

Совершенствование технико-тактического мастерства спортсменов, специализирующихся в единоборствах, на разных этапах многолетней подготовки (на примере фехтования)

Владимир Гамалий¹, Елена Шевчук²

АННОТАЦИЯ

Цель. Определить особенности процесса совершенствования технико-тактического мастерства спортсменов, специализирующихся в единоборствах, на разных этапах многолетней подготовки и поиск возможностей его интенсификации.

Методы. Анализ и обобщение данных научно-методической литературы, опыта передовой тренерской практики, соревновательной деятельности спортсменов, регистрация и анализ техники двигательных действий спортсменов и ее моделирование.

Результаты. Определены основные направления проведения технико-тактической подготовки атлетов в отдельных видах единоборств на этапах специализированной базовой подготовки, максимальной реализации индивидуальных возможностей и сохранения высших достижений, а также рассмотрены возможности ее интенсификации.

Заключение. Программа совершенствования техники двигательных действий квалифицированных спортсменов на этапе специализированной базовой подготовки должна строиться на объективных количественных моделях базовых механизмов технических действий ведущих спортсменов с учетом тенденций развития определенного вида единоборств на современном этапе.

Ключевые слова: единоборства, спортсмены, технико-тактическое мастерство.

ABSTRACT

Objective. Determination of the peculiarities of the process of improving technico-tactical mastery of athletes, specialized in combat sports, at different stages of long-term preparation and search for the ways of its intensification.

Methods. Analysis and integration of data of scientific and methodical literature, experience of advanced coaching practice, competitive activity of athletes, registration and analysis of the technique of athlete motor actions and its modelling.

Results. Major directions of technico-tactical preparation of athletes in different events of combat sport at the stages of specialized basic preparation, maximal realization of individual capacities and maintenance of the highest achievements as well as possibilities of its intensification have been determined.

Conclusion. The program for improvement of the techniques of motor actions of skilled athletes at the stage of basic preparation should be based upon objective quantitative models of basic mechanisms of technical actions of leading athletes with account for the trends of development of a definite combat sport event at the modern stage.

Key words: martial arts, athletes, technical and tactical skills.

III

Постановка проблемы. Спортивные единоборства – это виды спорта, в которых поединок проводится между двумя спортсменами. К ним относят все виды борьбы, фехтования, бокс. В современных социально-экономических условиях для достижения успеха необходимо применять самые прогрессивные методы тренировки, постоянно изучать передовой опыт науки и практики, творчески осмысливать его и использовать в практической деятельности. Нельзя не учитывать и значительный рост конкуренции на международной арене. Поэтому стремление претендовать на завоевание высоких наград должно базироваться на такой системе подготовки спортсменов, которая бы соответствовала современным тенденциям развития отдельных видов единоборств.

В современной научно-методической литературе накоплены значительные эмпирические и теоретические знания, позволяющие конкретизировать основные положения системы многолетней подготовки спортсменов. В работах Л. П. Матвеева, В. Н. Платонова – ведущих специалистов в разработке данной проблемы – изложены концептуальные положения ее организации, обобщая которые можно констатировать, что этот процесс, имеющий собственные пути развития от новичка до чемпиона или рекордсмена, целесообразно рассматривать как целостный процесс, подчиняющийся определенным закономерностям, как сложную специфическую систему со свойственными ей особенностями.

Одним из важных звеньев является технико-тактическая подготовка, посредством которой спортсмен реализует свой накопленный в других видах подготовки потенциал и получает возможность достижения желаемого спортивного результата. Бесспорно, этот вид подготовки специфичен в каждом отдельном виде единоборств, но наряду с этим подчинен общим теоретико-методическим и практическим закономерностям, одной из которых является периодизация многолетней подготовки. Это означает, что становление выс-

шего спортивно-технического мастерства в системе многолетнего совершенствования включает несколько временных отрезков – этапов, характеризующихся продолжительностью, целями, задачами, средствами и методами достижения цели, спецификой формирования в зависимости от пола спортсмена и его индивидуальных особенностей, вида спорта и узкой специализации. В теории физического воспитания и спорта многолетнюю спортивную подготовку принято подразделять на пять этапов: 1) начальная; 2) предварительная базовая; 3) специализированная базовая; 4) максимальная реализация индивидуальных возможностей; 5) сохранение высших достижений [13].

В рамках журнальной статьи сложно провести анализ особенностей системы технико-тактической подготовки в каждом отдельно взятом виде единоборства и на всех этапах спортивного совершенствования. Учитывая то, что она строится на единых принципах и методических подходах, имеет идентичные схемы обучения и совершенствования техники отдельных приемов и действий, поэтому в качестве аналога предлагаем рассмотреть этот вопрос на примере фехтования. Эффективная подготовка спортсменов экстра-класса во всех видах единоборств должна базироваться на всестороннем изучении предпосылок, проблем и факторов, влияющих на качество ее проведения и определяющих возможности дальнейшего совершенствования.

ПРОБЛЕМАТИКА СОВРЕМЕННОГО ФЕХТОВАНИЯ

Фехтование – один из видов спортивных единоборств с использованием холодного спортивного оружия – шпаги, рапиры, сабли является наиболее сложным видом спортивных единоборств в техническом плане и требует от спортсменов проявления не только физических, морально-волевых качеств, но и совершенного владения оружием.

Современные тенденции развития спорта высших достижений свидетельствуют о резком возрастании объемов и интенсивности тренировочной работы, увеличении

соревновательной практики, расширении нетрадиционных способов подготовки спортсменов, ориентации всей системы спортивной тренировки на достижение оптимальной структуры состязательной деятельности. Они присущи всем единоборствам, в том числе и фехтованию.

