно

представить себе организацию большого спортивного мероприятия без участия информационных технологий.

Средства массовой информации требуют незамедлительную информацию до, во время и после соревнований, фанаты ищут информацию об участниках на различных сайтах, зрители смотрят трансляцию по телевизору или в интернете в хорошем качестве. Например, если проводится чемпионат мира по футболу, фанаты наверняка захотят отследить последние результаты участников или составы команд. Значит нужно создать базу данных, которая содержит всю необходимую информацию. И нельзя забывать о поддержке официального сайта мероприятия, а то если слишком много запросов поступит за короткий период времени, то сайт может отключиться. Нужна качественная трансляция? Значит надо организовать целый комплекс и учитывать различные аспекты, например расстановку камер или выбор картинки для трансляции. Всё это требует больших усилий от организаторов, напрямую подобные вещи влияют на зрелищность, статусность соревнований. Эти моменты показывают важность информационных технологий в организации. Оборудование мест для проведения пресс-конференции на месте после соревнований представляет собой целый комплекс информационных технологий. [19]

Само спортивное мероприятие – это, то событие, где можно увидеть реализацию проектов в сфере информационных технологий: турникеты, пускающие при наличии билета, большие табло на стадионе, экраны с меняющейся рекламой. Затраты на такие события могут быть весьма большими, но при правильной организации процесса, все останутся довольны: зрители насладятся зрелищем, организаторы получат прибыль, спортсмены отличную площадку для демонстрации своих навыков.[17]

К основным видам информационных технологий, применимым в спорте относятся следующие:

- Информационная технология обработки данных предназначена для решения хорошо структурированных задач, алгоритмы, решения которых

хорошо известны и для решения которых имеются все необходимые входные данные. Эта технология применяется на уровне исполнительской деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся операций управленческого труда.

- Информационная технология управления предназначена для информационного обслуживания, связанных с принятием решений. Здесь информация обычно представляется в виде регулярных или специальных управленческих отчетов и содержит сведения о прошлом, настоящем и возможном будущем.

Вышеперечисленные технологии обработки данных и управления применяются в спортивной статистике, рейтингах спортсменов, в фото- и видео-фиксации и др.

- Информационная технология автоматизированного управления. Автоматизация предполагает организацию и поддержку коммуникационных процессов как внутри группы участников, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.

Применение данного вида технологий возможно в различных сферах деятельности связанных со спортом: работа команды в автогонках, составление плана тренировок с помощью ПО, оснащение спортивных комплексов (видеонаблюдение, металлодетекторы, турникеты) и др.

- Информационная технология поддержки принятия решений предназначена для выработки решения, происходящей в результате итерационного процесса, в котором участвуют система поддержки принятия решений (вычислительное звено и объект управления) и человек (управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат).

Примером применения информационных технологий поддержки принятия решений могут выступать информационные технологии

помогающие судьям в процессе соревнований (фотофиниш, 3D моделирование, фото- и видео-фиксация) и др.

- Информационная технология экспертных систем основана на использовании искусственного интеллекта. Экспертные системы дают возможность получать консультации экспертов по любым проблемам, о которых в этих системах накоплены знания.

Применение экспертных систем в спорте распространено на этапе тренировок и оценки состояния спортсмена.

В настоящее время этап формирования концепции информационных технологий в физической культуре и спорте (ИТФКС) характеризуется как начальный. Обращение к информационным технологиям в физической культуре и спорте практически до начала XXI века носило спорадический характер, а в качестве аппаратурно-программного обеспечения использовались, в основном, либо стандартная медицинская аппаратура, имеющая собственное программное обеспечение, либо аппаратура, создаваемая для решения узких задач также с оригинальным программным обеспечением.

Предлагается три формы классификации информационных систем в физической культуре и спорте и связанных с ними информационных технологий:

- Классификация по функциям;
- Классификация по методам;
- Классификация по этапам учебно-тренировочного процесса.

Хотя можно за основу классификации взять и другие шкалы. Например, виды физической подготовки, или, что имеет еще большую прикладность, комплексирование методов по видам физической культуры и спорта.

Ниже приведена классификация информационных систем по видам подготовки в сфере физической культуры и спорта:

1. Общая физическая подготовка (ОФП) – физическая подготовленность человека, соответствующая его возрастным, ростовым и весовым показателям;
2. Специальная физическая подготовка (СФП) – физическая подготовленность человека, соответствующая его виду деятельности;
3. Техническая подготовка (ТхП) – прочность овладения двигательными действиями, характерными для конкретного вида деятельности;
4. Тактическая подготовка (ТкП) – умение вариативно применять систему двигательных действий с целью нахождения оптимального варианта решения конкретной задачи в конкретных условиях (например, в условиях помех, дефицита времени, противодействия противника);
5. Психологическая подготовка (ПсП) – прочность психических процессов в условиях воздействия спортивных стрессоров.
6. Судейская спортивная подготовка (ССП) – специальная подготовленность для контроля проведения спортивных соревнований по правилам и регистрации результата.
7. Тренерская подготовка (ТрП) – специальная подготовленность для отбора, тренировки, вывода на соревнования и реабилитации спортсменов и физкультурников.
8. Преподавательская подготовка (ПрП) в вузах физической культуры – специальная подготовленность для преподавания обучающимся дисциплин в соответствии с Государственными образовательными стандартами профессионального образования.
9. Научно-исследовательская подготовка (НИП) – специальная подготовленность для проведения НИОКР в отрасли физической культуры и спорта.
10. Организаторская подготовка (ОрП) в отрасли физической культуры и спорта – специальная подготовленность для организации и проведению спортивных соревнований

11. Управленческая подготовка (УпП) – специальная подготовленность для решения управления персоналом и процессами в отрасли физическая культура и спорт.

В структуре учебно-тренировочного процесса в физической культуре и спорте каждый вид подготовки (это относится к первым пяти видам) применяется в той или иной степени на следующих этапах: 1. начального отбора; 2. начальном тренировочном; 3. тренировочном; 4. предсоревновательном; 5. соревновательном; 6. реабилитационном.

Каждый из перечисленных этапов имеет оригинальные задачи и методы их решения. Применение информационных технологий в качестве инструмента решения поставленных задач, позволяет оптимизировать учебно-тренировочный процесс, сделать его индивидуальным для каждого занимающегося физической культурой, спортом. Индивидуализация учебно-тренировочного процесса, является одной из актуальных задач применения информационных технологий в физической культуре и спорте. Создание же индивидуально разработанных режимов физических упражнений, технических и тактических действий спортсменов, видов и форм его психологической подготовки - в каждом виде спорта и физической культуры, профессиональной области деятельности человека возможно только лишь на основе объемных баз данных, обрабатываемых информационными технологиями.

С этой задачей может справиться система учебно-образовательных автоматизированных спортивных комплексов «Электронный спортивный зал» (ЭСЗ), центральным звеном функционирования которых следует считать индивидуальный электронный чип (смарт-карта) физкультурника и спортсмена.

Система индивидуальных электронных врачебно-контрольных карт или индивидуальных электронных чипов (ЭЧ) уже получила распространение в физической подготовке в некоторых областях деятельности человека. Впервые она была применена в космонавтике.

Судейство в спорте – одна из сложнейших отраслей деятельности. Электронная система слежения за действиями спортсменов позволяет вести более объективную оценку этих действий. Информационные технологии, применяемые в организации и проведении соревнований, позволяют не только объективно оценивать выступления в некоторых видах спорта, но и более точно оценивать, например, скоростные характеристики атлетов. В настоящее время на крупных международных соревнованиях используется аппаратура, позволяющая оценивать время прохождения дистанции атлетов с точностью до одной десятитысячной секунды.

Тренерская деятельность, как правило, скрытая от глаз многочисленных зрителей, требует учета множества факторов, касающихся как непосредственно атлета и его спортивного развития, так и условия проведения тренировок, соревнований, реабилитационных мероприятий. Информационные системы и технологии призваны учитывать многие факторы: скорректировать методику подготовки атлета и определить новые, более эффективные, для каждого конкретного условия, формы и средства учебно-тренировочного процесса.

Преподавательская деятельность (учебный процесс в вузах физической культуры, спорта и туризма) последние годы не только интенсивно насыщается тестирующими и учебными программами, которые могут решать некоторые вопросы, связанные с вступительными, промежуточными и выпускными экзаменами, а так же с планированием и контролем учебного и учебно-тренировочного процессов в вузах, но, вследствие вступления России в Болонский процесс, здесь намечаются тенденции постепенного отхода от традиционной авторитарной классно-урочной системы к новым педагогическим технологиям: обучению в сотрудничестве, методу проектов, разноуровневому обучению; подкреплением этих новшеств информационными технологиями, протекающими в соответствующих информационных системах

Научно-исследовательская деятельность. Одними из перспективных направлений в научно-исследовательской деятельности физической культуре и спорте считаются:

- Разработка концепции прогнозирования спортивной карьеры;
- Разработка концепции физического воспитания детей, подростков, учащейся молодежи, лиц зрелого, пожилого и старческого возраста;
- Создание банка данных элитных спортсменов;
- Комплексное определение критериев спортивной пригодности:
 - уровень достижений;
 - темп повышения результатов;
 - стабильность достижений.
- Комплексное определение уровня здоровья, физической подготовленности;
- Психологическое тестирование;
- Определение уровней тренированности и выявление оптимальных режимов тренировки;
- Создание нового спортивного инвентаря и оборудования;
- Совершенствование научного обеспечения подготовки спортивных резервов и сборных команд Российской Федерации к международным соревнованиям;
 - Контроль эффективности внедрения научно-исследовательских разработок в систему спортивных соревнований;
 - Выявление путей совершенствования управления учебно-тренировочным процессом в физической культуре и спорте.

Организаторская подготовка специалистов по проведению спортивных соревнований постепенно выделяется в отдельную профессию – продюсера. Действия спортивного продюсера связаны с большим количеством различной информации, которая может быть обработана на компьютере с помощью специальных программ.

Все методы и формы информационных технологий можно разделить, по меньшей мере, на три крупных класса:

1. Диагностические (первичная и промежуточная диагностика);
2. Обучающие (тренирующие);
3. Восстановительные и стимулирующие.

К первому классу функционально можно так же отнести судейство, которое в том числе регистрирует уровень подготовленности спортсменов и физкультурников в условиях спортивных соревнований, т.е. «диагностирует».

Развитие информационных систем и технологий в физической культуре и спорте порождает совершенно новую форму отношений человека с информационным полем в отрасли физической культуры и спорта. Эту форму отношений называют информационные системы и технологии в физической культуре и спорте или, для краткости, СпортИнформСистемы.

1.2 Информационно-коммуникационные технологии в волейболе

В практике информационно-коммуникационными технологиями (далее ИКТ) называют все технологии, использующие специальные технические информационные средства (компьютер, аудио, видео).

В волейболе информационно-коммуникационными технологиями широко используются для теоретической подготовки учащихся.

