

На правах рукописи

ГУЙ Юйлун

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ ТЕННИСИСТОВ 10-12 ЛЕТ**

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной
тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Санкт-Петербург – 2018

Работа выполнена на кафедре теории и методики спортивных игр ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург».

Научный руководитель – Иванова Галина Павловна, доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», кафедра теории и методики спортивных игр, профессор

Официальные оппоненты:

Скородумова Анна Петровна, доктор педагогических наук, профессор, ФГБУ «Федеральный научный центр физической культуры и спорта», лаборатория тенниса, главный научный сотрудник, руководитель, заслуженный тренер России.

Родин Андрей Викторович, кандидат педагогических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», кафедра теории и методики спортивных игр, заведующий.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)».

Защита состоится 28 марта 2019 года в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д 311.010.01, созданного на базе ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», по адресу: 190121, Санкт-Петербург, ул. Декабристов, 35 (актовый зал).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте (<http://lesgaft.spb.ru>) ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург».

Текст автореферата размещен на сайте Университета (<http://lesgaft.spb.ru>) и на сайте Минобрнауки России (<http://vak.ed.gov.ru>)

Автореферат разослан " ____ " _____ 201__ г.

Учёный секретарь диссертационного совета,
доктор педагогических наук, профессор

Костюченко В.Ф.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Выбор темы исследования связан с тем, что в последние годы Россия стала терять в мировом теннисе ведущие позиции, а в Китае интерес к теннису продолжает расти, поэтому обе страны заинтересованы в создании теннисного резерва. Успех подготовки, возможно, связан с умением специалистов по теннису определять перспективные направления в развитии тенниса и понимать сущность постановки детям необходимой перспективной техники игры, формирующей далее стиль и ведущие черты победной тактики.

Современный теннис отличается от прошлого несравнимо большей агрессией, что обеспечивается возросшим темпом игры, скоростью и точностью игровых действий. Повысились требования к достижению высокой результативности технических приемов игры и специальной подготовленности теннисистов.

Эффективность игры и эффективность техники являются коррелирующими, но не идентичными понятиями, а количественных методов получения суммарной оценки за качество технических приемов в методической литературе и в практике работы тренеров Китая и России не выявлено. Требуется определение особенностей перспективной техники и методических подходов к её освоению с целью интенсификации технической подготовки теннисистов 10-12 лет. Необходим алгоритм расчёта количественной оценки технической подготовленности юных теннисистов.

В научной литературе недостаточно разработаны требования к биомеханической рациональности техники при обучении теннисистов в начале тренировочного этапа, то есть в период закрепления индивидуальной техники и развития сенсомоторного потенциала ребенка с целью реализации выбранной на перспективу техники. Важнейшим новым способом работы с юными спортсменами на тренировочном этапе является методика коррекции технических навыков. Основы техники, согласно программе «Tennis10-S», создаются на начальном этапе, когда используется специальное детское оборудование и инвентарь, и не ставятся соревновательные задачи, необходимые для результативности деятельности в будущем.

Актуальность темы работы заключается в важности разработки подхода к интенсификации и коррекции техники игры теннисистов 10-12 лет на основе выявленных нами в технике современных лидеров мирового тенниса новых особенностей игры и модельных показателей техники. Необходимы для юных теннисистов средства коррекции и тренировки техники с помощью разработанных для новых условий научно-методических подходов.

Степень научной разработанности темы исследования

В специальной литературе по теннису разделы техники и методики обучения ударов и перемещений разработаны ранее в исследованиях разных авторов России, Китая и зарубежных специалистов: Э.Я. Крее (1964); С.П. Белиц-Гейман (1979); В.А. Голенко, А.П. Скородумова, Ш.А. Тарпищев (2010); Л.С. Зайцева (2000); В.Н. Янчук (2011); М. Креспо (1997); В. Elliott

(2009). Однако формированием современной перспективной модели технической подготовленности игрока, созданной на основе учета возрастного развития теннисиста и тенденций изменения в самой игре, занимались в России, но в меньшей мере: Т.И. Князева (2006); Т.С. Иванова (2008); В.П. Губа, Ш.А.Тарпищев (1997); Г.П. Иванова, (2009). Особенности, присущих эффективному выполнению перспективных технических приемов юными теннисистами по данным зарубежной методической литературы практически не выявлено: М. Креспо (1997); В. Elliott (2009).

Проблема исследования заключается в разрешении несоответствия между требованиями к параметрам современной техники ударов в теннисе и научными данными о возможном способе их реализации в теннисе. Методические средства, способствующие освоению теннисистами в возрасте 10-12 лет особенностей новых элементов технических приемов игры, недостаточно разработаны и не всегда отвечают перспективным биомеханическим характеристикам ударных действий.

Объект исследования: процесс выполнения технических приемов в теннисе у высококвалифицированных и юных теннисистов.

Предмет исследования: содержание, средства и способы коррекции и оценки качества технических приемов в теннисе для перспективности подготовки юных теннисистов.

Цель исследования: разработать и обосновать пути повышения эффективности технической подготовки юных теннисистов 10-12 лет на основе средств коррекции технических приемов и суммарной оценки техники игры юных теннисистов в соответствии с тенденциями развития современного тенниса.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что в начале тренировочного этапа использование спортивных игр, типа настольного тенниса, а также средств, повышающих точность и быстродействие игрока в ударах, и упражнений, развивающих сенсомоторные способности детей, а особенно силового хвата теннисной ракетки, будут интегрально улучшать результаты скоростно-силовой и технической подготовки теннисистов 10-12 лет и способствовать целевой точности ударных действий. Это должно положительно отразиться на дальнейшей перспективности и эффективности технической подготовленности юных теннисистов.

Задачи исследования:

1. Теоретически и экспериментально обосновать требования к интенсификации средств, направленных на повышение эффективности технической подготовленности современных теннисистов и юных спортсменов 10-12 лет на основе обобщения тренерского опыта, результатов наблюдения и изучения специальной литературы.

2. Определить уровень эффективности технической подготовленности теннисистов 10-12 лет на основе количественной оценки выполнения технических приемов.

3. Научно и методически обосновать интегральный подход к повышению эффективности технической оснащенности теннисистов 10-12 лет, построенный на взаимодействии двигательного, сенсорного и игрового развития юных спортсменов.

Теоретико-методологической основой исследования послужили фундаментальные труды по теории и методике физической культуры и спорта: В.Н. Платонов, 1997; Бальсевич В.К., 1993; Курамшин Ю.Ф., 2004; Дмитриев С.В., 2004; Филин В.П., 1987; Портных Ю.И., Фетисова С.Л., 2006; Лях В.И., 2000, исследования по биомеханике спорта: Бернштейн Н.А., 1966; Донской Д.Д., Зациорский В.М., 1979; Попов Г.И., Самсонова А.В., 2014; Иванова Г.П., 2008; Зайцева Л.С., 1998; Уткин В.Л., 1989; Курьсь В.Н., 2013, а также научно-методическая литература по теории спортивных игр и теннису: Скородумова А.П., Тарпищев Ш.А., 2010; Годик М.А., Скородумова А.П., 2010; Зайцева Л.С., 1998; Родин А.В., 2017; Иванова Т.С., 2007.