Наиболее характерной тенденцией на современном этапе является растущая конкуренция, что обусловлено следующими факторами:

- повышение популярности Олимпийских игр и чемпионатов мира, престижность завоевания медалей, значительный рост материальных стимулов для победителей и призеров;

- постоянный поиск наиболее эффективных методов подготовки спортсменов;

- создание центров олимпийской подготовки, оснащенных современным оборудованием (применение в тренировочном и состязательном процессах диагностической, измерительной и вычислительной техники, видеоаппаратуры);

- ускорение темпов совершенствования материальной спортивной базы, создание новых моделей инвентаря, одежды, обуви, оружия и т.п.;

- усиление антидопингового контроля;
- расширение календаря международных соревнований;

- расширение географии фехтования в целом. Следует отметить, что определяющим признаком данного явления является рост результатов спортсменов стран Азии, Африки, Америки. Если на Олимпийских играх с 1956 по 2000 г. представители стран Азии и Америки завоевали 10 медалей, то на Играх XXVIII – XXIX Олимпиад – в Сиднее и Пекине – 15. На Лондонской Олимпиаде 2012 г. зафиксированы следующие результаты: спортсмены Китая получили 3 медали, Кореи – 6; США – 1; Венесуэлы – 1; Египта – 1; Японии – 1 медаль.

Важным фактором, влияющим на развитие фехтования в странах Азии, Африки, Америки, является миграция лучших европейских тренеров. К сожалению, это явление коснулось и специалистов Украины: со сборной командой Японии работают О. Мачейчук и А. Горбачук, со сборной командой США – Ю. Гельман, С. Исаенко и чемпион мира 2003 г. В. Лукашенко. Киевский тренер С. Гершон, который был старшим тренером сборной команды Украины по рапире в конце 1980-х годов, привел своего ученика

Майлса Кемли-Уотсона (США) к золотой медали на чемпионате мира 2013 г.

Изложенное выше создает объективные предпосылки к поиску возможностей дальнейшего совершенствования тренировочного процесса, использования современных достижений науки и техники, а также технологий их применения в сфере спорта и при осуществлении технико-тактической подготовки спортсменов, специализирующихся в единоборствах.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ФЕХТОВАНИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ЕГО РАЗВИТИЯ

Организация и методика тренировки в фехтовании играют решающую роль в достижении высокого спортивного результата. Значительное место в теории спорта занимают вопросы организации тренировочного процесса [9, 13, 19, 27]. Основными категориями этой области теории фехтования являются:

- формы организации занятий;
- формы проведения и методических приемов выполнения упражнений;
- специфические методы тренировки и методы технико-тактического совершенствования;
- направленность занятий;
- педагогические задачи совершенствования действий.

В тренировочном процессе квалифицированных фехтовальщиков специалисты [3, 10, 21] выделяют такие формы организации занятий, как групповой урок, индивидуальный урок, боевая практика, занятия по физической и теоретической подготовке, контрольные и официальные соревнования.

Групповой урок занимает основное место при построении процесса подготовки фехтовальщиков. В отличие от подготовки на этапе начальной и специализированной базовой подготовки, где он имеет многокомпонентное содержание, на этапе максимальной реализации возможностей в тренировке квалифицированных спортсменов преобладают целевые установки на технико-тактическое совершенствование.

По мнению ряда авторов [3, 10, 12] на этапе максимальной реализации возможностей и сохранения достижений важное значение приобретает направленность *индивидуального урока* на оптимизацию состава действий, тактических компонентов их подготовки и применения, регуляция психи-

ческого состояния, повторение излюбленных действий, способов их подготовки в привычных ситуациях, подготовка к поединкам с отдельным соперником.

Боевая практика – это тренировочное занятие продолжительностью 2–4 ч, насыщенное сериями поединков с перерывами между ними, как без учета их результатов, так и проведенных на определенное количество уколов. Она создает функциональную подготовленность фехтовальщиков и регулирует ее уровень, оптимизирует состав действий и тактических компонентов их подготовки и применения в поединках [8, 16, 23].

Физическая подготовка включает общую и специальную и должна обеспечивать готовность спортсменов к овладению техникой фехтования и успешной реализации технико-тактической подготовленности в условиях соревновательной деятельности. Ее целью является повышение уровня развития физических качеств и обеспечение мобилизации функциональных возможностей организма спортсменов. Значение специальной физической подготовки повышается в зависимости от этапа многолетней подготовки. Однако время, которое отводится для нее, с повышением этапа подготовки спортсменов уменьшается. Так, если на начальном этапе она занимает 70–80 % общего времени подготовки, то на этапе максимальной реализации возможностей спортсменов отводится до 35 %. Время, уделяемое физической подготовке, зависит и от периода годичной подготовки и постепенно уменьшается с приближением к соревновательному периоду годичного цикла подготовки.

Как показывает практика тренировочного процесса, в фехтовании *теоретические занятия* занимают самостоятельное место в недельных циклах тренировки только в условиях учебно-тренировочных сборов. Включают они обычно обсуждение боев и тактики ведения поединков наиболее часто встречающихся (или предстоящих) соперников (команд). Кроме того, целесообразен анализ эффективности используемых средств и методов проведения учебного процесса, выполнения заданий на самостоятельное совершенствование и реализацию тактических установок в условиях соревнований.

Контрольные и официальные соревнования являются составной частью педагогических воздействий по повышению уровня подготовленности фехтовальщиков,

реализации частных эффектов воздействия, средств и методов тренировки. Их также используют как основной способ диагностики подготовленности, объективизации процесса отбора и комплектования команд.