Достоинства применения информационно - коммуникационных технологий в волейболе:

- Информационно-коммуникационные технологии позволяют снизить временные затраты на создание сценариев, положений, заявок для физкультурно-спортивных мероприятий и др.,[31]

- Информационно-коммуникационные технологии позволяют упорядочить документацию;

- Информационно-коммуникационные технологии облегчают организацию проектной, научно-исследовательской деятельности тренера и спортсмена, позволяет качественно оформлять результаты работы в электронном виде, расширить информационный поиск через Интернет.[30]

Информационно-коммуникационные технологии широко применяются в медико-биологическом обеспечении подготовки спортсменов.

Широкое применение имеют программы Электронных таблиц «Excel». С помощью «Excel» была создана программа для статистической обработки данных, полученных в ходе исследования по педагогическому и психофизиологическому влиянию разминки на состояние спортсменов.

При вводе данных, полученных в результате исследования, программа автоматически ранжировала полученные результаты, по умолчанию, вычисляла требуемые статические величины, что во многом облегчало обработку и анализ полученной информации.

В последнее время спорт становится все более технологичным. Сейчас практически невозможно говорить о полноценном изучении, освещении или занятии спортом без использования тех широких возможностей, которые представляют современные компьютеры и техника.

Помимо этого, предложенные системы смогут использовать как способ анализа игр в своей работе тренеры. Все упущенные моменты можно будет восстановить и разобрать, можно будет оценить и проанализировать вклад каждого игрока в игру команды. Таким образом, данные решения позволят увеличить эффективность тренировочного процесса, эффективность селекционной политики (поиск новых качественных игроков), а также помогут команде повысить уровень игры.

1.3 Значение использования компьютерной статистической программы в современном волейболе

Волейбол - один из самых массовых и зрелищных видов спорта, распространенный на всех континентах. Это игра для отдыха и поддержания формы, которая увлекает многих. Это вид спорта для всех.

Волейбол доступен как для детей, так и для людей пожилого возраста. Он популярен в школах и на спортивных площадках, поддерживается многими институтами и организациями, привлекает молодежь, которая хочет соревноваться на высоком уровне.

Волейбол, как вид спорта, за последние несколько лет претерпел значительные изменения, которые связаны с естественным процессом развития игры, так и с кардинальными изменениями в правилах в 90-е гг. Все это оказало серьезное влияние на организацию и тренировочную деятельность волейболистов.[1]

Подготовка квалифицированных спортсменов в волейболе предполагает достаточно широкое информационное обеспечение тренировочного и соревновательного процесса. Современному тренеру для достижения высоких результатов необходимо применять научно обоснованные методы тренировок, знать и использовать последние технические достижения и технологии, иметь качественный и быстрый анализ результатов, тестовых показателей и статистических данных.

Прогрессивные методики и современные передовые технологии всегда стояли на службе достижения превосходства и лучших результатов в спорте. Они позволяют выявить наиболее перспективные и экономичные методы тренировок, определить наиболее рациональные варианты техники, тактики, разрабатывать информационные и формализованные модели, производить

быстрый статистический анализ комплексных данных, хранить большой объем информации.

И пальму первенства в этой спортивной науке держат итальянцы. В Италии спортивная статистика развивается как целое направление. Огромный штат специалистов, техническое обеспечение на высшем уровне. Они производят информационный продукт, за который платят деньги по всему миру.

Использование компьютеров и специальных программ позволяет определить оптимальные варианты стратегии и тактики ведения игры, выполнять экспресс обработку статистических показателей, создавать специализированные базы данных.

В 90-е гг., именно тогда итальянцы считались ведущими волейболистами мира, отечественные команды по предложению Федерации волейбола стали закупать программу статистического учета из Италии «Data Volley». Есть несколько разновидностей данной программы - для ведения статистики на тренировочных занятиях, статистики во время соревнований, при разборе видеоматериалов состоявшихся матчей, где можно получить максимальную информацию об игре своей команды и команды противника.

Итальянская система «Data Volley» рассчитана для профессионального волейбола. Прежде чем работать на ней, статисты проходят специальные курсы, и требуется несколько месяцев практики, прежде чем статист сможет во время игры успевать заносить все данные в компьютер.

На сегодняшний день в Российской Федерации более сотни волейбольных клубов. Статистическую «итальянскую» систему применяют в лучшем случае в тридцати из них, в основном это клубы супер - лиги. Сама система вместе с дополнительным оборудованием стоит немало. Программа имеет англоязычный интерфейс, ввод информации в базу данных вводится специальными кодами наподобие «горячих клавиш» в Windows. И по этим же причинам весьма затруднительно использование итальянской программы в вузах и в специализированных спортивных школах.

Но нашлись наши «оптимисты» - специалисты, которые придумали свои собственные программы для ведения волейбольной статистики. Один из них тренер женской волейбольной команды, кандидат технических наук и программист по образованию Роман Самбурский. В своей сегодняшней работе он сумел совместить технические знания со спортивными и создать за счет этого специализированный продукт - собственную компьютерную программу для ведения волейбольной статистики. Его информационной статистической системой уже пользуется ряд клубов высшей лиги и суперлиги чемпионата России по волейболу. В том числе это легендарная «Уралочка» не менее легендарного Николая Карполя. Его программа отличается простотой интерфейса. Если в «Data Volley» ввод информации кодами, то у Самбурского все ошибки и успехи тренер фиксирует во время игры простым нажатием на соответствующие кнопки (например, если игрок поставил блок, то тренер нажимает соответствующую кнопку напротив фамилии этого игрока и программа фиксирует эту игровую ситуацию). В конце игры программа сама выставляет игроку оценку по пятибалльной системе; есть как общая оценка, так и по конкретным приемам: подача, прием, блок, нападение и так далее. И, конечно же, разница в цене. В зависимости от комплектации программа Романа Самбурского стоит от 20 тыс. рублей до 1,5 тыс. евро - для команд суперлиги, а итальянский аналог не менее 5 тыс. евро.[21]

Хотелось бы отметить и автора Ю.А. Бабынина за разработанную программу регистрации и анализа действий волейбольной команды, которая может применяться при оценке соревновательной деятельности тренировочных групп 4-5 годов обучения и групп спортивного совершенствования, в среде университетского спорта. С помощью программ возможно создание статистических электронных банков данных спортсменов в учреждении, отражение спортивной практики и достижений каждого занимающегося, обучение и обмен опытом работы среди тренеров и самое главное - применение программы способствует более грамотной организации

тренировочного процесса, а как следствие положительно влияет на рост спортивного мастерства. Данная программа прошла тестирование на соревнованиях чемпионата России по волейболу среди женских команд 1 лиги, на финальных соревнованиях первенства России по волейболу среди юношей 1994-1995 г. рождения, которые проводились в г. Белгород с 20 по 30 марта 2009 г.

Составление волейбольного статотчета - вещь невероятно трудная. Здесь нужно не только хорошо понимать игру, но и уметь улавливать малейшие нюансы и быстро работать с цифрами. Волейбольный статист должен обладать аналитическим складом ума. Пожалуй, ни в одном другом виде спорта качество «статистики» не зависит так сильно от того, кто ее ведет.[12]

Таким образом, статистика в волейболе является своеобразным консультантом и помощником тренера, позволяющие планировать, корректировать, управлять игрой и тренировочным процессом.

Utilius - программа, предназначенная для анализа видеозаписей игр. Удобна для планирования тренировок, подготовки к матчам, анализа команды соперников. Позволяет удобно и быстро проводить статистические исследования, находить и просматривать нужные моменты игры. Система работы с видео utilius® VS предоставляет возможности для быстрого анализа видеозаписей игр вашей команды и команд противников. При помощи utilius® VS можно собрать необходимые статистические данные и подтвердить их соответствующими видео, быстро и удобно. Все необходимые характеристики можно получить за один просмотр.

Программа, позволяющая оценивать результативность деятельности игрока (команды) в волейболе – Dartfish. Dartfish — программное обеспечение (ПО) видеоанализа, используется спортсменами и тренерами для достижения желаемого результата.[10]

Программа использует цифровую видеографику, чтобы использовать обратную визуальную связь, не прекращая тренировки. Dartfish применяют

на чемпионатах Европы и мира и Олимпийских играх. Скоростные видеокамеры высокого разрешения, которые расположены по периметру игровой зоны, следят за траекторией полета мяча и отправляют данные на компьютер. Виртуальная машина изображает трехмерную модель полета мяча. После получения обработанных данных выдается заключение.

Например, в волейболе делается вывод о точке приземления мяча — в поле или ауте. Техника фиксирует место касания мяча с точностью до 3,6 мм. Инженеры уверяют, что даже у опытного судьи погрешность в работе имеется, так как скорость полета волейбольного мяча достигает порядка 132 км/ч и при ударе о площадку не всегда удастся сделать правильный вывод о его месте попадания.

1.4 Методика совершенствования прямого нападающего удара и прямой верхней подачи

Процесс совершенствования техники сугубо индивидуален, но основная направленность тренировок для волейболистов такова, чтобы посредством различных упражнений и методических приемов выработать у игроков надежность, разносторонность и помехоустойчивость технических действий в процессе соревнований. Этого совершенства можно добиться только многократным повторением упражнений, создавая определенные трудности (сбивающие факторы) при выполнении нападающих ударов (дополнительная физическая нагрузка, нестандартное выполнение заданий, психическая нагрузка). При этом любое упражнение должно выполняться с полной отдачей, добиться этого можно только используя элемент соревновательности. Упражнения выполнялись в основной части тренировочного занятия в экспериментальной группе 2 раза в неделю по 15-20 минут, последовательность предлагаемых упражнений иногда изменялась. В это же время контрольная группа занималась по ранее применяемой методике.[28]

Предлагаемые упражнения не являются подборкой «теоретических упражнений» из учебника, они повторяют ситуации, часто возникающие в игре, и построены таким образом, что каждый игрок знает структуру, смысл и свою задачу при их исполнении. Тренер может и должен контролировать выполнение упражнений, давая дополнительные задания (усложняя упражнение или вводя элемент соревнования). Каждое упражнение построено следующим образом:

- Основная задача упражнения;
- Последовательность игровых действий;
- Тренерские инструкции;
- Возможные варианты.

Комплекс упражнений для совершенствования техники прямого нападающего удара:

Упражнение № 1.

Задача: контроль за мячом:

Последовательность: нападающий из зоны № 4 атакует через сетку по зонам № 4 и 5, защитник зоны № 5 поднимает мяч в зону № 3, из зоны № 3 передача на удар в зону № 4;

Инструкции: начинать упражнение можно ударом без прыжка и без смены позиций игроков после каждого касания (нападающий зоны № 4 может участвовать в защитных действиях).

Упражнение № 2.

Задача: контроль за мячом;

Последовательность: защитник принимает удар со стороны противника, пасующий направляет ему же мяч на удар, бывший защитник выходит к сетке и атакует;

Инструкции: смена позиций игроков возможна после каждого касания или по команде тренера.

Упражнение № 3.

Контроль за мячом;

Последовательность: тренер, находясь на задней линии, вводит мяч в игру, направляя его связующему на своей стороне, обе команды организуют первую атаку только из зоны № 4, а дальнейший розыгрыш продолжается по ситуации;

Инструкции: два доигровщика могут специально играть в зонах № 4.