Методы исследования. Теоретический анализ и обобщение специальной литературы; педагогические наблюдения; опрос тренеров; педагогическое тестирование; педагогический эксперимент с регистрацией интегрального эффекта воздействия на теннисистов разработанных тренировочных и коррекционных средств: силы хвата, времени двигательной реакции, особенностей современной техники тенниса.

Анализировались нотационные записи и видеозаписи игр сильнейших теннисистов мира на турнирах «Большого шлема» с целью определения модельных характеристик техники и связи их с антропометрией теннисистов по показателям массы и роста.

Оценка техники тенниса осуществлялась с помощью 5-ти игровых заданий, найденных в системе тестов «Международный Теннисный Номер - ITN», ранее не использующихся в России, но пригодных для решения поставленных задач работы.

Инструментальные методы: измерение времени простой и сложной реакций; хронометрирование соревновательной деятельности игроков; компьютерная методика измерения силовой структуры хвата; сравнительный фото-, стробо- и видеоанализ техники тенниса; биомеханический анализ движений; вариационно-статистические методы с использованием стандартного пакета «SPSS statistics 23.0».

Организация исследования по проблеме диссертационной работы:

Этап № 1 (01.10. 2015 по 01.10.2016 г.г.) состоял из подбора групп для эксперимента и антропометрического обследования детей 10-11 лет, занимающихся теннисом на кортах Уханьского института физической культуры не менее 2-х лет, владеющих основными техническими навыками игры. Было отобрано 40 юных теннисистов, желающих продолжать заниматься теннисом на регулярной основе 3 раза в неделю по 2 часа с согласия родителей, под руководством квалифицированных тренеров Китая. Методом случайной выборки юные теннисисты были разбиты на две группы по 20 человек: контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ). В КГ занятия проводил тренер института по общепринятой методике, в ЭГ – методику

занятий формировал автор диссертации и реализовывал вместе с подготовленным им для этого специалистом по теннису в г. Ухань (Китай). В конце этапа был проведен опрос 134 тренеров и специалистов России и Китая по проблеме исследования.

Этап № 2 (октябрь 2016 по октябрь 2017 года) проходил основной эксперимент только в ЭГ по постановке и коррекции техники тенниса, а также параллельные эксперименты в ЭГ по использованию настольного тенниса и тренировки силы мышц хвата ракетки.

Процедура тестирования техники по контрольным упражнениям №1-№5 проводилась одинаково в обеих группах в начале и в конце эксперимента.

Этап №3 с октября 2017 года посвящен обработке экспериментальных данных, их обсуждению, подготовке практических рекомендаций для внедрения результатов исследования в практику спорта и написанию работы.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Эффективная современная техника тенниса должна основываться на соблюдении следующих элементов её построения:

- Особенность безопорного продвижения тела в направлении будущего удара предлагается формировать во всех атакующих действиях с целью:

- сохранения линейной скорости тела; точности передачи импульса силы; разгрузки звеньев конечностей для быстрых встречных суставных движений.

- Особенность быстродействия игрока проявляется на приеме подачи или ударах с задней линии. Быстродействие создается за счет раннего приема мяча на восходящей траектории и стойки игрока в пределах корта, что позволяет ударять по мячу с полным использованием работы внешних сил и экономией мышечных затрат энергии.

- Особенность энергосберегающего механизма быстрого приема мяча для повышения эффективности удара и уменьшения перемещений игрока сделает технику более перспективной и эффективной, точной и сохраняющей здоровье и целостность двигательного аппарата теннисиста.

- Особенность антропометрии современного теннисиста: приоритетен астенический тип конституции – высокий рост и уменьшенный вес, что влияет на эффективность подачи, так как длина конечностей и стойка игрока внутри корта уменьшают суммарную длину перемещений и отражаются на экономии энергии. Вынос точки удара по мячу вперед - вверх при подаче обеспечивает высокую скорость подачи и выход тела спортсмена в безопорное положение.

- Особенность организации управляемого силового хвата ракетки в контактной фазе заключается в создании импульсного взрывного усилия, регулирующего силу и точность ударного действия, ответственного за эффективность удара.

2. Степень освоения техники должна оцениваться по сумме общих и индивидуальных преимуществ в ударах и перемещениях по выбранным важнейшим пяти приемам техники. Эти приёмы отражают передовые, современные требования к модели техники тенниса с позиции силы и

точности ударов с отскока (сзади на длину и точность), с лета (в разные точки корта), скорости подачи, быстроты перемещений игрока по корту. Оценку следует выставлять в баллах по системе «Международный теннисный номер - ITN», в которой учтены требования к современности техники. По баллам за каждое игровое задание и по сумме за все следует определять интегральный чисто технический уровень игрока и особенности индивидуальной техники, а также создавать методику персональной коррекции техники. Эффект интегрального воздействия средств технической подготовки следует определять по росту показателя суммы баллов за все 5 игровых заданий до и после эксперимента, а прирост баллов в отдельных заданиях отражает эффективность коррекционных воздействий.

3. Эффективность техники игры юного теннисиста должна зависеть от показателей: 1) близости её к основным положениям модели современной техники тенниса, установленной по работам зарубежных и отечественных авторов и результатами наших данных и биомеханического анализа игровых действий; 2) соответствия высокому развитию скоростных, силовых и координационных способностей по аналогии с игрой лучших теннисистов мира; 3) уровня сенсомоторного состояния систем организма ребенка (двигательной реакции и быстроты развития силы) соответствующего реализации технических требований к теннису в возрасте 10-12 лет.

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем:

- выявлена необходимость в модернизации программ подготовки юных теннисистов с учетом новых тенденций в теннисе;
- показаны новые элементы техники игры и значимость их выполнения: ранний прием мяча внутри корта, безопорность положения тела в момент контакта с мячом, переход на плоские удары при подаче и игре по мячу «схода» после его отскока от грунта;
- впервые определена статистическая зависимость результативности технических приемов (подачи) от антропометрических данных игрока;
- впервые найдена вариативность воспроизведения по памяти времени и силы хвата ракетки, как основных важнейших показателей силовой структуры хвата в момент соударения ракетки с мячом у мастеров тенниса и у юных теннисистов;
- впервые в отечественной тренерской практике предложен способ суммарной количественной оценки технической подготовленности юных теннисистов с целью коррекции слабых сторон технической подготовки;
- экспериментально доказано, что занятие теннисистов настольным теннисом (при условии сохранения техники и основной хватки ракетки) приводит к достоверному улучшению сложной двигательной реакции (выбора) юных теннисистов и влияет на их теннисную технику.

Теоретическая значимость исследования заключается:

в раскрытии в теории тенниса чистого понятия «эффективность техники», в отличие от понятия «соревновательная эффективность», зависящей от соперника и тактики игры, хорошо изученное в теории тенниса;

доказаны новые требования к современной технике тенниса на основе модельных характеристик игроков мирового уровня;

показана важность повышения эффективности техники ударов юных теннисистов на тренировочном этапе после начальной подготовки, проходящей с использованием программы «Теннис – 10S»;

предсказаны особенности проявления перспективной техники тенниса, связанные с безопорностью тела в момент соударения, быстроедействием игроков, техникой приема мяча внутри корта и внедрением плоских ударов;

предложена система количественных оценок за основные технические приемы в теннисе и определена с ее помощью эффективность технической подготовленности юных теннисистов на базе разработанного подхода к интенсификации техники;

доказана приоритетность развития двигательных реакций у юных теннисистов с помощью настольного тенниса на тренировочном этапе подготовки, как самого высоко коррелируемого статистического показателя с оценкой техники игры в теннис.