Разнообразие форм проведения упражнений в тренировочном процессе фехтовальщиков позволяет решать задачи повышения (сохранения) уровня всех сторон подготовленности (технической, тактической, физической, психологической, интегральной). Ведущие специалисты теории фехтования [1, 12, 21] выделяют следующие формы проведения упражнений: разминка, учебно-тренировочные и соревновательные бои, индивидуальный урок, самостоятельное совершенствование приемов передвижения, упражнения на мишенях и тренажерах, упражнения с партнером, контрольные соревнования, одиночные и групповые упражнения в совершенствовании двигательных качеств, обсуждение тактических, морально-психологических и методических сторон подготовки, приемов перемещения, движений оружием, имитационное совершенствование боевой стойки. В то же время крайне редко наблюдается использование при тактической подготовке современных информационных технологий как эффективного метода совершенствования технико-тактических действий [15, 17].

Среди специалистов существует мнение, что упражнения с партнером (в парах) целесообразно применять на начальных этапах подготовки спортсменов. С ростом квалификации они уступают место индивидуальному уроку [3, 8, 12].

Однако именно в упражнениях с партнером на специальном оборудовании (электрофиксаторе), которое широко используют в тренировке квалифицированных фехтовальщиков, осуществляется моделирование партнерами боевых схваток в условиях, более приближенных к реальным, нежели в индивидуальном уроке [4, 6, 12, 16].

Тренировочные бои занимают особое место в системе подготовки спортсменов, специализирующихся в фехтовании. Специалисты придают особое значение установкам перед боями, которые крайне необходимы в тренировке для ускорения процесса реализации в соревнованиях достигнутого уровня технико-тактического мастерства. В результате целенаправленного моделирования в тренировочных боях различных боевых ситуаций у фехтовальщика формируется спо-

собность варьировать тактику боя с учетом хода соревнований и успешно противостоять соперникам [18, 20, 21].

Для тренировки фехтовальщиков высокой квалификации характерным является применение общепринятых в теории спорта методов спортивной подготовки. Кроме практических упражнений к специфическим методам относят вербально-аналитические – беседы, анализ, обсуждение; наглядные – видеозаписи, электронные игры [9, 13, 17, 21]. Вместе с тем отсутствуют примеры использования современных компьютерных технологий для анализа и моделирования соревновательной деятельности не только фехтовальщиков, но и спортсменов в других видах единоборств.

В основе практических методов технико-тактической подготовки лежит принцип моделирования деятельности спортсмена в соревнованиях. В фехтовании разработаны специальные методы, моделирующие соревновательную ситуацию [21]. К ним относят тренировку без соперника, с условным соперником, с партнером, с соперником, среди специфических применяют следующие: повторение обусловленных действий в заданных ситуациях; нормирование количества (продолжительности) серий, выполняемых приемов (действий); сочетание альтернативных действий при специализировании реагирования; произвольное чередование взаимозаменяемых действий в заданных ситуациях; усложнение идеомоторных представлений при выборе и применении действий; самостоятельный выбор и вербальная установка спортсмена на применение действий; моделирование тактических сюжетов с вероятностным составом и последовательностью действий в схватке; моделирование вероятностной последовательности применения действий в поединке; регулирование уровня напряженности упражнений, экстремальности ситуаций [10, 21, 25].

Направленность занятий в подготовке квалифицированных спортсменов также зависит от ее периодизации на протяжении годового цикла, которая в современном фехтовании характеризуется трехцикловой структурой с высокой интенсивностью соревновательных периодов [6, 12, 14], что обусловлено календарным планом соревнований международной федерации фехтования [6, 14]. По некоторым данным [10, 12, 14, 24, 26] в подготовке фехтовальщиков высокой квалификации большинство занятий име-

ют преимущественную направленность на совершенствование технико-тактического мастерства, в то время как занятиям на совершенствование двигательных качеств отводится второстепенная роль [14].

Специалисты [5, 22] выделяют следующие педагогические задачи: тренировка действий и сопряженного специализирования двигательных реакций, тренировка атак, контратак, защит с ответом и сопряженного специализирования простой двигательной реакции и реакций предвосхищения, совершенствование действий в обусловленных и безальтернативных ситуациях, в ситуациях альтернативного выбора.

Повышение спортивного мастерства немыслимо без спортивной науки, весь ход развития которой в целом свидетельствует о неразрывной связи с практикой. Начиная с 1950-х годов проблемам фехтования в научной литературе уделялось значительное место, было проведено множество исследований. В таблице 1 раскрыта проблематика научно-методических работ по фехтованию по направлениям.

Следует отметить недостаточное количество исследований, связанных с оценкой структурных взаимосвязей характеристик техники выполнения различных приемов, что, по сути, и составляет предмет технического совершенствования, с моделированием характеристик сильнейших фехтовальщиков мира, с проблемой отбора и прогнозирования спортивных достижений, материально-техническим обеспечением тренировочного процесса и соревнований. Также следует обратить внимание на незначительное количество работ, связанных с использованием в тренировочном процессе, особенно при осуществлении технико-тактической подготовки на этапе становления технического мастерства, современных технологий регистрации и анализа техники двигательных действий, позволяющих получать срочную объективную количественную информацию о качестве выполнения приема, что дает возможность сравнивать технику обучаемого с лучшими образцами аналогичных действий в исполнении ведущих спортсменов мира.