Упражнение № 4.

Задача: удар на одиночном блоке;

Последовательность: связующий находится на одной из площадок, тренер вводит мяч на ту площадку, где находится связующий, команда разыгрывает мяч, и ее нападающие зоны № 4 и 2 атакуют на одиночном блоке 2 и 4 другой команды. Связующий переходит под сеткой с одной площадки на другую.

Инструкции: смена позиций может происходить, как в игре или по указанию тренера.

Упражнение № 5.

Задача: контроль за мячом, универсальная подготовка;

Последовательность: тренер направляет мяч игроку зоны № 6, который его принимает на связующего в зону № 3, связующий пасует игроку зоны № 4, игрок зоны № 4 атакует по заданному направлению;

Инструкции: смена игроков по указанию тренера.

Упражнение № 6.

Контроль за мячом;

Последовательность: нападающие удары по цели. На площадке раскладываются круги (диаметром 2м) разного цвета (красный, синий, зеленый и т.д.). Каждый игрок выполняет удар из любой зоны в круг только заданного ему цвета;

Инструкции: нападающие удары выполнять по 10-12 раз. Задание можно изменять. Например, менять расположение кругов на площадке, игрок получает задание направлять удары поочередно в круги двух разных цветов. Игрок заранее не знает в круг какого цвета он должен выполнить удар, а

получает это задание только в момент прыжка.

Упражнение № 7.

Контроль за мячом;

Последовательность: нападающий не знает какая зона будет закрыта блоком. Нападающий получает задание - выполнить удар мимо блока в любую зону. Таки образом, у нападающего вырабатывается умение быстро оценивать действия блокирующих и выполнять удары мимо блока (10-12 раз);

Инструкции: выполнять 10-12 раз и менять нападающих с блокирующими игроками.

Главный метод экспериментальной методики совершенствования прямой верхней подачи - выполнение основного движения в меняющихся условиях и в различных чередованиях тактических задач на тренировках и соревнованиях. Тренировку в чередовании подач в дальние и ближние зоны рекомендуется осуществлять по принципу постепенного усложнения условий (серии подач сначала без ограничения времени и в стандартных условиях, затем стандартное чередование подач, неожиданное задание, сбивающие факторы и т.д.).

Рекомендации по тренировке силы и стабильности подачи:

- При работе над подачей нужно выполнять ее сериями по 10-15 раз в каждой, причем нацеливать ее в пределы площадки, а затем в разные зоны задней и передней линии.
- Для достижения точности при подаче стараться попасть мячом в круг, диаметром в метр, начерченный в разных частях площадки.
- Выйдя на подачу, не спешить, сосредоточиться, мысленно определить цель - тогда будет меньше ошибок.
- Во время игры стараться направлять мяч на свободное место или на игроков, плохо владеющих приемом подачи, а то и на игрока задней линии, выходящего к сетке, для передачи мяча.

- Для того, чтобы добиться сильной подачи, необходимо работать над общим физическим развитием.

В тренировочных занятиях может применяться специальное дополнительное оборудование, облегчающее усвоение учебного материала.

При работе над совершенствованием техники подач применяется:

- подвесные мячи нормального веса и набивные мячи.

Занимающиеся, ударом, отталкивая мяч, следят за правильной постановкой руки при соприкосновении с мячом.

Изменяя высоту подвески мяча, можно отрабатывать подачи различными способами. Подвешенными мячами можно пользоваться только в начале обучения при изучении правильной постановки руки и работы ее и туловища.

- Для отработки техники верхних подач применяется стенка, высотой до трех метров.

- Направление подачи контролируется с помощью ступни ног.

- Для отработки точности подач применяют различные «мишени» - маты, обручи и другие, которые раскладывают на противоположной площадке.

- Для выработки чувства дистанции полезно взять мяч и изо всех сил пробить по нему 4-5 раз. Это снимает стресс, а также дает возможность определить предел, до которого вы способны пробить мяч.

- В отработке подач необходимо имитационный стереотип. При отработке подач необходимо в первую очередь определить, какая из них наиболее подходит спортсмену, и подыскать самую подходящую форму ее выполнения. После этого надо приступить к имитации. Полезно это делать перед большим зеркалом, когда спортсмен сам увидит, что он четко выдерживает форму всех элементов выполнения подачи, можно считать дело сделанным.

Главное в подаче - форма исполнения.

Упражнения для совершенствования тактики подачи.

1. Подачи мяча в зону нападения.
2. Подачи мяча к лицевой и боковой линиям.
3. Чередование подач в зону нападения и к лицевой линии.
4. Подачи мяча на точность в определенную зону или предмет (стул, гимнастический обруч, набивной мяч), расположенный в различных частях площадки.
5. Подачи мяча между игроками, принимающими ее.
6. Чередование подач на силу, нацеленных и планирующих.
7. Выполнение серии подач в состоянии утомления.
8. Подачи мяча после интенсивной работы (10-15 приседаний в быстром темпе или выполнения «челночного» бега, или 5 сгибаний рук и пр.).
9. Серия поточных подач на скорость выполнения.
10. Подачи на выходящего игрока.

Комплексы упражнений с набивными мячами, штангой, лежа на выносливость.

1. Вращение мяча вокруг туловища, переключивание из руки в руку - 20-25 раз.
2. Руки в стороны, мяч в одной руке, перекидывать или переключивать мяч из руки в руку выше головы - 15-20 раз.
3. Мяч в опущенных руках, бросок мяча прямыми руками снизу, поймать перед грудью - 15-30 раз.
4. Бросок мяча вверх от груди, поймать перед грудью - 15-30 раз.
5. Бросок из-за головы, то же самое - 15-30 раз.
6. Мяч в руках за спиной, бросок вверх из-за спины двумя руками, поймать впереди перед грудью - 15-30 раз.
7. Толчок мяча одной рукой от плеча вверх, поймать другой рукой у плеча - 15-20 раз.
8. Бросок мяча из-за спины двумя руками вперед - вверх из

полуприседа поймать мяч впереди себя - 15-20 раз.

9. Мяч вверху, наклоны вперед к правой, между ног и левой ноге -15-20 раз.
10. Мяч вверху, круговые движения туловища с наклоном - 15-20 раз.
11. В парах броски мяча из-за головы, от груди - 15-20 раз.
12. Стол боком в парах броски одной рукой партнеру над головой - 15-20 раз.
13. В парах броски из-за головы двумя руками партнеру в прыжке - 15-20 раз.
14. То же, но с разбега на 1-2-3 шагов - 15-20 раз.
15. В парах броски мяча в прыжке - 10-15 раз.[5]

Комплекс упражнений со штангой с определенной нагрузкой:

1. Жим штанги.

Варианты:

- 1) с одновременным поворотом туловища;
- 2) из-за головы (опускать, возможно, далеко, до лопаток);
- 3) обратным или разноименным хватом;
- 4) узким хватом;
- 5) широким хватом.

2. Штанга в опущенных руках - рывок активным движением туловища «волной».

3. Штанга в опущенных руках - подтягивание штанги к подбородку (локти все время выше грифа штанги).

4. Штанга в опущенных руках - поднимать штангу к груди, сгибая руки в локтях.

Варианты:

- 1) обратным хватом;
- 2) разноименным хватом.
5. Штанга в поднятых вверх руках - сгибая руки, опустить штангу

за голову.

6. Наклон вперед. Штанга в опущенных руках - подтягивание штанги к груди.

7. Наклон вперед. Штанга в прямых руках за спиной - поднятие штанги к груди.

8. Жим штанги сидя.

Варианты:

1) с одновременным поворотом туловища;

2) из-за головы;

3) обратным или разноименным хватом;

4) узким хватом;

5) широким хватом.

9. Сидя, сгибание кистей со штангой.

10. Жим штанги, лежа от груди.

Варианты:

1) широким хватом;

2) узким хватом;

3) широким хватом.

11. Штанга на плечах, приседание со штангой.

12. Штанга на плечах, стоя на краю скамейки, перевернутой наоборот, подниматься на носках.

13. Штанга на плечах, выпрыгивание из полуприседа.

Комплекс упражнений лежа на выносливость:

1. Упор лежа, сгибание и разгибание рук сериями 10-20 раз.

Варианты:

а) руки на ширине плеч (можно шире) 10-12 раз.

б) одна кисть на другой 10-12 раз.

в) преимущественно нагрузка на одну руку 10-12 раз.

г) с поочередным сгибанием рук 10-12 раз.

- д) с опорой на одну руку 10-12 раз.
- е) с опорой ногами о скамейку, стул 10-12 раз.
- ж) с попеременным подниманием ног 10-12 раз.
- з) с отталкиванием руками от опоры 10-12 раз.
- и) с хлопком ладонями в момент отрыва рук от опоры -12 раз.
- к) одновременным отрыванием рук и ног 6-10 раз.
- л) то же, но с хлопком руками 6-10 раз.
- м) с опорой на пальцы 10-20 раз.

2. Упор лежа. Круговые движения головой поочередно вправо, влево (руки слегка согнуты) 6-10 кругов.

3. Упор лежа, поочередное поднятие рук вверх 8-14 раз.

4. Упор лежа. Одновременное поднятие руки и разноименной ноги вверх 8-14 раз.

5. Упор лежа. Сгибание и разгибание рук. Во время разгибания поворот туловища вокруг продольной оси на 90° , руку вверх 1-3 круга.

6. Упор лежа. Переступанием или прыжками на руках описать круг - «циркуль» 2-5 кругов.

7. Упор лежа. Передвижение в сторону одновременными прыжками на руках и ногах 8-15 раз.

8. Упор лежа. Энергичным поворотом туловища - упор сзади -12 раз.

9. Упор лежа. Передвижение вперед волоча ноги с вытянутыми и расслабленными носками 20-40 шагов.

10. Упор лежа сзади. Передвижение во всех направлениях, сгибая ноги 30-40 шагов.

11. Упор лежа. Передвижение волоча прямые ноги 15-20 шагов.

12. Упор лежа сзади. Передвижение, волоча прямые ноги 15-25 раз.

Комплекс упражнений для развития силы и гибкости:

1. Наклоны туловища вперед, назад, в стороны на месте и в движении.
2. То же, но с дополнительным движением рук.
3. Повороты туловища влево, вправо на месте и в движении.
4. То же, но сидя на полу.
5. Наклон туловища и поворот влево, вправо с доставанием рукой противоположной пятки ноги.
6. То же, но сидя ноги врозь.
7. Круговые движения туловища (руки внизу, на бедрах, за головой, вверху).
8. Стоя на коленях, наклоны назад (руки на бедрах, на затылок).
9. Лежа на полу, поднятие и опускание прямых и согнутых ног.
10. То же, скрещивание ног невысоко над полом.
11. То же, но круги ногами.
12. То же, поднять ноги наклонить влево вправо.
13. «Мост» с помощью партнера и самостоятельно.
14. Лежа на спине, одновременное поднятие ног и туловища.
15. Лежа на животе, «лягушка».
16. Лежа на животе поднятие прямых ног и рук одновременно.
17. Стоя на лопатках «березка».
18. Лежа на полу сгибание и разгибание рук.
19. Упор присев, упор лежа, снова упор присев прямо, затем влево, вправо.
20. Перемещение на руках вправо, влево, вокруг ног, вдоль зала.
21. Приседание с выпрыгиванием вверх.