Практическая значимость исследования. Результаты работы показывают эффективность реализации перспективной техники путем коррекционных, игровых и физических упражнений. Доказано, в отличие от данных опроса, что на тренировочном этапе применение настольного тенниса в процессе занятий теннисом детей 10-12 лет улучшает за год их среднюю по группе двигательную реакцию (выбора) с 297,6 мс до 275,5 мс и достоверно отражается на оценке техники игры занимающихся в группе.

Комплекс упражнений на скоростно-силовую подготовку мышц хвата за период эксперимента приводит к достоверному росту при воспроизведении быстроты наращивания силы хвата с 199 Н/с до 326 Н/с и уменьшению импульса силы сжатия ракетки перед соударением с мячом с 72 Нс до 29 Нс, что говорит о реализации в обучении одного из принципов экономизации энергии при построении движений.

Корреляционный и факторный анализы подтвердили, что для роста эффективности технической подготовленности юных теннисистов за время эксперимента, наивысшую статистическую значимость имели короткие двигательные реакции детей, а особенно сложная реакция выбора. Доказана важность освоения техники современной подачи: после педагогического эксперимента значимость силового компонента непосредственно в подаче выросла с 10% до 29% в суммарной оценке.

Предложено пересмотреть последовательность разделов в программе подготовки юных теннисистов 10-12 лет по технике с акцентом на интегральную подготовку на тренировочном этапе.

Обоснованность и достоверность полученных результатов исследования обеспечивается использованием комплексного методологического подхода к анализу данных, построенного на ретроспективном изучении техники движений

теннисиста с применением современных информационных методик и аппаратуры, а также статистически значимых выборок и методов обработки результатов при проведении основного и параллельного педагогических экспериментов с использованием инструментальных и биомеханических методик.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационного исследования обсуждены на 5-ти Международных Конгрессах и 3-х конференциях (Россия и Китай), а также изложены в 12-ти статьях, среди которых - три в журналах из перечня, рекомендованного ВАК РФ, одна - в журнале из перечня, рекомендованного CSSCI (*Chinese Social Science Citation Index*).

Результаты исследования внедрены: 1) в педагогический процесс кафедры теории и методики спортивных игр НГУ им. П.Ф. Лесгафта; 2) в работу Государственного управления по делам физкультуры и спорта в специализированной спортивной школе города Цюйфу (КНР); 3) в работу спортивного клуба «Счет», Санкт-Петербург.

Структура и объем диссертации. Работа изложена на 192 страницах печатного текста, состоит из введения, четырёх глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. В список литературы входит 234 источника, 65 из которых на иностранном языке. В диссертацию включены: 30 таблиц, 13 рисунков и 8 приложений, в которых представлены результаты исследования, справочный и научно методический материал.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Исследование проблемы по данным научной и методической литературы (Донской Д.Д., Зациорский В.М., 1979; Дмитриев С.В., 2003, 2011; Губа В.П., 2008, 2012; Т.С. Иванова, 1998, 2000, 2007; Всеволодов И.В. Голенко В.А., 2005; Голенко В.А., Скородумова А.П., Тарпищев Ш.А., 2001, 2010; Скородумова А.П., 2017; Барчукова Г.В., Богушев В.М., Матыцин О.В., 2004, 2006; Князева Т.И., 2006; Креспо М., Рейд М., 2013; Elliott В., 2003; Chadeaux D., [et al] 2017; Kramer T. [et al] 2017; Knudson D.J. [et al], 1989, 1994) позволило сделать следующие заключения.

1. В специальной литературе России и Китая, а также в зарубежных публикациях наименее изученным вопросом является проблема эффективности технической подготовленности юных теннисистов.

2. Из обзора литературы по теннису установлено отсутствие критериев и количественной оценки техники у юных теннисистов.

3. Не сформулированы важнейшие показатели эффективности технических приёмов, отражающихся на результативности игры.

4. Хват ракетки по силе и времени его создания не изучался, но он, возможно, влияет на эффективность техники.

5. В литературе поднимается вопрос о степени полезности использования игры в настольный теннис в качестве средства тренировки теннисистов.

6. В программах по теннису для ДЮСШОР не введены изменения по технической подготовке с учетом новых требований к технике и методике подготовки теннисистов 10 -12 лет при переходе от начальной подготовки по программе «Tennis-10 S» к тренировочному этапу.

Интегральный подход к повышению эффективности технической подготовки реализовывался с помощью педагогического эксперимента, включающего три типа средств воздействий на технику тенниса:

- первое - направлено на улучшение времени двигательных реакций занимающихся под воздействием занятий настольным теннисом;
- второе - по совершенствованию техники тенниса на базе освоения силовой структуры хвата ракетки в момент соударения;
- третье - заключалось в применении комплексного воздействия игровых тренировочных и специальных средств коррекции технической подготовки, согласно особенностям модели современной техники игры.

Средства воздействия разработаны на основе созданного научно-обоснованного подхода к обучению перспективной технике или коррекции уже имеющейся у юных спортсменов. Эффект воздействия примененных средств определялся с помощью сравнения оценки за технику выполнения пяти заданий детьми экспериментальной группы (ЭГ) и контрольной (КГ). Прирост эффективности техники (%) за важнейшие пять игровых заданий в ЭГ и КГ показывал достоверность использования средств и методов тренировки.

С целью достижения положительного результата в тренировке юных теннисистов в период формирования у них навыков перспективной техники игры и коррекции уже существующих приемов требуется реализация принципа экономизации движений, построенного на постоянном прогнозе более значимых и новых особенностей техники тенниса, чтобы экономно и без травм в дальнейшем применять эту технику в турнирах на тренировочном этапе, где матчи станут продолжительнее по времени, а нагрузки на организм теннисистов возрастут.

Содержание коррекционных подходов к технике теннисистов 10-12 лет, примененных в экспериментальной группе с целью соответствия их модели современной техники.

Необходимо добиваться следующих отличительных особенностей в технике спортсменов:

1. - особенности высокой точки удара при подаче;
2. - особенности раннего приема мяча после отскока;
3. - особенности силового хвата ракетки в контактной фазе;
4. - особенности создания безопорного продвижения тела.

Коррекция недостатков техники при освоении безопорности тела при ударах сходу, а особенно в фазе взаимодействия с мячом, выполняется в игровых теннисных упражнениях на значительных скоростях в комбинациях, как с лёта, так и с отскока с ограничением пространства для отхода назад.

Научно-методический подход, характеризующий эффективную модель выполнения технических приемов в теннисе, заключаются в соблюдении следующих **положений**:

1. **Экономизация** техники соударения создается при раннем приеме мяча, а ранний прием требует стойки теннисистов в пределах корта. Данный подход, возможно, сделает технику удара более перспективной, благодаря использованию энергии внешних сил, а не внутренних мышечных, более эффективной, точной и способной сохранить здоровье и целостность двигательного аппарата ребенка.

2. **Быстродействие** игрока дополняет принцип экономизации. Настольный теннис рассматривался нами как средство повышения быстродействия юных теннисистов. Оценивалось воздействие высокого темпа игры в настольном теннисе на развитие сенсорных систем и психомоторики организма спортсмена.