При всем разнообразии средств и методов технико-тактической подготовки в фехтовании необходим поиск новых подходов для совершенствования соревновательной деятельности фехтовальщиков. Дальнейшего углубленного изучения требуют во-

ТАБЛИЦА 1 – Проблематика научно-методических работ по фехтованию

№ п/п	Направление	Автор
1	Организация и методика тренировочных занятий по фехтованию	В. А. Андриевский (1954), С. В. Парамонов (1978), Ю. М. Бычков (1998, 2006), BAF SSTT (2009)
2	Исследование физиологических особенностей фехтовальщиков	Ю. Т. Чихачев (1954), Ю. В. Варганов (1972), К. Ю. Ажицкий (1973), Н. А. Касаткин (1974), А. Диас (1979), П. Н. Левашов (1998), Л. В. Ясько (2003), М. В. Арансон (2007), Д. Г. Толасова (2007), Г. О. Лопатенко (2014), Н. James (2007), R. G. Price (2009)
3	Исследование психологических особенностей фехтовальщиков	В. К. Галкин (1971), З. Гайдаров (1972), С. Н. Пимонова (1976), Ю. А. Хачатурян (1981), Л. Д. Битехтина (1979), В. Сивицкий (1990), Н. В. Поликарпова (1998), И. А. Родионова (2002), N. Evangelista (2000), A. Kogler (2013)
4	Биомеханические проблемы фехтования. Техника фехтования (пространственные и временные характеристики движений спортсменов)	Г. А. Конохова (1954), В. С. Келлер (1959), Э. Д. Сладков (1967), В. А. Алексеенко (1970), И. А. Гусева (1973), Л. В. Казацкая (1975), С. Д. Бойченко (1980), А. А. Лысых (1978), А. П. Варакин (1980), Е. Н. Коноплева (2002), Г. Д. Тышлер (2009), P. Sise (2010), А. В. Бакум (2013), M. Gholipour, A. Tabrizi and F. Farahmand (2008), N. Morris, M. Farnsworth, D.G.E. Robertson (2011), A. Greenhalgh, L. Bottom, J. Sinclair (2013), E. Lopez (2007), E. Arus (2012)
5	Тактика в фехтовании	В. А. Аркадьев (1969), Б. В. Турецкий (1981), А. И. Павлов (2000), В. Г. Войтов (2000), Т. Трипэрина (2001), А. В. Лапшин (2003), Л. Г. Рыжкова (2010), В. В. Шамис (2013), W.M. Gaugler (2004), E. Chéris (2004), J. Harmenberg (2007), Z. Czajkowski (2005), I. Vass (2011), A. Sowerby (2012)
6	Проблемы соревновательной деятельности в фехтовании	Д. А. Тышлер (1974), Ю. Т. Смоляков (1977), С. Н. Колганов (2007), В. В. Шадрин (1998), Н. Ф. Равикович (2001), И. Г. Роцин (2007), И. А. Кабанова (2008)
7	Проблемы юношеского спорта	Р. М. Глебов (1968), А. А. Дизендорф (1970), Г. Ф. Козырных (1972), А. М. Хатер (1974), В. А. Бусол (1975), Н. Е. Семенихина (1975), В. М. Лабский (1980), С. А. Гавад (1979), А. Д. Мовшович (1996), А. В. Антохин (2006)
8	Проблемы судейства в фехтовании	М. С. Шакирзянов (1957), С. Н. Колганов (2007), А. В. Стукалин (2010)
9	Проблемы прогнозирования и выбора решений в фехтовании. Моделирование соревновательных действий	А. Д. Мовшович (1972), Ю. М. Бычков (2006), Шевчук Е. Н. (2010)
10	Проблемы отбора в фехтовании	И. В. Баландин (2000), Л. А. Радченко (2004)

просы оценки и моделирования соревновательной деятельности фехтовальщиков высокой квалификации на основе использования современных информационных технологий с учетом индивидуальных особенностей ведения поединков [6].

Решение данных проблем, несомненно, важно для практики спорта высших достижений и может способствовать, на наш взгляд, более эффективному повышению спортивного мастерства фехтовальщиков.

Выбор средств и методов технико-тактической подготовки и стиля соревновательной деятельности зависит от многих факторов, среди которых: возраст спортсмена, его функциональная подготовка и уровень развития физических качеств, антропометрические данные, психологические свойства личности атлета и его текущее состояние, а также этап многолетней подготовки. Именно он является определяющим в постановке цели и задач, решаемых в тренировочном процессе, и выборе условий для их реализации.

Тренировочный процесс на этапе специализированной базовой подготовки осуществляется в условиях, когда уже достаточно четко определена предрасположенность спортсмена к достижениям в том или ином виде соревнований. Подготовка в определенной мере предполагает специализированный характер и уже связана с основной

соревновательной деятельностью [13], что требует достаточно высокого уровня владения техникой выполнения соревновательных действий. В этой связи на данном этапе подготовки осуществляется углубленное техническое совершенствование в виде фехтования (шпага, рапира, сабля), избранном в качестве предмета специализации, индивидуализация техники, разработка технико-тактических схем.

Эффективным средством изучения и совершенствования техники фехтования на этапе специализированной базовой подготовки является биомеханический анализ. Использование его данных позволяет интенсифицировать процесс технического совершенствования и создает аргументированные предпосылки к разработке программ технико-тактической подготовки, а также способствует осуществлению контроля за качеством ее проведения. Одним из вариантов использования этого анализа в технической подготовке спортсменов является сравнительный анализ характеристик техники спортсменов разной квалификации, который позволяет выявить отличительные особенности в технике выполнения отдельных приемов и действий и тенденции их изменения с ростом спортивного мастерства. Для тренера и спортсмена это очень важная информация, позволяющая на ранних

этапах становления технико-тактического мастерства формировать перспективно целесообразный образ действия, базовые элементы техники которого не требуют в дальнейшем переучивания и совершенствуются в основном за счет роста уровня развития двигательных качеств и индивидуальных приоритетов фехтовальщика.