Комплекс упражнений для прыгучести:

1. Прыжки на одной, двух ногах в различных направлениях.
2. Прыжки на месте с подтягиванием ног.
3. То же, но с продвижением вперед.

4. Выпрыгивание вверх из глубокого приседа.

Варианты:

- а) ноги вместе;
- б) ноги на ширине плеч;
- в) одна нога впереди;
- г) со сменой положения ног;
- д) с поворотом на 90^0 , 180^0 , 360^0 ;
- е) доставание подвешенного предмета.

5. Прыжки в длину с места.

6. Многоскоки тройные, пятерные, десятерные.

7. Прыжки на носках руки за голову.

8. Прыжки через скакалку.

9. Прыжки через гимнастическую скамейку.

Варианты:

- а) стоя боком к скамейке;
 - б) стоя лицом к скамейке;
 - в) прыжки на одной ноге через скамейку;
 - г) прыжки на 2^х ногах через скамейку с продвижением вперед;
 - д) то же, но одной ногой.
10. Прыжки, стоя на 2^х скамейках из приседа с гирей 16-32 кг.
11. Прыжки сериями, стоя на месте с доставанием баскетбольного щита.
12. Прыжки через две, поставленные друг на друга скамейки.
13. Прыжки с отягощением (мешки с песком, пояса).
14. Прыжки на месте с амортизаторами.
15. Серийные прыжки через барьеры.[9]

Вывод по главе 1

Информационные технологии применяются во всех сферах жизни, в том числе и в спорте.

Сферы применения информационных технологий в спорте:

- фото- и видео-фиксация;
- фотофиниш;
- приборы и датчики обследования состояния спортсмена в процессе тренировки и ПО составления индивидуального плана тренировок;
- применение информационных технологий в организации мероприятий и оборудование спортивных комплексов и др.

Видео в спорте, в частности в волейболе, применяется уже давно и для многих целей. В данном исследовании применение видео необходимо для повышения эффективности обучения техническим приемам волейболисток 13-15 лет.

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось на базе СОШ № 127 г. Перми в период с 1.09.16 г. по 1.04.17 г. В исследовании принимали участие девушки группы начальной подготовки (свыше 1 года обучения) ДЮСШ Свердловского района. Было сформировано две группы: контрольная и экспериментальная, в каждой по 10 человек. Распределение в группы происходило после предварительного тестирования, чтобы уровень физической и технической подготовленности групп был примерно на одном уровне. Во время исследования занятия проводились 3 раза в неделю (вторник, среда, пятница) по два академических часа.

Методы математической статистики использовались с целью выявления объективных закономерностей при обработке полученных данных в ходе эксперимента данных и определении их характера и значений.

Исследование проходило в три этапа:

Первый этап: сентябрь – ноябрь 2016 года. На этом этапе осуществлялся сбор первичной информации по теме исследования. Проводился изучение и анализ научно-методической литературы по волейболу. Особое внимание уделялось изучению методики проведения занятий с юными волейболистами. Проведенная работа позволила сформулировать гипотезу, объект, предмет и задачи исследования, и на этой основе осуществить подбор средств и методов для осуществления педагогического эксперимента.

Второй этап: ноябрь 2016 года – декабрь 2016 года. На этом этапе осуществлялся педагогический эксперимент по внедрению в тренировочный процесс видео фиксации, экспериментальной методики обучения прямому нападающему удару, верхней прямой подачи волейболисток 13-15 лет. На начальной стадии педагогического эксперимента в обеих группах был

выявлен уровень владения нападающим ударом, верхней прямой подачи, каждый элемент зафиксирован на видеосъемку. По завершении педагогического эксперимента было проведено повторное исследование. Рассмотрение динамики измеряемых показателей в контрольной и экспериментальной группах позволило судить об эффективности экспериментальной методики. Использование видео фиксации на тренировке ускоряет процесс овладения техникой изучаемого элемента.

Третий этап: январь 2017 года – апрель 2017 года. На этом этапе проводилась обработка полученных результатов исследования математическими методами, обсуждение полученных результатов и оформление выпускной квалификационной работы.

2.2 Методы исследования

В ходе исследования использовались следующие методы:

1. теоретический анализ и обобщение литературных источников по данной проблеме;
2. педагогические наблюдения;
3. тестирование;
4. педагогический эксперимент, применение видео фиксации;
5. методы математической статистики.

1. Теоретический анализ и обобщение литературных источников проводился с целью выявления современного состояния вопроса по исследуемой теме, для обоснования актуальности темы, определения задач и выявления путей их решения.

2. Педагогические наблюдения проводились с целью оценки эффективности методики в совершенствовании прямого нападающего удара и прямой верхней подачи.

3. Тестирование. Для оценки динамики показателей технической и физической подготовленности волейболистов нами использовались тесты, предложенные в Программе по волейболу для ДЮСШ Свердловского района

г. Перми. Тестирование проводилось в два этапа: в начале и в конце эксперимента. Тестирование проводилось в одно и то же время в СОШ № 127 как в начале, так и в конце эксперимента. Изучаемые элементы: прямой нападающий удар и верхняя прямая подача, фиксировались на видеосъемку для дальнейшего анализа. Перед тестированием и видеосъемкой проводилась стандартная разминка в течение 20 минут.

Для определения технической подготовленности применялись следующие тесты:

1. Нападающий удар из зоны №4 в зону №1 и 5. Нападающий удар выполнялся с разбега в течение 3-х минут с интенсивностью 12 ударов в минуту. Оценивалось попадание мяча в мишень (квадрат 3х3м), которая маркируется по боковой линии за линией нападения. Нападающий удар выполняется поочередно в две мишени в зону № 1 и 5. Потерей мяча считался удар в сетку, за пределы площадки, мимо мишени. Подсчитывалось количество попаданий в мишени, результат фиксировался в протоколе.

2. Нападающий удар из зоны №2 в зону №1 и 5. Нападающий удар выполнялся с разбега в течение 3-х минут с интенсивностью 12 ударов в минуту. Оценивалось попадание мяча в мишень (квадрат 3х3м), которая маркируется по боковой линии за линией нападения. Нападающий удар выполняется поочередно в обе мишени в зону № 1 и 5. Потерей мяча считался удар в сетку, за пределы площадки, мимо мишени. Подсчитывалось количество попаданий в мишени, результат фиксировался в протоколе. Контрольные испытания проводились до и после педагогического эксперимента. Контрольные испытания использовались с целью получения информации, о влиянии разработанной и общепринятой методики на результаты технического элемента - нападающего удара.

Для определения физической подготовленности групп применялись следующие тесты:

1) Прыжок вверх с места (по методу В.М. Абалакова). Для оценки результата прыжка вверх используется приспособление, состоящее из

ленточного метра, пояса и небольшой скобы, крепящейся к полу. Испытуемый надевает пояс с прикрепленным метром, нижний конец метра пропускается через скобу в пол. Ленточный метр натягивается в положении испытуемого «основная стойка» над скобой. Отмечается значение метра на уровне пола. Полуприсев, толчком двумя ногами испытуемый выполняет, с махом руками, максимально возможный прыжок вверх. Прикрепленный к полу метр, вытягиваясь, проходит сквозь скобу и прекращает движение в момент достижения высшей точки прыжка. После приземления фиксируется значение на метре в проеме скобы. Разница между значением до прыжка и после него соответствует высоте прыжка в сантиметрах. Выполнялось три попытки, фиксировался лучший результат.[5]

2) Метание набивного мяча на дальность, сидя (вес 2 кг). Плечи должны находиться на линии отсчета, ноги вытянуты вперед, в момент броска ноги от пола не отрывать. Выполнялось три попытки, фиксировался лучший результат.

3) Пробегание отрезка 9 м на скорость. Выполнялось три попытки, фиксировался лучший результат.

4. Педагогический эксперимент, применение видео фиксации;

На этом этапе осуществлялся педагогический эксперимент по внедрению в тренировочный процесс видео фиксации, экспериментальной методики обучения прямому нападающему удару, верхней прямой подачи волейболисток 13-15 лет.

На начальной стадии педагогического эксперимента в обеих группах был выявлен уровень владения нападающим ударом, верхней прямой подачи, каждый элемент зафиксирован на видеосъемку. По завершении педагогического эксперимента было проведено повторное исследование. Рассмотрение динамики замеряемых показателей в контрольной и экспериментальной группах, позволило судить об эффективности использования видео фиксации на тренировке ускоряет процесс овладения техникой изучаемого элемента.

Сравнение эталонной модели выполнения прямого нападающего удара с вариантами выполнения удара участниками испытуемых групп.

Рисунок эталонной модели нападающего удара представлен ниже. В ходе выполнения удара выделяют пять фиксированных положений тела. (см. рис. 1) [34]

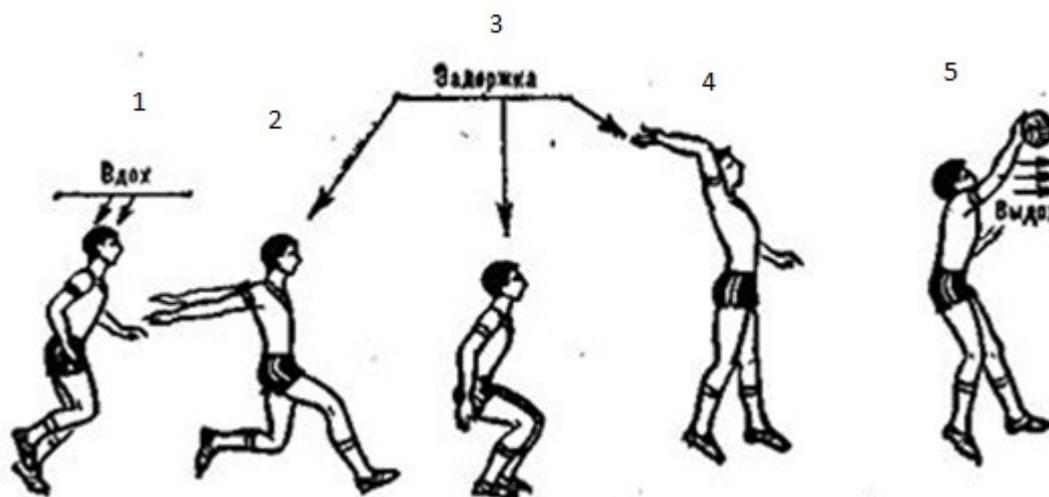


Рис. 1. Пример прямого нападающего удара

Можно условно разбить подготовку к нападающему удару и собственно удару на несколько элементов – разбег, толчок, прыжок и удар по мячу. Оценив игровую ситуацию, дистанцию и траекторию полета мяча нападающий выходит к точке отталкивания ускоренным энергичным разбегом из 3-4 шагов. Важно совершить толчок, опираясь на параллельно поставленные стопы и помогая одновременно взмахом рук и активным разгибанием ног, выполнить максимально высокий прыжок.