3. Антропологический **тип конституции теннисиста** связан с показателями техники. Достоверность связи доказана моделью подачи (Голенко В.А., 2003) и связью количества «эйсов» в игре теннисиста с его ростом и его рейтингом в мировой квалификации (Иванова Г.П., Гуй Ю., Чжан С., 2016).

4. Целесообразно добиваться **безопорного положения** тела в момент контакта ракетки с мячом. Это – важнейший координационный механизм точности управления ударом.

Разработанные положения и особенности современной техники обсуждались со специалистами по теннису и тренерами России и Китая в виде **анкетирования**, в котором участвовало 134 человека.

Обсуждение с тренерами современных тенденций тенниса позволило установить, что 84% респондентов считают, что игра в безопорном положении более эффективна. Однако, при выполнении их учениками «подачи» мало используется выпрыгивание тела вверх-вперед (9%), а за подброс мяча вперед при подаче высказались только 7% опрошенных специалистов. Из опроса тренеров стало очевидно, что тренеры, не используют систему количественной оценки техники, а методом наблюдения особенностей техники ударов пользуются в основном ведущие тренеры и только 70 % из числа опрошенных; 32% тренеров считают возможным использовать в тренировке теннисистов другие виды спорта, а против настольного тенниса выступает 92% опрошенных.

Анализ анкет показал, что 64% тренеров выступают за то, чтобы с детьми в 10-12 лет начинать работать сначала над техникой подачи, затем больше играть с отскока – 31%, а далее приступать к игре с лета – 5%.

Экспериментальное доказательство преимущества интегральной подготовки юных теннисистов на базе представления об эффективности модели техники спортсмена получено в результате годового педагогического эксперимента, в котором найдено доказательство причин прироста оценки за качество техники у теннисистов экспериментальной группы (ЭГ).

Результаты основного педагогического эксперимента

Теннисисты экспериментальной группы (ЭГ) - 20 человек - весь период играли в теннис и дополнительно по 30 минут в настольный теннис с соблюдением особых условий сохранения теннисных навыков в объеме времени тренировочного занятия - параллельный эксперимент (№1), также развивали скоростную силу мышц хвата - параллельный эксперимент (№2).

Программа тренировок по теннису у занимающихся в ЭГ отличалась от программы контрольной (КГ) тем, что в работу ЭГ были внедрены дополнительные игровые средства в виде упражнений, способствующих модернизации техники тенниса, согласно разработанным требованиям к

передовой модели техники и современным тенденциям изменения тенниса в будущем. Использовалась методика коррекции техники в процессе тренировки с помощью разработанных подходов. Оценка результатов тренировки осуществлялась путем проведения контрольных испытаний в начале и в конце экспериментов по 5-ти игровым техническим заданиям. В зависимости от техники выполнения заданий по точности и скорости полета мяча выставлялись оценки в «баллах» и определялся суммарный балл.

Перед экспериментом уровни технической подготовленности занимающихся в ЭГ и КГ сравнивались по каждому из 5-ти заданий и по сумме баллов за все игровые упражнения. Уровень технической подготовленности в группах оказался статистически одинаковым ($P > 0,05$).

После проведенного основного педагогического эксперимента сравнивались оценки за технику с определением размера эффекта (ES) с помощью индекса Коэна (таблица 1), что позволило установить степень эффективности воздействия примененных средств коррекции и тренировки.

Таблица 1 - Сравнительная оценка техники юных теннисистов за исполнение контрольных заданий №1-№5 (баллы), полученных в начале и в конце основного педагогического эксперимента ($n = 40$).

Содержание задания (№1-№5)	Группы	М - средний балл и σ -среднее квадратическое отклонение (баллы) М \pm σ	Индекс Коэна (ES) Эффект	Уровень значимости: P < 0,05 - достоверно
Удар с отскока на длину (№ 1)	ЭГ	32,7 \pm 1,04	0,72 Умеренный	P > 0,05
	КГ	30,3 \pm 0,9		
Удары на точность (№ 2)	ЭГ	30,6 \pm 1,3	0,45 Слабый	P > 0,05
	КГ	28,05 \pm 1,3		
Удары с лета (№ 3)	ЭГ	28,3 \pm 0,9	0,65 Умеренный	P < 0,05
	КГ	25,9 \pm 0,8		
Подача на силу точность (№ 4)	ЭГ	31,9 \pm 1,1	1,22 Сильный	P < 0,01
	КГ	26,5 \pm 1,1		
Подвижность "веер" (№ 5)	ЭГ	24,3 \pm 1,2	0,26 Слабый	P > 0,05
	КГ	25,5 \pm 0,9		
Сумма баллов (Σ №1-№5)	ЭГ	147,6 \pm 1,8	0,97 Умеренный	P < 0,05
	КГ	131,2 \pm 1,3		

Прирост уровня технической подготовленности теннисистов в результате применения разработанных средств и методик доказывається разницей средних оценок, полученных за технику теннисистами ЭГ и КГ. На основе сравнения среднего значения оценки за задания №1-№5 дается показатель эффекта развития способностей теннисистов под воздействием разных использованных подходов к работе. Результаты, приведенные в таблицы №1, позволяют утверждать, что в процессе целенаправленной подготовки сумма баллов в ЭГ была достоверно выше, чем в контрольной группе: 147,6 баллов больше, чем 131,2 балла на уровне значимости $P < 0,05$.

В итоге получен статистически значимый прирост оценки за технику в результате применения комплекса средств (таблица №2), воздействующих непосредственно на технику отдельных приемов и соблюдения требований к моделям, выраженным в виде особенностей выполнения отдельных элементов техники и тренировки силы хвата и двигательных реакций. Наибольшее положительное изменение наблюдалось в технике подачи и ударах с отскока на силу и точность. Наименьший положительный прирост - 9%, получен в задании №5, показывающий маневренность теннисиста.

Таблица 2 – Сравнительный прирост оценки у теннисистов ЭГ в заданиях №1-№5 (в баллах) и в процентах (%) от начального уровня за период основного педагогического эксперимента (n = 20)

№ задания	№1(балл) M±m	№2(балл) M±m	№3(балл) M±m	№4(балл) M±m	№5(балл) M±m
До экспер.балл	25,6±0,9	24,2±1,3	24,6±0,9	22,7±1,1	22,3±1,1
После экс.балл	32,6±1,0	30,5±1,3	28,2±0,9	31,85±1,1	24,3±1,0
P – уровень достоверности	P<0,01	P <0,01	P <0,01	P<0,01	P>0,05
Изменение балла за эксп.	7,0	6,4	3,6	9,1	2,0
Прирост оценки в %	27,5	26,5	14,6	40,3	9,0
Суммарный прирост оценок в процентах за период эксперимента = 122,1%					

Анализ суммы индивидуальных проявлений в оценке за задания в основном эксперименте в ЭГ (таблица №2) позволяет предположить, что за период эксперимента наиболее полно реализованы задачи коррекции техники подачи (на 40%), а относительно небольшой прирост в ударах с лета (14,6%) связан со слабой силовой подготовкой мышц кисти и пальцев, несмотря на применение тренажера ТАСС в экспериментальной группе.