В качестве примера использования сравнительного биомеханического анализа в тренировочном процессе фехтовальщиков приведем фрагменты диссертационного исследования, проведенного А. В. Бакумом [2]. В эксперименте участвовали спортсмены высокой квалификации – члены сборной команды Украины по фехтованию на рапирах – мастера спорта, заслуженные мастера спорта, мастера спорта международного класса (возраст 21–24 года) и квалифицированные спортсмены Республиканского училища олимпийского резерва – кандидаты в мастера спорта, I-й разряд (15–17 лет). Исследование проводили на кафедре кинезиологии Национального университета физического воспитания и спорта Украины (НУФВСУ) и в лаборатории биомеханических технологий в физическом воспитании и олимпийском спорте научно-исследовательского института НУФВСУ. Для получения данных использовали современную оптико-электронную систему регистрации и анализа движений

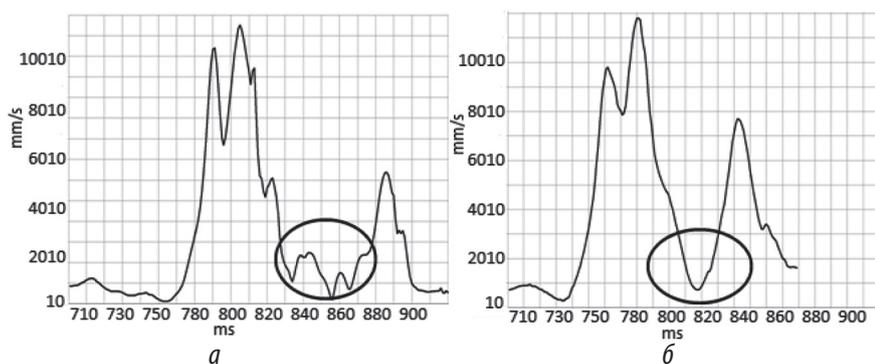


РИСУНОК 1 – Спидограммы наконечника рапиры при выполнении рапиристами разной квалификации шестой круговой защиты и ответа выпадом (распечатка с экрана монитора): а – квалифицированные фехтовальщики; б – фехтовальщики высокой квалификации

«Qualisys». Регистрацию выполняемых действий проводили в формате 3D с частотой 160 кадров в секунду, что дало возможность наблюдать изучаемый процесс с дискретностью 0,006 с. Условия проведения фехтовальных приемов для всех участников эксперимента были стандартизированы.

Сравнительный анализ характеристик кинематической структуры техники выполнения боевых действий рапиристами разной квалификации позволил выявить различия в пространственных, временных и пространственно-временных характеристиках движения тела спортсмена и его биоинвентаря, оружия, и что главное – в самой структуре взаимосвязей этих характеристик при выполнении двигательных действий. Продолжительность выполнения атаки выпадом в стандартных условиях у рапиристов высокой квалификации составляет $0,6 \pm 0,05$ с ($\bar{x} \pm S$), в то время как квалифицированным фехтовальщикам для выполнения данного действия необходимо в среднем на 0,05 с больше ($p < 0,05$). Было зафиксировано, что выпрямление вооруженной руки у рапиристов высокой квалификации опережает начало движения маховой ноги в среднем на 0,04 с, а у квалифицированных фехтовальщиков, наоборот, выполнение этого приема начинается с движения маховой ноги, стоящей впереди, которое опережает выпрямление вооруженной руки на 0,07 с ($p < 0,05$). Это можно квалифицировать, как грубейшую ошибку, поскольку в одноопорном положении спортсмен лишен возможности маневрировать и может оказаться удобной мишенью для поражения соперником.

У рапиристов высокой квалификации специфика организации движений биоинвентаря тела и оружия при выполнении прямой атаки выпадом позволяет достигать более

высоких показателей результирующей скорости общего центра масс (ОЦМ) тела, лучезапястного сустава вооруженной руки и наконечника рапиры ($p < 0,05$).

В ходе исследования было установлено, что при выполнении защит–ответов у рапиристов высокого класса продолжительность паузы между ними достоверно (вдвое) меньше по сравнению с квалифицированными спортсменами ($p < 0,05$), что увеличивает продолжительность выполнения всего соревновательного действия в целом (рис. 1).

Данная особенность обусловлена достоверно большей на 0,14 с продолжительностью контакта клинка спортсмена с клинком соперника у квалифицированных рапиристов в сравнении с высококвалифицированными фехтовальщиками ($p < 0,05$), а также характером изменения скорости

наконечника рапиры и ее значениями в момент нанесения укола – $5,2 \text{ мс}^{-1}$ против $7,8 \text{ мс}^{-1}$ соответственно.

Анализ траекторий наконечника рапиры при выполнении защиты указывает на то, что его амплитуда движения у квалифицированных рапиристов как по оси y (влево–вправо), так и по оси z (вверх–вниз) достоверно больше, чем у спортсменов высокого класса (рис. 2) при выполнении четвертой прямой защиты на 0,18 и 0,25 м и при выполнении шестой круговой защиты на 0,21 и 0,26 м соответственно ($p < 0,05$). При этом средние показатели угловой скорости при выполнении шестой круговой защиты и линейной скорости при выполнении четвертой прямой защиты у высококвалифицированных фехтовальщиков достоверно больше на $5,35 \text{ рад}\cdot\text{с}^{-1}$ и на $0,52 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ соответственно, чем у квалифицированных рапиристов ($p < 0,05$).

Особенности организации движений у рапиристов высокой квалификации при выполнении защит–ответов позволяют достигать достоверно более высоких показателей результирующей скорости ОЦМ тела, лучезапястного сустава вооруженной руки и самое главное – наконечника рапиры по сравнению с квалифицированными спортсменами (табл. 2).