В прыжке волейболист выполняет замах бьющей рукой вверх и назад, прогибаясь в груди и пояснице. Тело напряжено и выгнуто, а ноги отведены назад. При этом особенно необходимо визуальное постоянно держать на контроле мяч, а непосредственно перед ударом он должен находиться перед игроком на линии плеча бьющей руки. При ударе по мячу рука выпрямляется в локтевом суставе, а тело сгибается на выдохе, что способствует более эффективному его выполнению. Кисть в момент удара находится в

напряженном состоянии и передает мячу силу удара.

В процессе исследования участники испытуемых групп выполняли прямой нападающий удар, попытки контрольной группы представлены на рисунке 2.



Рис. 2. Отработка прямого нападающего удара контрольной группой (ошибки)

В процессе отработки прямого нападающего удара контрольной группой, участники столкнулись с большими трудностями в понимании техники удара. В виду того, что теория не была подкреплена видео примерами, а так же наглядно не представлены элементы удара, у участников контрольной группы возникли трудности.

К часто встречающимся ошибкам можно отнести несвоевременный разбег, бьющий под мячом, удар согнутой рукой, нет акцентированного удара кистью, плохой зрительный контроль за мячом в момент удара, жесткое приземление.

Каждому игроку необходимо наработать и сформировать навык

наиболее типичных ударов (удара «по ходу»), развивать свои физические способности (скорость, прыгучесть, ловкость), усовершенствовать и довести до автоматизма техники простых элементов атакующих действий (приземления, прыжки, маховые движения рук, кистевые движения, короткие разбеги). Все тренировки проводятся с учетом индивидуальных особенностей и физических данных волейболистов. Но, отработав и усовершенствовав широко распространённые техники, нападающему предстоит в игре ежесекундно принимать тактические решения наиболее целесообразные и эффективные для данной ситуации.

После повторного объяснения материала, наглядного примера удара выполненного тренером и детального рассмотрения этапов выполнения прямого нападающего удара результаты у контрольной группы улучшились. (см. рис. 3)



Рис. 3. Прямой нападающий удар (контрольная группа)

Несколько проще и результативнее проходили тренировки у экспериментальной группы. Примеры прямого нападающего удара

выполненного участниками экспериментальной группы представлены на рисунке 4. Отработка удара фиксировалась на видео. Отработка проходила в два подхода, по 5 ударов. Первый подход оказался не плохим, но участники допускали стандартные ошибки. После просмотра видео, обозначения ошибок, участники группы повторили попытки выполнить прямой нападающий удар. Результаты во втором подходе оказались намного лучше первых.



Рис. 4. Прямой нападающий удар (экспериментальная группа)

Правильная техника подачи мяча в волейболе. Перед выполнением каждой подачи, игрок должен:

- Полностью сконцентрироваться на исполнении этого элемента, для чего спокойно без спешки выйти на место подачи, принять решение, как и куда подавать.

- Занять высокую, ненапряженную стойку. Положение корпуса и передней ноги определяет направление полёта мяча.

- После свистка судьи, у подающего есть 8 секунд на выполнение подачи. Рекомендуется удар по мячу выполнять на 4-5 секунде. Для этого два-три раза надо ударить мяч об пол, глубоко вздохнуть и принять окончательное решение куда направить мяч.

Порядок выполнения прямой верхней подачи:

1. Вначале нужно подбросить мяч и сделать замах:

- мяч надо подбрасывать каждый раз в одну и ту же точку;
- на небольшую высоту;
- вперёд по направлению удара;
- мяч не должен вращаться.

2. Потом сделать удар по мячу:

- движение руки должно быть естественное бьющее (небольшой шаг передней ногой помогает скорректировать позицию по отношению к мячу и «вложиться» в удар с большей силой);

- удар осуществляется основанием ладони без сопровождения мяча (удар должен быть коротким отрывистым);

- кисть в момент удара жёстко закреплена в запястье;

- удар наносится строго по центру мяча;

- необходим полный зрительный контроль за мячом. (см. рис. 5) [20]

Если подача выполнена правильно, то мяч полетит практически без вращения и самое главное непредсказуемо.

К типичным ошибкам при подаче относят: плохой зрительный контроль за мячом, удар не по центру мяча, кистевой акцент при ударе, что придает мячу вращательное движение.

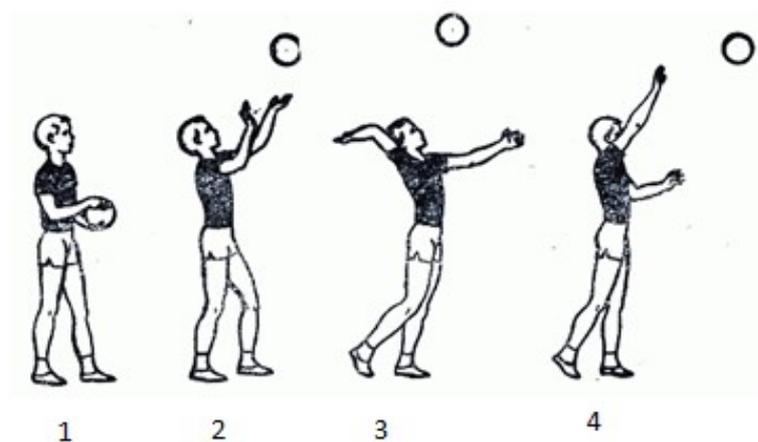


Рис. 5. Техника выполнения прямой верхней подачи

При отработке прямой верхней подачи контрольная и экспериментальная группа столкнулись с рядом ошибок, перечисленных выше. Наиболее быстро и результативно исправили ошибки участники экспериментальной группы. Запись видео при проведении тренировки и просмотр записанного материала с выявлением ошибок позволяет скорректировать процесс отработки приемов, а так же способствует наиболее быстрому обучению. Результаты выполнения подачи экспериментальной и контрольной группами представлены на рисунке 6.



А



Б

Рис. 6. Прямая верхняя подача (А – контрольная группа, Б – экспериментальная группа)

В ходе анализа показателей физической подготовленности определялись следующие статистические величины:

1) Средней арифметической величиной называется такое среднее значение признака, при вычислении которого общий объем признака (сумма значений признака) в изучаемой совокупности сохраняется неизменным. Иначе можно сказать, что средняя арифметическая величина – это среднее слагаемое, то есть при ее вычислении общий объем (сумма всех значений) признака мысленно распределяется поровну между всеми единицами совокупности. Исходя из определения, формула средней арифметической величины имеет вид (1)

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_N}{N} = \frac{\sum X}{N} \quad (1)$$

Где X – результат замера показателя, N – количество участников замера.

По этой формуле вычисляются средние величины первичных признаков, если известны индивидуальные (отдельные) значения признака. Если изучаемая совокупность велика, то исходная информация чаще представляет собой ряд распределения или группировку, как, например, следующая таблица, где приведен условный пример дискретного ряда распределения участников по возрасту (см. таб.1):

Таблица 1

Распределение участников по возрастам

Возраст, X	13	14	15
Число участников, f	6	8	6

$$\bar{X} = (13*6+14*8+15*6)/20 = 280/20=14 \text{ (лет)}$$

При усвоении технических приемов по волейболу следует учитывать специфику игры. Поэтому, прежде чем приступать к изучению технических приемов, необходимо исследовать уровень развития физических качеств участников.

Анализ физической подготовленности показал, что между экспериментальной и контрольной группами в показателях не наблюдалось достоверных изменений.

В сравнительном анализе данных результатов групп было выявлено, что в тесте «Метание набивного мяча весом 1 кг» на начальном этапе эксперимента группы находятся практически на одном уровне. Результаты замеров представлены в метрах. Прирост уровня развития исследуемого качества составил в экспериментальной группе 1,5 м, а в контрольной группе 0,8 м. (см. рис.7)

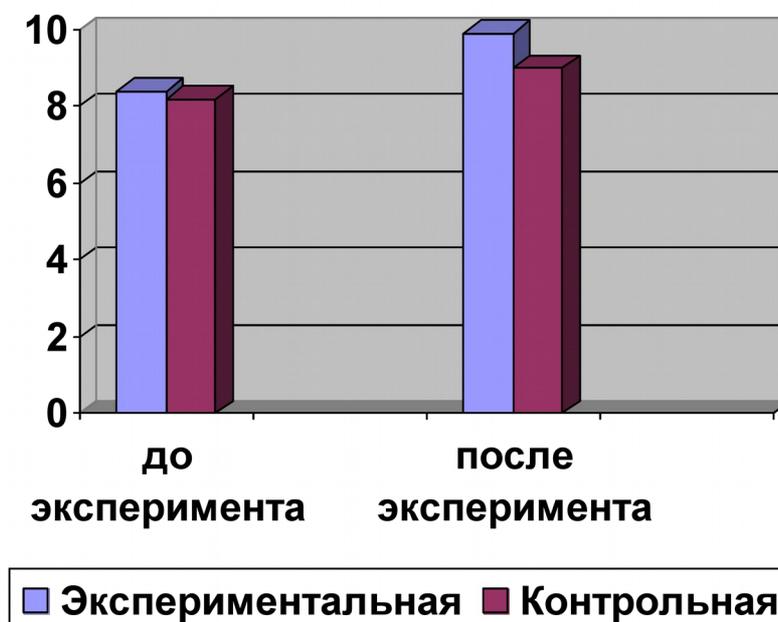


Рис. 7. Изменение показателей в тесте «Метание набивного мяча весом 1 кг»

В сравнительном анализе данных по исследуемым группам было выявлено, что в тесте «Прыжок вверх с места» на начальном этапе эксперимента группы находятся практически на одном уровне. Замеры представлены в сантиметрах. Прирост уровня развития исследуемого качества в экспериментальной группе составил 2,5 см, а в контрольной группе 1,1 см. (см. рис. 8)

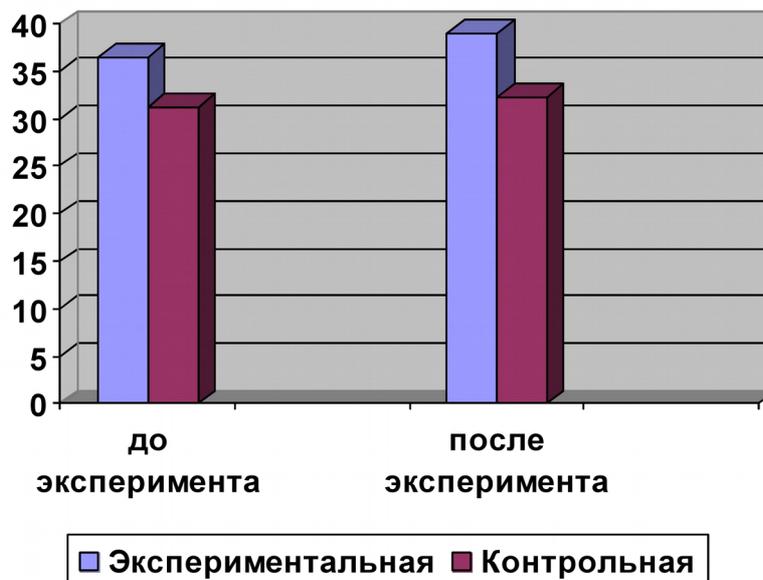


Рис. 8. Изменение показателей в тесте «Прыжок вверх с места»

В сравнительном анализе данных 1 и 2 групп было выявлено, что в тесте «Пробегание отрезка 9м на скорость» на начальном этапе эксперимента группы находятся практически на одном уровне. Прирост уровня развития исследуемого качества составил: в экспериментальной группе 0,04 сек, в контрольной группе – 0,02 сек. Результаты представлены в виде диаграммы на рисунке 9.