Этот же вывод можно сделать на основе анализа данных таблицы №3, где приводятся индивидуальные данные теннисистов КГ. Видно, что достоверного улучшения оценки за технику игры с лета и подачу нет, то есть, несмотря на то, что естественный прирост есть, но улучшение оценки на 2 и 1,9 балла (таблица №3, задание №3 и №4), является недостаточным в сравнении с экспериментальной группой. Сравнительные данные основного эксперимента позволили сделать вывод об эффективности технической подготовки теннисистов ЭГ, благодаря интегральному развитию сенсомоторной, силовой и игровой способностей детей в возрасте 10-12 лет, занимающихся по комплексной программе подготовки с использованием настольного тенниса, повлиявшего на двигательную реакцию выбора и на развитие силы хвата теннисистов с помощью тренажера-анализатора.

Таблица 3 - Сравнительный прирост оценки за технику у теннисистов КГ в заданиях №1-№5 (баллы и проценты - %) от начального уровня за период основного педагогического эксперимента (n = 20)

№ задания	№1(балл) M±m	№2(балл) M±m	№3(балл) M±m	№4(балл) M±m	№5(балл) M±m
До exper. (балл)	25,2 ±1,3	23,9±1,8	23,9±0,9	24,8±1,2	22,8±1,1
После экс. (балл)	30,3 ±0,9	28,0±1,3	25,9±0,8	26,5±0,9	25,5±0,9
P – уровень достоверности	P<0,05	P<0,05	P>0,05	P>0,05	P<0,05
Изменение оценки за период эксп. (балл)	5,3	4,2	2,0	1,9	2,74
Прирост оценки (%)	21,0	17,7	8,6	7,9	12,0
прирост - $\sum_{1-5} \% = 63,7\%$;					
Разница прироста: ЭГ - КГ: $\sum_{\%Э} = 122,1\% - \sum_{\%К} = 63,7\%$; Разница между ЭГ и КГ = 58,4%					

Параллельный педагогический эксперимент по использованию игры в настольный теннис в экспериментальной группе теннисистов

В работе Ак Е., Koçak S. (2010) было показано, что специальная тренировка быстроты в настольном теннисе позволила в группе 10-12 - летних детей уменьшить время аудио двигательной реакции с 361 мс до 213 мс, а визуальную улучшить с 305 мс до 202 мс за счет развития физических качеств и психомоторных способностей. Этот факт убедил нас продолжить использование занятий настольным теннисом для работы над повышением эффективности технической подготовки теннисистов ЭГ, хотя первые полгода занятий настольным теннисом улучшили реакции теннисистов на 22 мс, но этого было мало, чтобы признать результат достоверным фактом.

После модернизации методики занятий настольным теннисом в плане повышения требований к информационной функции игры и использования различных ударов по длине и направлению ещё через 6 месяцев систематических занятий было измерено у тех же теннисистов той же группы время двигательной реакции выбора цветового сигнала. Результаты повторного эксперимента представлены в таблице №4. Анализ результатов показал, что уменьшилось время визуальной двигательной реакции у теннисистов в экспериментальной группе: с 458 мс до 385 мс, то есть на 73 мс.

Таблица 4 - Время двигательной реакции выбора цвета теннисистами ЭГ- до начала и после проведения дополнительного педагогического эксперимента «визуальная реакция выбора» (n = 20)

	группа	Время двигательной реакции выбора: M± m (мс)	Уровни значимости
До exper.	КГ	460±20	P > 0,05
	ЭГ	458±18	
После exper.	КГ	432±18	P < 0,05
	ЭГ	385±11	

Время двигательной реакции у детей, дополнительно занимавшихся настольным теннисом по новой методике, стало значительно меньше по сравнению с теннисистами КГ, у которых изменение времени реакции - 28 мс и связано с занятиями только одним теннисом. Итак, эффект воздействия занятий настольным теннисом оказался положительным и сильным по показателю сложной двигательной реакции у теннисистов 10-12 лет на светоцветовой сигнал. После параллельного педагогического эксперимента визуальная реакция выбора теннисистов ЭГ укоротилась на 15,9% и стала достоверно отличаться от сложной двигательной реакции теннисистов контрольной группы, дети которой дополнительно не занимались настольным теннисом, а работали только над техникой тенниса по общепринятой программе для спортивных школ.

Педагогический эксперимент по совершенствованию силы хвата у теннисистов экспериментальной группы

Эксперимент проведен для развития сенсорной и моторной способности к созданию силового хвата ракетки. Установлено, что ведущим звеном в ударной цепи является динамика хвата, как передаточного звена импульса силы от тела человека через ракетку к мячу. Биомеханическая рациональность хвата определяет параметры вылета мяча от струн и динамику поведения ракетки в дальнейшем.

Силовые характеристики хвата (таблица 5) у теннисистов КГ и ЭГ измерялись по кривым силы $F = f(t)$ в начале и в конце педэксперимента.

Теннисисты ЭГ по силовым характеристикам хвата до начала эксперимента не отличались от теннисистов КГ, то есть группы были однородными по показателям силы..

Силовая подготовка теннисистов экспериментальной группы, которая сопровождала тренировочный процесс по техническому совершенствованию, оказалась вполне значимой, что отражается в цифрах нижних строк "после

Таблица 5 Силовые характеристики хвата (сила – F, скорость развития силы – G, время достижения силы - T, импульс силы – S) ведущей руки юных теннисистов ЭГ до и после педагогического эксперимента (n = 20)

Группы	G(H/c) M±m	S(Hc) M±m	F(H) M±m	T(c) M±m
ЭГ – до эксперимента	199±18	72,1±7	182±9	0,88±0,08
КГ – до эксперимента	189±11	63,7±7	163±8	0,64±0,09
Уровень значимости различия средних	P >0,05	P >0,05	P >0,05	P >0,05
ЭГ - после эксперимента	326±44	29,4±5	151±8	0,73±0,04
КГ - после эксперимента	223±17	62,3±4	187±11	0,81±0,04
Уровень значимости различия средних	P <0,05	P <0,01	P <0,05	P <0,05

эксперимента" в таблице №5. Однако у теннисистов ЭГ значение силы хвата - **F**, импульса силы – **S** и времени развития усилия – **T** стали существенно меньше, чем у КГ ($P < 0,05$), что казалось бы плохо, но наоборот, - это хорошо, так как результат подтверждает наше теоретическое предположение о том, что сильное сжатие ручки ракетки снижает подвижность в суставах кисти и лучезапястном суставе и отрицательно сказывается на баллистическом построение ударных действий и мышечной чувствительности руки теннисиста.

Среднее значение быстроты развития усилия - **G** - за время эксперимента достоверно возросло у теннисистов ЭГ: $326 \text{ Н/с} > 223 \text{ Н/с}$, так как имитация силы сжатия ракетки при ударе более совершенна у теннисистов ЭГ по сравнению с детьми контрольной группы. Сущность процесса проявления силы хвата в том, что спортсмену важно научиться создавать противодействие силам отдачи быстро и с меньшими затратами сил человека, что подтверждено данными эксперимента.

Описанная выше динамика построения подготовительной к контакту фазы движения руки с ракеткой доказывает необходимость тренировки сенсорных систем с целью расширения набора вариантов «двигательных программ» хвата. Средства управления силой хвата ручки ракетки содержат три группы заданий: на максимальную силу, быстрое расслабление, повторения (имитации) силового импульса при 40% от максимальной силы.