Сравнение временных показателей контратаки с разрывом дистанции позволило определить тенденцию к уменьшению продолжительности выполнения данного дей-

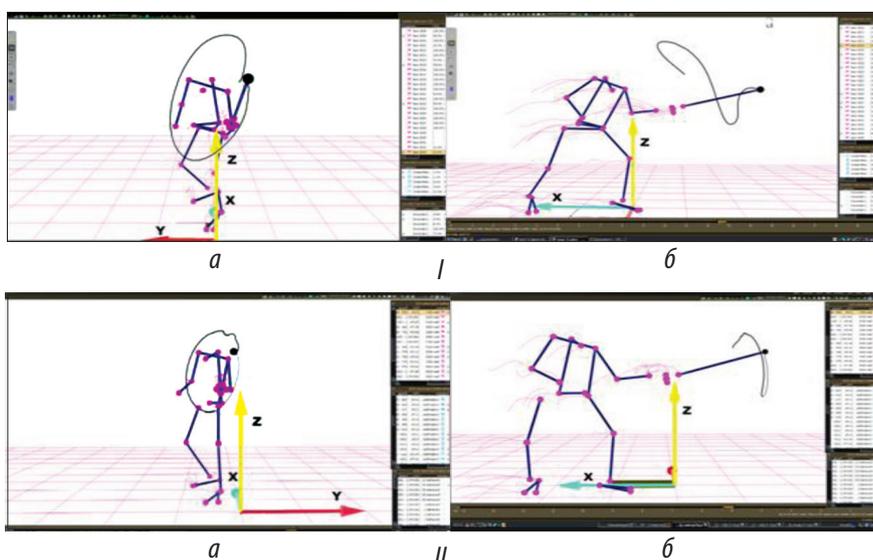


РИСУНОК 1 – Траектории наконечника рапиры при выполнении фехтовальщиками разной квалификации шестой круговой защиты (распечатка с экрана монитора): I – квалифицированные фехтовальщики: а) вид спереди, б) вид сбоку; II – фехтовальщики высокой квалификации: а) вид спереди, б) вид сбоку;

ТАБЛИЦА 2 – Мгновенная результирующая скорость отдельных точек тела фехтовальщиков разной квалификации при выполнении четвертой прямой защиты с ответом выпадом

Момент времени	Характеристики	Результирующая скорость, м·с ⁻¹					
		квалифицированные спортсмены, n = 14			высококвалифицированные спортсмены, n = 9		
		ОЦМ тела	лучезапястный сустав	наконечник рапиры	ОЦМ тела	лучезапястный сустав	наконечник рапиры
Начало шага назад	\bar{x}	0,23	0,13	0,35	0,28	0,17	0,38
	S	0,06	0,06	0,14	0,13	0,08	0,18
Взятие защиты	\bar{x}	0,74	0,89	2,04	0,81	1,16*	2,71*
	S	0,13	0,39	0,71	0,14	0,34	0,59
Отрыв маховой ноги от опоры	\bar{x}	0,69	0,6	1,53	0,67	0,91*	2,3*
	S	0,12	0,26	0,47	0,17	0,25	0,93
Нанесение укола	\bar{x}	1,85	3,5	3,66	2,11*	4,09*	5,01*
	S	0,19	0,47	0,61	0,22	0,47	0,76

Примечание. * – Различия статистически достоверны при $p < 0,05$

ствия с ростом спортивной квалификации спортсменов. У квалифицированных фехтовальщиков продолжительность контратаки составляет $0,91 \pm 0,13$ с, у рапиристов высокого класса – $0,72 \pm 0,08$ с ($p < 0,05$).

Установлены различия и в механизме выполнения контратаки спортсменами разной квалификации. Фехтовальщики высокой квалификации начинают выпрямление вооруженной руки раньше начала разгибания ноги, находящейся сзади по отношению к туловищу, на 0,04 с. У квалифицированных спортсменов продолжительность данного интервала времени составляет 0,17 с ($p < 0,05$), что и является основной причиной увеличения длительности выполнения контратаки.

При анализе показателей составляющих пути ОЦМ тела спортсменов по осям x, y и z при выполнении укола в контратаке было установлено, что ОЦМ тела у квалифицированных атлетов при уколе движется навстречу сопернику и вверх. У спортсменов высокой квалификации длина траектории ОЦМ тела почти в два раза короче и ориентирована горизонтально ($p < 0,05$).

При выполнении контратаки с разрывом дистанции и последующим нанесением укола у рапиристов высокой квалификации выявлены достоверно более высокие показатели результирующей скорости наконечника рапиры и лучезапястного сустава вооруженной руки, а также скорости ОЦМ тела при закрытии в боевую стойку. Результирующая скорость лучезапястного сустава в момент нанесения укола у квалифицированных рапиристов составляет $1,49 \pm 0,32$ м·с⁻¹,

а у спортсменов высокой квалификации – $2,06 \pm 0,2$ м·с⁻¹ ($p < 0,05$), наконечника рапиры у квалифицированных фехтовальщиков – $2 \pm 0,4$ м·с⁻¹ и у спортсменов высокой квалификации – $2,33 \pm 0,16$ м·с⁻¹ ($p < 0,05$), ОЦМ тела при закрытии $1,08 \pm 0,19$ м·с⁻¹ и $1,37 \pm 0,23$ м·с⁻¹ ($p < 0,05$) соответственно.

Всего в исследовании проанализировано более 60 показателей кинематической структуры прямой атаки выпадом, четвертой прямой и шестой круговой защит с ответом выпадом, а также контратаки с разрывом дистанции. На основании предварительных результатов выявлены статистически достоверные различия у спортсменов разной квалификации. Данный подход позволил установить так называемые дискриминативные признаки техники для спортсменов высокой квалификации при выполнении каждого изучаемого

боевого действия и построить среднегрупповые статистические модели характеристик кинематической структуры техники рапиристов разной квалификации.