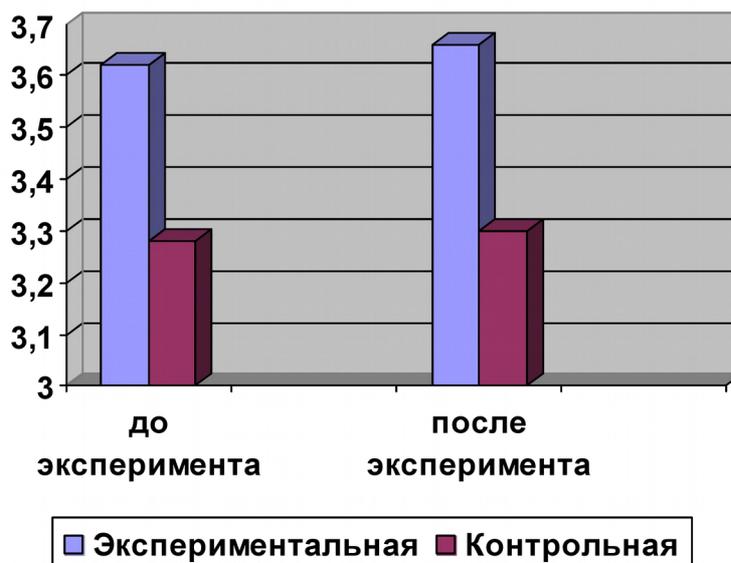


Рис. 9. Изменение показателей в тесте «Пробегание отрезка 9 м на скорость»

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод: контрольная и экспериментальная группы тренировались одинаково, физическая подготовленность почти не изменилась, а техническая подготовленность существенно изменилась.

2.3 Описание тренировочного процесса

В данном параграфе описан тренировочный процесс. Ниже представлен тренировочный процесс обеих групп. (см. рис. 10)

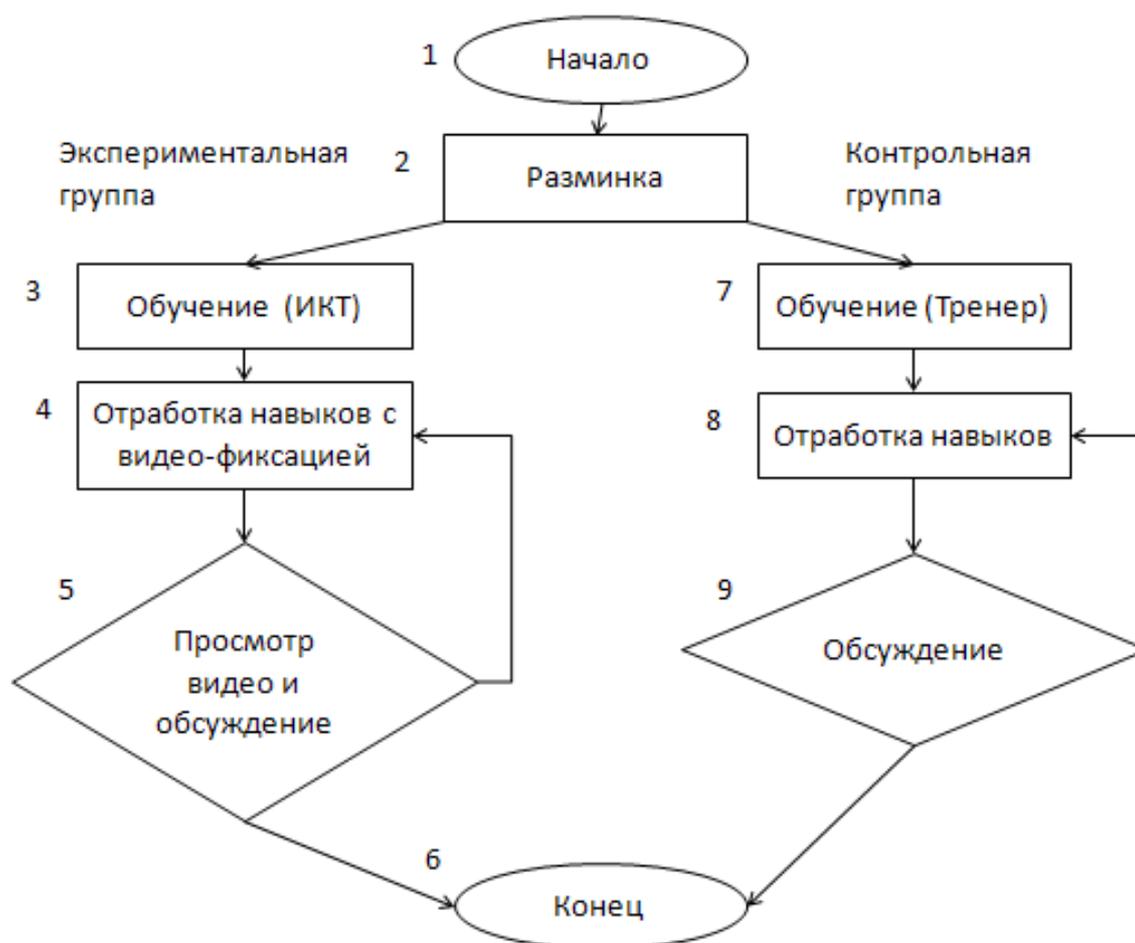


Рис. 10. Построение тренировочного процесса экспериментальной и контрольной группы

1. Начало тренировочного процесса – тренировка начинается с формулировки цели, задачи.

2. Проводится стандартная разминка с общеразвивающими упражнениями, включающая как упражнения общефизической подготовки, так и работа в парах с мячом.

3. Экспериментальная группа.

Обучение приемам с помощью ИКТ (просмотр фото, видео роликов прямого нападающего удара, прямой верхней подачи).

4. Отработка с видео фиксацией – тренер фиксирует, как участники группы выполняют прямой нападающий удар, прямую верхнюю подачу.

5. Просмотр записанного видео, обозначение ошибок. Если необходимо исправить ошибки и недочеты, повтор п.4., если отработка навыка достаточна, переход в п.6.

6. Завершение тренировочного процесса – построение, выводы по тренировке.

7. Контрольная группа.

Обучение (тренер) (объяснение материала, показ).

8. Отработка навыков – тренер по ходу тренировки объясняет ошибки, показывает методические пособия.

9. Обсуждение техники прямого нападающего удара, прямой верхней подачи. Если необходима дополнительная отработка, переход к п.8, если навык отработан достаточно, переход к п.10.

10. Завершение тренировочного процесса – построение, выводы.

Вывод по главе 2:

В исследовании принимали участие две группы по 10 человек. Исследование проводилось в три этапа: сбор информации по теме работы, организация и проведение эксперимента, обработка полученных данных.

Методы исследования помимо стандартных, таких как наблюдение, тестирование, методы определения физической и технической подготовленности участников эксперимента.

Анализ физической подготовленности показал, что уровень физической подготовки участников эксперимента примерно на одном уровне.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждения.
Динамика показателей физической подготовленности в процессе педагогического эксперимента

В ходе эксперимента принимали участие контрольная и экспериментальная группы. Тренировочный процесс для обеих групп был организован аналогично, физическая подготовленность обеих групп до эксперимента и после остается на уровне, а уровень технической подготовленности существенно изменился.

Для определения уровня технической подготовленности необходимо произвести замеры характеристик по игровым приемам: прямой нападающий удар и прямая верхняя подача в зону №1.

Результаты замера характеристик прямого нападающего удара в контрольной группе представлены в таблице 2.

Таблица 2

Техническая подготовленность контрольной группы к прямому нападающему удару до эксперимента

Участник/ Харак-ка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Процентное соотношение
Разбег	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	94%
Прыжок	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5	86%
Точность удара из зоны №4 в зону №1	2	2	3	1	1	2	3	3	3	3	46%
Точность удара из зоны №4 в зону №5	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	40%

В таблице выше представлены характеристики прямого нападающего удара. Замеры проводились с контрольной группой до проведения эксперимента. Под экспериментом понимается, повторное изучение теоретической основы, объяснение техники прямого нападающего удара без применения ИКТ. Каждый участник группы выполнял по пять попыток прямого нападающего удара. Расчет процентного соотношения производился по формуле (3):

$$X = \sum_{1}^{10} \frac{n_i}{5} * 100 \quad , \quad (3)$$

где X – процентное соотношение, n_i – количество удачных попыток участника группы. [33]

В результате замеров получилось, что контрольная группа обладает средней точностью удара в зоны №1 и №5.

Далее в ходе эксперимента тренер контрольной группы подробно и поэтапно объясняет технику прямого нападающего удара, показывает все элементы удара на практике. После объяснения замеры повторяются вновь. Каждый участник, как в первый раз, выполняет по пять попыток. Результаты замеров представлены в таблице 3.

Таблица 3

Техническая подготовленность контрольной группы к прямому нападающему удару после эксперимента

Участник/ Харак-ка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Процентное соотношение
Разбег	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100%
Прыжок	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	94%
Точность удара из зоны №4 в зону №1	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	54%
Точность удара из зоны №4 в зону №5	2	2	3	2	3	2	4	3	2	3	52%

Результаты таковы, что после проведения эксперимента в контрольной группе результаты заметно улучшились. Участники группы выполняют разбег и прыжок практически в 100% случаев, точность ударов увеличилась на 20%.