Импульс силы теннисисты ЭГ в среднем воспроизводили достоверно менее стабильно, чем в контрольной группе. Мы считаем, что импульс силы ярче всего доказывает способность теннисиста к приспособительному варианту управления движением. Скорость развития усилия **G** (Н/с) возросла на 60% от исходного уровня и на 46% стало выше среднее значение скорости в ЭГ по сравнению с КГ. Так же в этой группе уменьшилось время достижения максимума силы, а значение силы упало с 182 Н до 151 Н, что расценивается как программное уменьшение вклада внутренних сил в удар и хорошо согласуется с уменьшением коэффициента вариации импульса силы. Таким образом, в процессе проведения педагогического эксперимента выявлена возможность экономизации внутренних ресурсов организма, что в теории спорта считается важнейшим принципом эффективности техники (Донской Д.Д., Зациорский В.М., 1979).

Для раскрытия структуры технической подготовленности теннисистов и изменения её в процессе эксперимента был проведён корреляционный анализ между антропометрическими, сенсорными и моторными показателями, скоростными и силовыми способностями и количественной оценкой техники (баллы) за выполнение отдельных приёмов и в сумме технических приёмов тенниса.

Корреляционные зависимости между экспериментальными показателями до и после основного педагогического эксперимента

Две корреляционные матрицы были составлены по ранее показанным данным принципиально на одном листе с целью удобства

сравнения: 1) в начале основного педагогического эксперимента (таблица 6 – верхняя строка) и 2) после окончания годового срока проведения всех экспериментов (нижняя строка). Достоверные связи на уровне $P < 0,05$ и ниже выделены жирным шрифтом для наглядности анализа результатов изменения связей.

Корреляционный анализ, проведенный в ЭГ в начале эксперимента позволил определить связи между факторами, характеризующими систему технической подготовленности теннисистов ЭГ. Показана сильная связь между двигательными реакциями и оценкой за технику ударов с отскока (№1) и технику игры с лета (№3). Качество техники «подачи» зависит от времени сложной двигательной реакция выбора - R_B при коэффициенте корреляции, равном 0,38.

Таблица 6 - Данные корреляционного анализа до начала и после окончания педагогического эксперимента в экспериментальной группе ($n = 20$).

Начало педагогического эксперимента										
	R_{Π}	R_B	F	G	№1	№2	№3	№4	№5	Σ №№1-5
R_{Π}		,85*	-,06	,21	-,44**	-,038	-,35*	-,31	-,21	-,26
R_B	,70**		,15	,32	-,54**	-,07	-,35*	-,38*	-,31	-,38*
F	-,25	-,30		,24	,084	-,021	-,19	,14	,27	,57**
G	-,18	-,36	,54*		-,31	-,32*	,07	-,08	-,18	,64**
№1	-,49**	-,59**	,05	,15		,24	,19	,22	,19	,12
№2	-,29	-,32*	-,01	,08	,12		,21	,07	,07	-,29
№3	-,40*	-,48**	,58*	,57*	,37*	,02		,07	,15	,58**
№4	-,43**	-,61**	,19	,44	,64**	,28	,49**		,30	,37
№5	,29	,36*	-,00	,11	-,03	-,14	-,25	-,32		,27
Σ №№1-5	-,48*	-,60**	,21	,43	,75**	,55**	,55**	,78**	,07	
После педагогического эксперимента										
* корреляция значима на уровне 0,05 двухсторонняя										
** корреляция значима на уровне 0,01 двухсторонняя										
R_{Π} – аудио реакция; R_B – визуальная реакция выбора; F - максимальная сила;										
G - скорость развития F; №1- №5- удары с отскока на длину, удары на точность, удары с лета, подача на силу и точность, подвижность -“веер”; Σ №№1-5 - сумма баллов №№1-5.										

После эксперимента сильнее стали связи между оценкой за технику и силой (выделено), а также скоростью развития силы в хвате. Достоверная связь установлена между оценкой за упражнение №3 (игра с лета) и силой и быстротой развития силы: $r_{\text{после F}} = 0,58$; $r_{\text{после G}} = 0,57$.

В задании №4 - «подача», при котором должна быть обеспечена высокая скорость и точность полета мяча, оценка за технику коррелирует с

качеством быстроты развития силы – G в хвате и временем двигательной реакцией – R человека: при «подаче» $r_{\text{после G}} = 0,44$, $r_{\text{после R}} = 0,61$.

Подвижность (задание №5) не имеет достоверной связи ни с одним из изученных показателей, кроме двигательной реакции: $r = 0,36$ при $P < 0,05$.

Данные экспериментов послужили основой для проведения факторного анализа (рисунок 1) по определению весомости исследуемых показателей в структуре технической подготовленности теннисистов ЭГ до и после эксперимента, выполнявших программу занятий теннисом с привлечением различных тренировочных средств, воздействующих на разные компоненты технической оснащенности детей 10-12 лет.

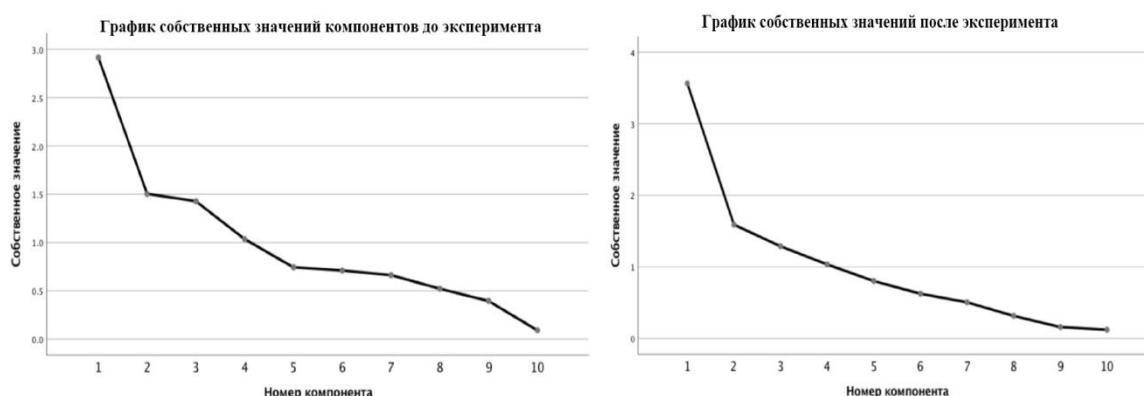


Рисунок 1 – Картина изменения факторного веса компонентов* до и после проведения основного педагогического эксперимента

* компоненты показаны в таблице №7 и по горизонтальным осям на рисунке

В начале и в конце основного педагогического эксперимента выделены 4 важнейших компонента, определяющих техническое мастерство.

1-ый компонент составляет в начале эксперимента - 29,2%, в конце - 35,7% от общего фактора, до эксперимента реализуется времени реакции человека и техникой ударов с отскока, его вклад - 0,71, после эксперимента - техникой подачи, его доля – 0,89 и визуальной реакцией выбора – 0,86. От этих компонентов, в первую очередь, зависит уровень владения техникой.