В качестве примера (рис. 3) представлена модель прямой атаки выпадом, которая состоит из 10 показателей технической подготовленности: 1 – длительность атаки выпадом, с; 2 – интервал времени между началом выпрямления вооруженной руки и началом маха впередистоящей ноги, с; 3 – угол в локтевом суставе вооруженной руки в момент начала атаки, град; 4 – угол в плечевом суставе вооруженной руки в момент отрыва маховой ноги от опоры, град; 5 – угол в коленном суставе впередистоящей ноги в момент отрыва маховой ноги от опоры, град; 6 – угол в тазобедренном суставе впередистоящей ноги в момент отрыва маховой ноги от опоры, град; 7 – составляющая пути наконечника рапиры по оси z, м; 8 – составляющая пути наконечника рапиры по оси y, м; 9 – результирующая скорость ОЦМ тела спортсмена в момент нанесения укола, м·с⁻¹; 10 – результирующая скорость наконечника рапиры в момент нанесения укола, м·с⁻¹.

Подобные модели были построены для каждого исследуемого боевого действия, что позволило определить количественные показатели технической подготовленности рапиристов разной квалификации и разработать на объективной основе программы совершенствования техники соревновательных действий спортсменов в годичном цикле на этапе специализированной базовой подготовки.

Применение экспериментальной программы совершенствования технического

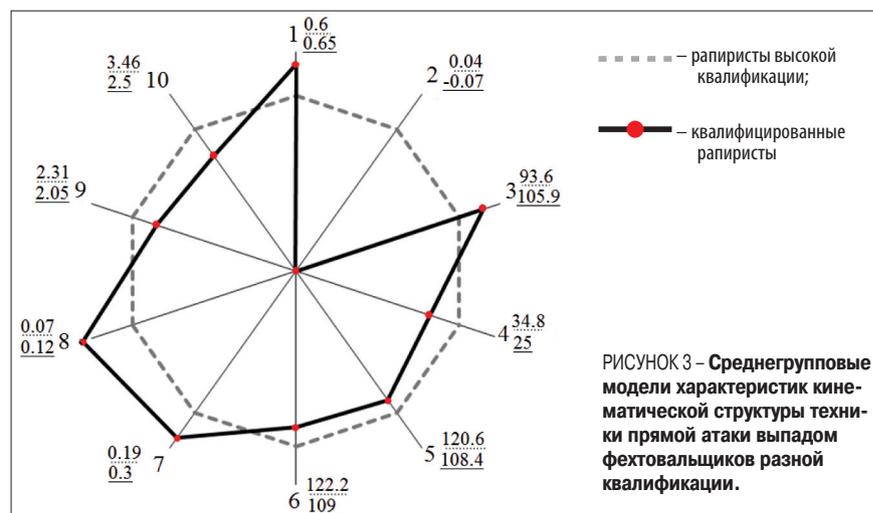


РИСУНОК 3 – Среднегрупповые модели характеристик кинематической структуры прямой атаки выпадом фехтовальщиков разной квалификации.

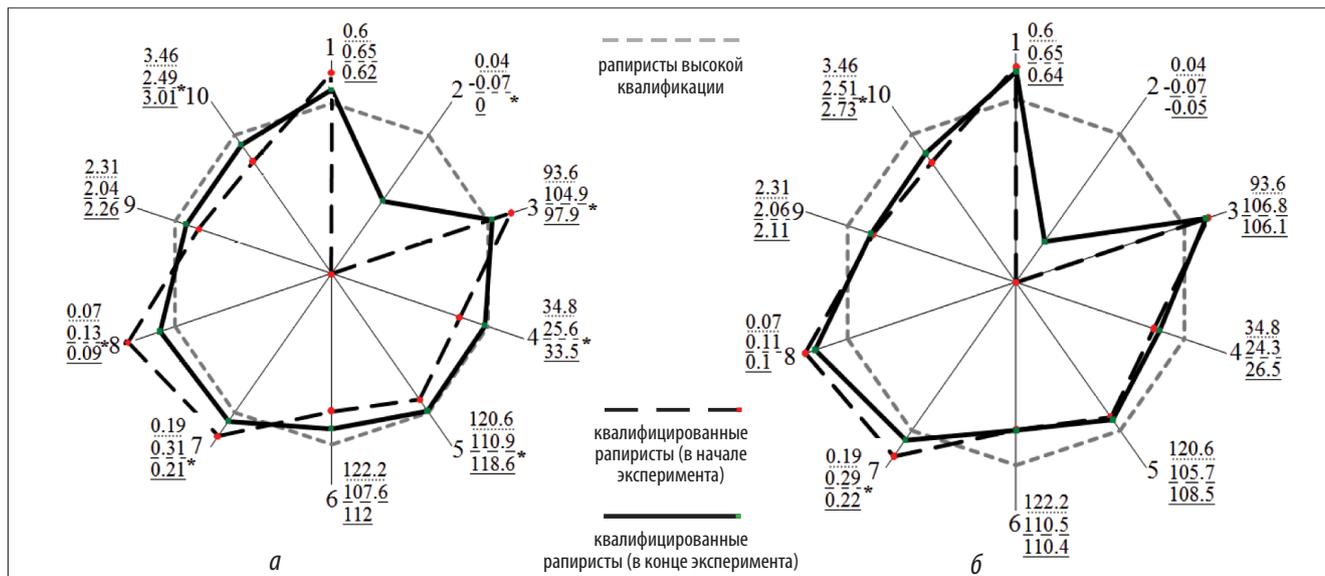


РИСУНОК 4 – Динамика изменения характеристик кинематической структуры техники прямой атаки выпадом у квалифицированных фехтовальщиков экспериментальной и контрольной групп за время проведения педагогического эксперимента: * различия статистически достоверны при $p < 0,05$; а) экспериментальная группа; б) контрольная группа