Рассмотрим замеры показателей экспериментальной группы. В данной группе замер показателей на начальном этапе, до эксперимента происходил по той же схеме, что в контрольной группе. Каждый участник выполнял по пять попыток прямого нападающего удара, так же учитывались наличие разбега и прыжка (см. таб. 4)

Таблица 4

Техническая подготовленность экспериментальной группы к прямому нападающему удару
до эксперимента

Участник/ Харак-ка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Процентное соотношение
Разбег	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100%
Прыжок	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	96%
Точность удара из зоны №4 в зону №1	3	2	3	4	3	2	4	5	5	2	61,5%
Точность удара из зоны №4 в зону №5	2	2	3	3	2	3	2	4	5	2	38,5%

До эксперимента участники экспериментальной группы хорошо справлялись с поставленной задачей, выполнение прямого нападающего удара. Все участники группы выполняли удар с разбега и прыжка. Однако точность удара была невысокая, ввиду того что участники не имели наглядного примера и информации по технике выполнения прямого нападающего удара. В ходе замеров проводилась видеозапись. Каждая попытка отслеживалась поэлементно. В ходе эксперимента видео просматривалось всей группой с тренером, замедлялись моменты выполнения элементов и обозначались ошибки. После обсуждения участники приступили к выполнению прямого нападающего вновь. (см. таб. 5)

Таблица 5

Техническая подготовленность экспериментальной группы к прямому нападающему удару
после эксперимента

Участник/ Харак-ка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Процентное соотношение
Разбег	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100%
Прыжок	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100%
Точность удара из зоны №4 в зону №1	4	4	3	5	4	3	5	5	4	3	80%
Точность удара из зоны №4 в зону №5	4	5	4	4	3	4	3	5	5	3	80%

После проведения эксперимента результаты групп возросли существенно. Все участники экспериментальной группы выполняют прямой нападающий удар с разбега и прыжка. Точность ударов повысилась более чем на 20% от начальных данных. Таким образом, применение ИКТ, в частности видео записи, способствует положительной динамике в ходе тренировки волейболистов.

Анализ технической подготовленности прямого нападающего удара показал, что уровень улучшился, но качество исполнения значительно возросло в экспериментальной группе.

Тест «Нападающий удар из зоны № 4 в зоны № 5 и 1» проводился в два подхода по 5 прямых нападающих ударов на каждого участника группы. Результаты тестов представлены в количественном выражении, отношение количества точных подач к общему количеству подач. Прирост уровня точных подач составил: в экспериментальной группе 0,7, а в контрольной –

0,5.

В ходе тренировочного процесса участники выполняли по 5 прямых нападающих ударов в зоны №5 и 1 из зоны №4. Расчет показателя «Нападающий удар из зоны № 4 в зоны № 5 и 1» производился следующим образом: у экспериментальной группы из двух подходов среднее значение точных попаданий составило 6,1, у контрольной – 4,4. (см. таб. 6) После проведения эксперимента, изучения материалов и методик результаты у обеих групп улучшились. Наиболее результативными оказались занятия экспериментальной группы, которые проводились с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Таблица 6

Результаты измерения показателя «Прямой нападающий удар»

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	До эксп-та	После эксп-та
Экспериментальная	5	4	6	7	5	5	6	9	10	4	6,1	7,9
Контрольная	3	4	5	4	4	3	5	6	4	6	4,4	5,4

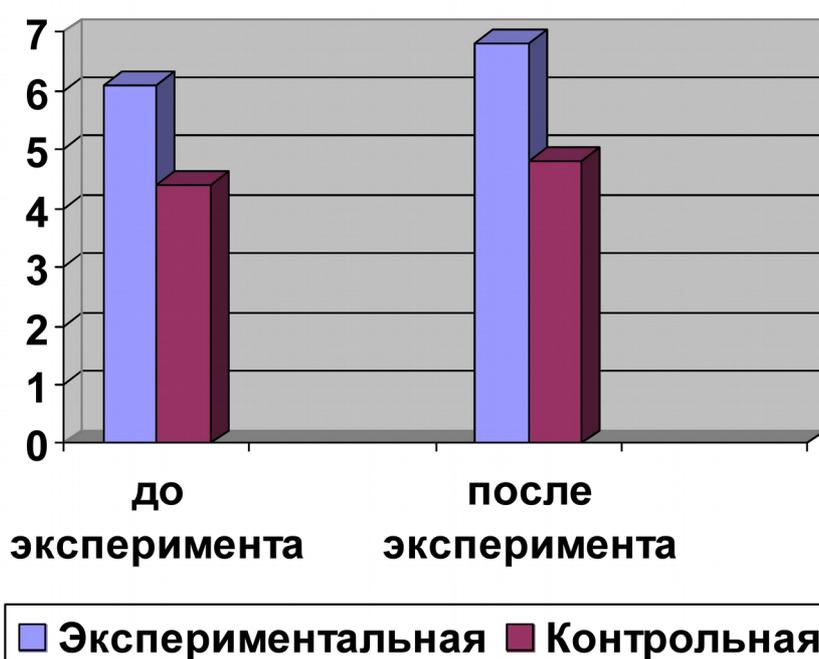


Рис. 11.- Изменение показателей в тесте «Нападающий удар из зоны № 4 в зоны № 5 и 1»

В сравнительном анализе данных результатов групп было выявлено, что в тесте «Верхняя прямая подача в зону № 1» на начальном этапе эксперимента группы находятся практически на одном уровне.

В ходе тренировочного процесса участники экспериментальной группы выполняли по 10 прямых верхних подач в зону №1. Расчет показателя «Прямая верхняя подача в зону № 1» производился следующим образом: у экспериментальной группы из двух подходов среднее значение точных попаданий составило 7,5, у контрольной –7. После проведения эксперимента, изучения материалов и методик результаты у обеих групп улучшились. Наиболее результативными оказались занятия экспериментальной группы, которые проводились с использованием информационно-коммуникационных технологий. (см. рис. 12)

Прямая верхняя подача в зону №1 выполнялась обеими группами, на начальном этапе по десять подач выполнили все участники. В экспериментальной группе производилась видео запись. Результаты замеров до эксперимента представлены в таблице №7. Расчет процентного соотношения производился по формуле (4):

$$X = \sum_{1}^{10} \frac{n_i}{10} * 100 \quad (4)$$

где X – процентное соотношение, n_i – количество удачных попыток участника группы.

Техническая подготовленность контрольной группы к прямой верхней
подаче в зону №1 до эксперимента

Участник/ Харак-ка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Процентное соотношение
Удар по центру мяча	6	7	8	8	7	6	5	4	6	8	65%
Кистевой акцент	5	5	8	6	7	5	6	7	8	8	65%
Точность подачи в зону №1	7	5	7	8	7	6	8	9	6	7	70%

Из таблицы №8 видно, что участники контрольной группы подготовлены технически средне. Точность подачи составляет 70% случаев, а показатели кистевой акцент и удар в центр мяча всего 65%. После эксперимента показатели заметно улучшились. (см. таб.8)

Таблица 8

Техническая подготовленность контрольной группы к прямой верхней подаче в зону №1
после эксперимента

Участник/ Харак-ка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Процентное соотношение
Удар по центру мяча	7	9	8	9	7	8	5	7	6	9	75%
Кистевой акцент	5	7	8	8	7	5	8	9	8	9	74%
Точность подачи в зону №1	8	6	7	8	7	9	8	9	7	7	76%

В результате объяснения техники и наглядного примера, показанного тренером, участники группы смогли скорректировать свою технику и улучшить показатели при выполнении прямой верхней подачи.

В таблице 10 представлены данные по экспериментальной группе. На начальном этапе отработки прямой верхней подачи данные по замеряемым параметрам были достаточно высоки, точность составляла 75%, удар в центр мяча 67% и кистевой акцент – 72%. (см. таб. 9). В ходе проведения замеров производилась видео запись.

Таблица 9

Техническая подготовленность экспериментальной группы к прямой верхней подаче в зону

№1 до эксперимента

Участник/ Харак-ка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Процентное соотношение
Удар по центру мяча	7	5	8	9	3	6	7	5	8	9	67%
Кистевой акцент	7	6	9	10	4	7	7	6	9	7	72%
Точность подачи в зону №1	8	7	9	10	5	7	7	6	8	8	75%

После выполнения начальных замеров, участники экспериментальной группы совместно с тренером просматривают видео. Отдельные элементы на видео замедляются и выявляются ошибки. После обозначения недочетов, объяснения и рекомендаций участники экспериментальной группы вновь выполняют верхнюю подачу в зону №1. (см. таб.10)

Таблица 10

Техническая подготовленность экспериментальной группы к прямой верхней подаче в зону

№1 после эксперимента

Участник/ Харак-ка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Процентное соотношение
Удар по центру мяча	7	10	8	9	8	9	7	10	8	9	85%
Кистевой акцент	7	8	9	10	7	7	7	6	9	8	78%
Точность подачи в зону №1	8	9	9	8	8	9	7	7	7	10	82%

После проведения эксперимента результаты экспериментальной группы

улучшились заметно, прирост по параметрам составил 12% по параметру «удар в центр мяча», 6% - кистевой акцент, 7% - точность попадания в зону №1 при подаче.

Таким образом, видео запись способствует лучшему отслеживанию ошибок при выполнении игрового приема, улучшению восприятия материала.

Сводные данные по двум группам, по замеру показателя «Прямая верхняя подача в зону №1» представлены в таблице 11.

Таблица 11

Результаты измерения показателя «Прямая верхняя подача в зону № 1»

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	До эксп- та	После эксп- та
Экспериментальная	8	7	9	10	5	7	7	6	8	8	7,5	8,2
Контрольная	7	5	7	8	7	6	8	9	6	7	7	7,6

Прирост уровня развития исследуемого качества составил в экспериментальной группе – 0,7, а в контрольной – 0,6.

Из рисунков видно, что до эксперимента достоверных различий не обнаружено, уровень физической и технической подготовленности примерно на одном уровне в обеих группах.

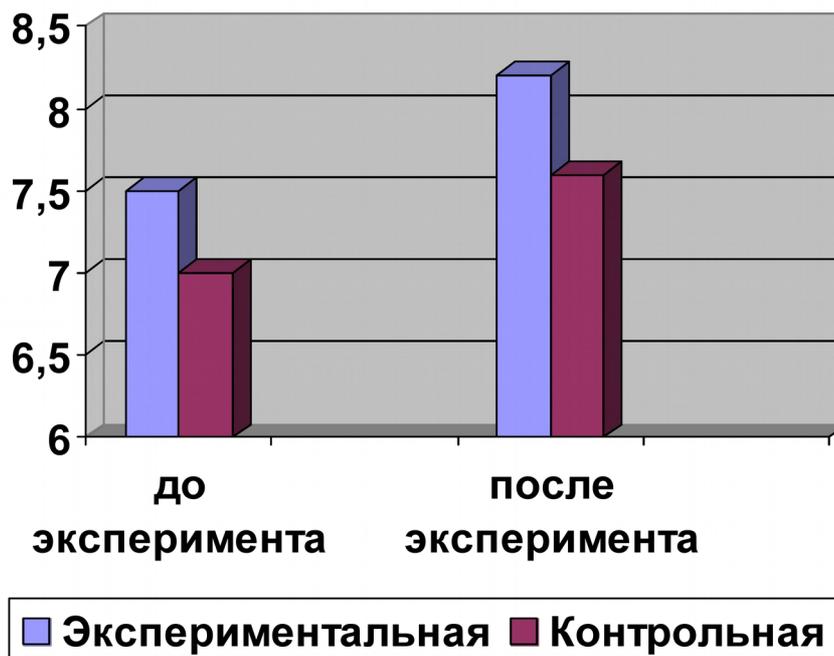


Рис. 12. Изменение показателей в тесте «Прямая верхняя подача в зону № 1»

Вывод по главе 3.