Таблица 7 - Матрица компонентов до и после педагогического эксперимента

Компоненты*	до		после		до		после	
	первый	второй	первый	второй	третий	четвертый	третий	четвертый
1) Аудио реакции	-,83	-,73	,21	,16	-,04	,09	,76	,09
2) Визуальная реакция выбора	-,90	-,86	,19	-,19	,11	,04	,02	,08
3) Удары с отскока - №1	,71,	,67	,19	,23	-,13	-,18	,20	,51
4) Удары на точность - №2	,21	,39	,72	,03	-,19	,62	,04	,14
5) Удары с лета- №3	,52	,58	,03	,02	,42	,53	-,07	,01
6) Подача - №4	,46	,89	-,01	,06	-,02	,47	,52	,13
7) Подвижность - "веер"- №5	-,45	,42	-,51	-,03	,38	,09	,24	,83
8) G	,19	,22	,39	-,49	,23	,64	,77	,05
9) S	,19	,53	,39	-,60	,23	-,39	,77	,10
10) F	-,06	,19	,09	-,91	,87	,05	,01	-,15
*Метод выделения факторов: метод главных компонент. а. извлечено компонентов - 4								

2-ой компонент составляет 15,1% от общего фактора в начале эксперимента и 15,9% - после эксперимента; второй компонент реализуется за счет максимальной силы хвата $F = 0,91$ и импульса силы $S = 0,60$. Эти показатели после годичной подготовки теннисистов связаны с сенсомоторными способностями теннисистов.

3-ой компонент составляет 14,3% от общего фактора в начале эксперимента и 12,9% после эксперимента. Третий компонент реализуется после основного эксперимента благодаря вкладу приобретенной быстроте развития силы хвата и точности ударов.

4-ой компонент составляет 10,4% от общего фактора в начале эксперимента и 10,3% от общего фактора после эксперимента. Согласно данным таблицы №7, четвертый компонент реализуется в основном за счет полученной хорошей подвижности теннисиста (задание №5 - «веер» - 0,83).

Анализ результатов эксперимента позволяет предложить новую последовательность, по которой должны строиться занятия с юными теннисистами в первый год тренировочного этапа. В начале этапа идёт развитие у детей необходимых способностей для игры с отскока, с лета и подачи; к концу года следует обучение перемещениям и разучиванию техники подачи при наличии быстрой и управляемой силы хвата.

Результаты факторного анализа

Анализ продемонстрировал важность показателя времени двигательных реакций человека для повышения эффективности технической подготовленности занимающихся теннисистов в возрасте от 10 до 12 лет. Можно утверждать, что в системе подготовки теннисистов необходимо соблюдать определенную последовательность в тренировке технических приемов тенниса в зависимости от подготовленности систем организма.

Для совершенствования теннисных способностей наиболее эффективными оказались упражнения по дифференцированию величины силы и скорости ее развития, что лежит, по-видимому, в основе точности и мощности ударов при ударах с лета и при подаче.

Факторный анализ продемонстрировал приоритетность тренировки подачи в конце эксперимента. Компонент подачи дал дисперсию признака 36%, равную сумме остальных компонентов, что объясняется физическим и сенсорным развитием теннисиста к 12-ти годам для освоения сложной координации, которую необходимо применять в соревновательной деятельности на тренировочном этапе подготовки юных теннисистов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного научного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Анализ специальной литературы, обобщение практического опыта тренеров, данные анкетного опроса, статистический анализ матчей ведущих теннисистов мира позволяют сделать вывод о возникшем противоречии между требованиями к технике современного тенниса и существующим уровнем методического подхода к технической подготовке

юных спортсменов: содержанием, последовательностью освоения, способом контроля качества исполнения приемов техники. Подтверждением этого явился результат опроса тренеров, в котором 84% респондентов согласны с тем, что они мало знакомы с особенностями современной техники и её методическим обеспечением.

2. Установлено, что современный теннис отличается повышенной агрессивностью и координационной сложностью технических приемов, высоким темпом ударов. Темповая игра требует соответствующей технической подготовки теннисистов. Выявлено, что уровень эффективности технической подготовки может быть повышен путем реализации следующих модельных показателей техники, обеспечивающих более высокую скорость и точность полета мяча:

- ранний прием мяча после отскока следует выполнять на восходящей траектории полета мяча, как элемент интенсификации агрессии и темпа (до 33 ударов в минуту в одиночной игре);

- переход преимущественно на плоские удары, приводящие к росту скорости полета мяча (до 240 км/час при подаче и 140 км/час при игре с отскока);

- при агрессивном нападающем стиле игры безопорное положение тела теннисиста при соударении наблюдается в 90% ударов при 1-ой подаче и 78% - при второй;

- сжатие ручки ракетки в хвате в момент взаимодействия с мячом, с силой 40-50% от $F_{max.}$, за время от 0,54 с до 0,81 с имеет место у квалифицированных теннисистов для сохранения подвижности кисти;

- оптимизация положения точки удара при подаче по высоте подъема мяча в среднем на 0,57 м выше, чем точка выпуска мяча из кисти, отражается на быстродействии руки в замахе и скрытности замысла подающего игрока.

3. Занятия настольным теннисом позволили совместить сенсомоторную подготовку теннисиста одновременно с высокой скоростью и точностью игровых действий. Занятия настольным теннисом осуществлялись в ЭГ по 30 минут на всех тренировках с соблюдением хвата ракетки и техники ударов по мячу, свойственных теннису. Более высокий темп ударов и порог чувствительности при «легком мяче» в настольном теннисе, возможно, достоверно повлияли на сокращение среднего времени двигательной реакции «выбора» у детей в ЭГ, что важно, так как время реакции сильно связано с оценкой за технику тенниса ($r = 0,84$). Занятия настольным теннисом положительно (при $P < 0,05$) отразились на эффективности технической подготовки юных теннисистов экспериментальной группы.

4. Специальная силовая тренировка юных теннисистов на тренажере-анализаторе силовых способностей (ТАСС) в течение 6 месяцев на каждом занятии по 50 коррекционных сжатий (10 раз и 5 серий) привела к повышению быстроты развития силы мышц хвата к моменту удара по мячу, что существенно отразилось на эффективности техники ударов ($r = 0,58$).

Формирование программ «двигательной памяти силы хвата» ручки ракетки, регистрируемой с помощью ТАСС при разных по технике ударах,

повлияло на увеличение суммарного балла за технику. Это показывают коэффициенты корреляции $r_F = 0,57^{**}$, $r_G = 0,64^{**}$ между силой – F в хватке, скоростью развития силы - G и оценкой за технику ударов (балл).

5. В работе созданы шкалы оценок, отражающие силу и точность выполнения технических приемов юными игроками, адекватно мастерам. Если принять у мастеров сумму баллов за 100%, то у детей 10-12 лет удары с отскока составят 36,2%; слета -39,2%; подача – 29,4%; перемещение -31,9%., то есть оценки получены в интервале значений 32%-39% от нормативных оценок для взрослых игроков и рассмотрены нами как успешные.

Шкалы оценок позволили доказать разницу в уровне технической подготовленности теннисистов КГ и ЭГ групп в конце педагогического эксперимента: в КГ суммарный прирост баллов был 63,7%, а в ЭГ - 122,1%. Эта разница 58,4% - достоверна и показывает правомерность использования научно-обоснованного подхода и предложенных средств коррекции с целью повышения эффективности техники.

6. В результате проведенного факторного анализа установлено, что для успешной деятельности теннисистов 10-12 лет в начале тренировочного этапа подготовки наивысший факторный вес имели следующие 4 компонента технической подготовки из 10 анализируемых:

- время реакции выбора и техника ударов с отскока - 29,2%
- удары на точность – 15,1%;
- импульс силы хвата ракетки - 14,3%;
- скорость развития силы хвата - 10,4 %.