В ходе эксперимента производился замер параметров технической подготовленности участников экспериментальной и контрольных групп. Наиболее существенный параметр, который необходимо отслеживать и улучшать при выполнении прямой верхней подачи и прямого нападающего удара – это точность.

В результате замеров на начальном этапе в контрольной группе точность составляла: прямой нападающий удар – 46%, прямая верхняя подача – 70%. После проведения эксперимента в контрольной группе точность увеличилась: прямой нападающий удар – 54%, прямая верхняя подача – 75%.

В ходе проведения исследования в экспериментальной группе производилась запись видео. На начальном этапе результаты были следующие: точность прямого нападающего удара – 62%, прямой верхней подачи – 65%. Результаты после просмотра видео, обсуждения и выявления ошибок - точность прямого нападающего удара – 80%, прямой верхней

подачи – 82%.

Результаты экспериментальной группы существенно выше, чем в контрольной, что говорит об эффективности применения информационно-коммуникационных технологий (в частности видео) в тренировочном процессе.

Заключение

Информационно-коммуникационные технологии проникли во все сферы жизни, в том числе в спорт. В последнее время спорт становится все более технологичным, и возможностей человека все чаще не хватает для того, чтобы не упустить некоторые важные детали. Сейчас практически невозможно говорить о полноценном изучении, освещении или занятии спортом без использования тех широких возможностей, которые представляют современные компьютеры и техника.

Данное исследование посвящено применению информационно-коммуникационных технологий в тренировочном процессе волейболисток 13-15 лет. Для обоснования эффективности применения информационных технологий в процессе обучения техническим приемам волейболисток было выполнено следующее:

1. Проанализирован в научно-методической литературе вопрос использования информационных технологий в спорте;
2. Рассмотрен тренировочный процесс волейболиста с точки зрения применяемых информационных технологий;
3. Разработана и экспериментально проверена эффективность построения процесса обучения техническим элементам игры волейбол с применением информационных технологий.

Гипотеза исследования о том, что применение в тренировочном процессе видео фиксации прямого нападающего удара, верхней прямой подачи, у юных волейболистов, позволит повысить качество и эффективность данных игровых элементов подтверждена.

Исследование проводилось на базе СОШ № 127 г. Перми в период с 1.09.16 г. по 1.04.17 г. В исследовании принимали участие девушки группы начальной подготовки (свыше 1 года обучения) ДЮСШ Свердловского района. Было сформировано две группы: контрольная и экспериментальная, в каждой по 10 человек.

В ходе эксперимента производился замер параметров технической подготовленности участников обеих групп. Контролируемый параметр, который является существенным при выполнении прямой верхней подачи и прямого нападающего удара – это точность.

В результате эксперимента в контрольной группе точность прямого нападающего удара увеличилась с 46 до 54%, а точность прямой верхней подачи - с 70 до 75%.

В ходе проведения исследования в экспериментальной группе производилась запись видео. На начальном этапе результаты были следующие: точность прямого нападающего удара – 62%, прямой верхней подачи – 65%. Результаты после просмотра видео, обсуждения и выявления ошибок - точность прямого нападающего удара – 80%, прямой верхней подачи – 82%. Точность повысилась на 20%.

Результаты экспериментальной группы существенно выше, чем в контрольной, что говорит об эффективности применения информационно-коммуникационных технологий (в частности видео) в тренировочном процессе.

В ходе работы для тренировочного процесса и улучшения результатов предложены методики Ю.Д. Железняка и Е.Ю. Трифонова.

Библиографический список

1. Абдель, С. Х. Методика комплексного развития скоростно-силовых способностей юных волейболистов Текст. : автореф. дис. . канд. пед. наук : 13.00.04 / С. Х. Абдель ; Кубан. гос. акад. физ. культуры. Краснодар, 2001. -23 с.
2. Абдулкадыров, А. А. Соотношение физической и технической подготовки юных футболистов 11-14 лет на этапе начальной спортивной специализации Текст. : дис. . канд. пед. наук : 13.00.04 / А. А. Абдулкадыров. Л., 1982. -152 с.: ил.
3. Агаджанян, Н. А. Адаптация и резервы организма Текст. : моногр. / Н. А. Агаджанян. М. : Физкультура и спорт, 1983. - 176 с.
4. Барчуков И. С., Нестеров А. А. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика / И. С. Барчуков, А. А. Нестеров. — М.: Асайепна, 2009.- 528
5. Былеева Л. В. Подвижные игры: Учебн. пособие для институтов физической культуры. — М., 1974. — 84 с.
6. Васильков А. А. Теория и методика спорта / А. А. Васильков — М.: Феникс, 2008. — 379 с.
7. Вернигорова Г. Г. Использование ИКТ в физическом воспитании: автореф. Дис. учитель физической культуры / Г.Г. Вернигорова. – Тюмень, 2012. – 23 с.
8. Волейбол: Учебник для высших учебных заведений физической культуры. Под ред. Беляева А. В., Савина М. В., — М.: «Физкультура, образование, наука», 2000 г.
9. Волков В. Ю., Волкова Л. М. Компьютерный дистанционный курс по дисциплине «Физическая культура» / Матер, всерос. науч. -практ. конф. СПб.

10. Волков В. Ю. Компьютерные технологии в образовательном процессе по физической культуре / Матер, всерос. науч. -практ. конф. СПб., 2000.
11. Глебко, Т. В. Методика технической подготовки юных волейболисток на основе развития функциональных возможностей сенсорных систем Текст. : дис. кан. пед. наук : 13.00.04 / Т. В. Глебко. Челябинск, 2008. - 158 с.
12. Годик, М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок Текст. / М. А. Годик. М. : Физкультура и спорт, 1980. - 136 с.
13. Горбунов Г. Д., Гогунев Е. Н. Психология физической культуры и спорта / Г. Д. Горбунов, Е. Н. Гогунев. — М.: АсаЛеппа, 2009.- 256 с.
14. Жбанков О. В., Соловьев Е. В. Информационно-методическая система как средство индивидуализации процесса физического воспитания в вузе // Теор. и практ. физ. культ. 1995, № 6.
15. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании / И. Г. Захарова. — 4-е изд., стер. — М.: АсаЛепна, 2008. — 192 с.
16. Кайнова Э. Б. Общая педагогика физической культуры и спорта/ Э. Б. Кайнова — Изд-ва: Форум, Инфра-М, 2007. — 208 с.
17. Кукушкина О.И. Использование информационных технологий в волейболе: дис. д.пед.наук/ О.И. Кукушкина.- М. 2005.-381 с.
18. Лутфуллин И. Я. Основные направления использования информационных технологий в практике спорта/ И. Я. Лутфуллин, Ф.А. Мавлиев, Р.Р. Хадиуллина// Текст научной статьи по специальности «Народное образование. Педагогика. – Казань:ГАФКСиТ, 2012.- С 88-93.
19. Попов Г. И. Информационные технологии в образовании в отрасли физической культуры и спорта / Г. И. Попов// Вестник учебных заведений физической культуры. — 2004. — № 1(2). — С. 22–23.

20. Правильная техника верхней прямой подачи в волейболе – [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.dinamogu.ru/> (Дата обращения: 01.06.2017)

21. Самсонова А. В. Использование информационных технологий в физической культуре и спорте /Самсонова А. В., / Теория и практика физ. культуры. — 1999. — № 9. — С. 22–26.

22. Селезнева, О.В. Динамика ростовых показателей волейболисток на разных этапах развития волейбола / О.Э. Сердюков, О.В. Селезнева// Молодежь и наука: реальность и будущее: Матер. II Междунар. науч.-практич. конф., 3 марта 2009 г. / НИЭУП. - Невинномысск, 2009. - С. 479480.

23. Селезнева, О.В. Особенности формирования двигательных навыков у высокорослых девочек 13-14 лет, не имеющих предварительного опыта занятий волейболом / О.Э. Сердюков, О.В. Селезнева, Р.А. Селезнев // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация: Матер. I Междунар. науч. конгресса, 21-24 октября 2009 г. / БелГУ. - Белгород, 2009. - С. 288-291.

24. Селиванова Т. Г. Информационные технологии в образовании / Селиванова Т. Г. // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: 7 Меяадунар. науч. конгр.: Материалы конф., 24–27 мая 2003 г. — М., 2003. — Т. 3. — С. 332–333.

25. Статьи и материалы докладов конференций: Селезнева, О.В. Критерии оценки и физические предпосылки овладения юными волейболистами техникой приема мяча двумя руками снизу после подачи // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения/ О.В. Селезнева: Матер. V Всерос. науч.-практич. конф., 10 марта 2009 г. / ЦРНС. - Новосибирск, 2009. - С. 218-222.

26. Фомин, Е. В. Исследование факторов, определяющих взаимосвязь физической и технической подготовки волейболистов Текст. : автореф. дис. . канд. пед. наук/Е. В. Фомин. -М., 1980. -26 с.

27. Фомин, Е. В. Специальная физическая подготовка юных волейболистов Текст. : метод, разраб. для студентов ГЦОЛИФКа / Е. В. Фомин ; Гос. центр, ордена Ленина ин-т физ. культуры. М. : ГЦОЛИФК, 1986. - 41 с.

28. Фураев А. Н. К вопросу о компьютеризации анализа выполнения спортивных упражнений / Фураев А. Н. // Теория и практика физ. культуры. — 1996. — № 11. — С. 50–52.

29. Чачин, А. В. Взаимосвязь специальной физической и технической подготовки волейболистов 15-17 лет в процессе тренировки Текст. : дис. . канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Чачин. -М., 1998. 157 с.

30. Ченский А.Г. Информационные технологии в спорте: автореф. зав.каф.РЭиТС / А.Г. Ченский, Иркутск, 2013. – 13 с.

31. Информационные системы в спорте — [Электронный ресурс] — Режим доступа <http://studopedia.org/1-48545.html> (Дата обращения: 01.06.2017)

32. Использование Информационных Технологий При Проведении Спортивных Мероприятий — [Электронный ресурс] — Режим доступа. http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=10002256 (дата обращения 3.08.2016).

33. Лекция 6 – Средние величины [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--80aeilo4e.xn--p1ai/statistics/lection6-srednie-velichiny.html> (дата обращения: 05.06.2017).

34. Техника прямого нападающего удара – [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.dinamogu.ru/> (Дата обращения: 01.06.2017)

Приложения

Приложение 1

Словарь терминов и сокращений

Технология - совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата;

Информационные технологии – это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;

Процесс - устойчивая и целенаправленная совокупность взаимосвязанных действий, которые по определённой технологии преобразуют входы в выходы для получения заранее определённых продуктов, результатов или услуг, представляющих ценность для потребителя;

Тренировка - систематические упражнения для приобретения или совершенствования какого-либо навыка, умения;

Волейбол – спортивная командная игра в мяч, который участники перебрасывают через высокую сетку, стараясь, чтобы он коснулся земли на площадке соперников;

Применение ИТ – использования ИТ для развития собственной деятельности.

ИТФКС - информационных технологий в физической культуре и спорте.