Через год применения специальной методики тренировки на интенсификацию и эффективность технической подготовки наибольшее влияние приобретают другие составляющие:

- подача и реакции человека - 35,7%;
- максимальная сила хвата -16,0%;
- быстрота развития силы хвата и точность ударов - 12,9%;
- перемещение игрока - 10,3%.

Научно-методический комплексный подход позволил выявить приоритеты в выборе средств и методов в интегральной технической подготовке теннисистов 10-12 лет по ходу эксперимента.

7. Содержание важнейших компонентов обучения теннису спортсменов 10-12 лет в экспериментальной группе в начале и в конце педагогического эксперимента оказалось разным по значимости для результата повышения эффективности технической подготовки. В начале педагогической деятельности в ЭГ акцент был сделан на точную игру на задней линии. После года работы над повышением эффективности технической подготовленности приоритетным направлением в педагогической работе становится совершенствование подачи на базе приобретенной управляемой силы хвата,

что привело к росту скорости полета мяча при подаче как самого объективного модельного показателя техники.

8. Полученные результаты доказывают необходимость пересмотра программы технической подготовки юных теннисистов при переходе с программы «Tennis 10-S» на программу тренировочного этапа, на котором юные спортсмены начинают соревновательную деятельность на полном корте с применением подачи, техника которой должна быть заложена раньше с учетом современных тенденций развития тенниса.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты научного исследования позволяют предложить специалистам по теннису для внедрения в практику следующие рекомендации:

- для повышения эффективности технической подготовленности юного теннисиста первоначально следует установить критерии индивидуальной техники в новых игровых условиях и далее развивать двигательные способности ученика, согласно новой скорректированной модели техники;

- интегральный подход к оценке эффективности техники может быть положен в основу планирования последовательности обучения на тренировочном этапе подготовки теннисистов 10-12 лет в ДЮСШ;

- предлагаются игровые упражнения №1 - №5 на корте для количественной оценки выполнения основных технических приемов тенниса в спокойной, не соревновательной обстановке. Целью применения их является: - выявление у обучающихся детей или взрослых спортсменов уровня владения данными техническими приемами; - индивидуальности выполнения каждого приема и ошибок в их технике; - специальной сенсорной и моторной подготовленности теннисиста.

Предлагается система внедрения настольного тенниса для развития быстродействия и сенсорной чувствительности юных теннисистов, заключающаяся в выполнении ряда правил при тренировке в настольный теннис:

- обязательное наличие поставленной теннисной техники у играющего;
- хватка ракетки – континентальная или основная, лучше «восточная» для удара справа в теннисе, но без смены хватки при выполнении ударов;

- игра в настольный теннис вблизи стола преимущественно плоскими или резаными ударами;

- игра в высоком темпе с использованием контрастного метода в скорости ударов, перерывы на отдых с расслаблением мышц рук, спины и шеи.

Рекомендации по научно-практическому применению подхода к развитию мышечной активности в хвате ракетки теннисиста и развитию двигательной памяти мышц при создании необходимого хвата, имеющего для ударов теоретическую и практическую ценность:

- теоретическое понимание работы мышц хвата демонстрируется с помощью воспроизведения по памяти картины развертывания усилия на экране компьютера при повторении того, что было выполнено на корте;

- практическая сторона вопроса решается тренерами давно: упражнения по сжатию пальцев кисти руки в разном темпе, против разной противодействующей нагрузки, упражнения по отталкиванию тела на «полу пальцах» от разных опор, толчковые и бросковые упражнения с разным весом и размером мяча.

Разработаны нормативные требования по технике к приему в группы на тренировочном этапе, в соответствии с адаптированной нами количественной оценкой за технику по системе «Международный Теннисный Номер - ITN».

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в ведущих научных изданиях, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертации:

1. Гуй, Юйлун. Антропометрические показатели сильнейших теннисистов мира начала 21 века / Г.П. Иванова, Гуй Юйлун, С. Чжан // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 4 (134). – С. 102-105.
2. Гуй, Юйлун. Анализ силовой структуры хвата руки высококвалифицированных спортсменов в игровых видах спорта / Г.П. Иванова, А.Г. Биленко, И.В. Косьмин, Б.Е. Лосин, О.В. Николаева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 1 (155). – С. 104-108.
3. Гуй, Юйлун. Оценка технической подготовленности юных теннисистов с использованием системы «Международный номер игрока - ITN» / Гуй Юйлун, С. Чжан // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 9 (151). – С. 65-69.

Учебные пособия, научные статьи и тезисы

4. Гуй Юйлун. Биомеханика современного тенниса / Г.П. Иванова, А.Г. Биленко, Гуй Юйлун // Олимпийский спорт и спорт для всех. XX Международный научный конгресс, 16-18 декабря 2016 года, Санкт-Петербург, Россия : [материалы конгресса]. – Санкт-Петербург, 2016. – Ч. 2. – С. 446-450.
5. Гуй Юйлун. Реабилитация спортсменов после трансплантации ахиллова сухожилия с помощью электростимуляции нервно-мышечного аппарата / Сяоцюань Чжан, Цзянь Чэнь, Гуй Юйлун // Вестник экспериментального образования. – 2016. – № 2 (5). – С. 65-83.
6. Гуй Юйлун. Динамографический портрет хватки ракетки квалифицированного теннисиста / Г.П. Иванова, А.Г. Биленко, Гуй Юйлун // Спорт, человек, здоровье. VIII Международный конгресс, 12-14 октября 2017 года, Санкт-Петербург, Россия : материалы конгресса. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 171-173.
7. Гуй Юйлун. Биомеханические подходы к анализу техники движений спортсменов в игровых видах спорта / Г.П. Иванова, А.Г. Биленко, Гуй

- Юйлун // Спортивные игры: настоящее и будущее : 4-я научно-практическая конференция. Санкт-Петербург. Вып. 4. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 26-28.
8. Гуй Юйлун. Вариативность характеристик развития усилия в хвате / Г.П. Иванова, А.Г. Биленко, Гуй Юйлун // Олимпийский спорт и спорт для всех. XX Международный научный конгресс, 16-18 декабря 2016 года, Санкт-Петербург, Россия : [материалы конгресса]. Ч. 2. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 450-453.
9. Гуй Юйлун. Силовая структура хвата ракетки квалифицированного теннисиста / Г.П. Иванова, А.Г. Биленко, Гуй Юйлун // Труды кафедры биомеханики университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – Выпуск 10. – С. 11-15.
10. Gui, Yulong. Dong Shou-yi's Thoughts on Competitive Sports / GuiYulong, Yu Fengquan // Journal of Nantong University (Social Sciences Edition). – 2017. – № 33 (04). – С. 99-104.
11. Гуй Юйлун. Оценка технической подготовленности теннисиста / Г.П. Иванова, А.Г. Биленко, Гуй Юйлун // Материалы итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Национального государственного Университета физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, за 2017 г., посвященной Дню российской науки / Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 46-48.
12. Гуй Юйлун. Теннис – Спорт для всех / Г.П. Иванова, А.Г. Биленко, Гуй Юйлун // Спорт, человек, здоровье : VII международный научный конгресс. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 145-149.