мастерства на протяжении годичного цикла подготовки в экспериментальной группе спортсменов способствовало достоверным изменениям большинства характеристик соревновательных действий, которые приблизились к модельным значениям у рапиристов высокой квалификации (рис. 4): 1 – длительность атаки выпадом, с; 2 – длительность между началом выпрямления вооруженной руки и началом маха впередистоящей ноги, с; 3 – угол в локтевом суставе вооруженной руки в момент начала атаки, град; 4 – угол в плечевом суставе вооруженной руки в момент отрыва маховой ноги от опоры, град; 5 – угол в коленном суставе впередистоящей ноги в момент отрыва маховой ноги от опоры, град; 6 – угол в тазобедренном суставе впередистоящей ноги в момент отрыва маховой ноги от опоры, град; 7 – составляющая пути наконечника рапиры по оси z, м; 8 – составляющая пути наконечника по оси y, м; 9 – результирующая скорость ОЦМ тела спортсмена в момент нанесения укола, м·с⁻¹; 10 – результирующая скорость наконечника рапиры в момент нанесения укола, м·с⁻¹;

На этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей в технико-тактической подготовке решаются задачи дальнейшего совершенствования действий и разнообразия вариантов вхождения в выполнение приема, но особую значимость приобретают разработка и освоение различных технико-тактических схем и моделей соревновательной деятельности с учетом

жесткого лимита времени. Анализ фехтовальных поединков спортсменов высокой квалификации на соревнованиях высшего ранга позволяет констатировать, что основной причиной безуспешного применения всех средств единоборств является неправильно принятое спортсменом решение к реализации действия, что подтверждено исследованиями авторов [11, 12].

Анализа соревновательной деятельности сильнейших фехтовальщиков Украины и мира свидетельствует о том, что при высоком уровне их технической подготовленности, отличающейся виртуозным владением оружием и высокими скоростями фехтовального боя, приоритетным направлением в спортивном совершенствовании становится тактическая подготовка. По мнению специалистов [5, 7, 14], именно тактические преимущества являются глав-

ной компонентой успехов украинских спортсменов.

Методы технико-тактической подготовки на современном этапе развития фехтования должны включать усложнения условий выбора и реализации намерений в схватке, а также способствовать формированию оптимальной структуры последовательного применения средств единоборства в схватке и поединке на основе особенностей соревновательной деятельности спортсменов в конкретном виде оружия.

С целью решения данной проблемы нами была разработана, а в дальнейшем усовершенствована компьютерная программа «Анализ и моделирование соревновательных действий фехтовальщиков» [22], одним из назначений которой является определение показателей соревновательной деятельности спортсменов, на основании

Аналитическая система

Файл Функции Помощь

Действия

Поиск Редактировать Добавить Удалить Функции Переходы

Действие	Анализ действия	С %
атака батман 4	Схватки с действиями	16,667
атака батманом с шагом вперед выпадом		40
атака круг 6, перехват 2, укол		60
атака прямо без выпада. Одной рукой		16,667
атака прямо в руку, с полувыходом		77,419
атака прямо с шагом вперед выпадом		25
атака с выпадом в ногу		43,478
атака с выпадом прямо		17,391
атака скачек вперед батман снизу, укол с выпадом с переводом в 4		42,857

РИСУНОК 5 – Фрагмент работы компьютерной программы «Анализ и моделирование соревновательной деятельности фехтовальщиков»

которых возможно моделирование схваток с предполагаемыми соперниками.

Назначение программы:

- создание базы данных технико-тактических действий спортсменов;
- расчет количественных показателей соревновательной деятельности;
- моделирование технико-тактических вариантов поединков.

Программа предоставляет пользователю (тренеру) информацию о том, какие наиболее эффективные приемы выполняет данный фехтовальщик и какие приемы являются наиболее эффективным противодействием в поединке с данным спортсменом – его сильные и слабые стороны. Она отражает все технико-тактические действия и варианты их исполнения конкретными фехтовальщиками в хронологическом порядке выполнения в бою, что позволяет выявить приемы, которыми соперники провоцировали выполнение технико-тактических действий, а также способы успешного противодействия конкретного спортсмена на действия соперника.

Самостоятельными компонентами этой программы являются база данных боевых действий спортсменов и вычислительный блок, который не только ведет подсчет выполненных действий одной разновидности, но и определяет такие параметры соревновательной деятельности, как объем и эффективность применения конкретного технико-тактического действия (рис. 5).

Совершенно новым компонентом компьютерной программы является моделирование фехтовальных схваток. Опытный тренер может заранее определить фехтовальщиков, претендующих на место в финале соревнований. Более конкретным представляется соперник на стадии 1/8 финала. Первые 16 спортсменов мирового рейтинга могут с большой точностью предугадать его в данном и последующих турах соревнований, вплоть до финала, при учете того, что и сам спортсмен и соперник не проиграют в предварительной стадии соревнований. Еще более конкретными являются представления о составе командных соревнований, так как команда-соперник уже известна до начала турнира на основании международного рейтинга.

Программа способна генерировать модели фехтовальных схваток, отражающих наиболее часто встречающиеся в современном фехтовании противодействия основ-



ТАБЛИЦА 3 – Результаты выступления членов сборной команды Украины по фехтованию на шпагах в сезонах 2011–2014 гг.

Спортсмен	Мировой рейтинг сезона 2011–2012 гг.	Мировой рейтинг сезона 2012–2013 гг.	Мировой рейтинг сезона 2013–2014 гг.	Соперник в сезоне 2012–2014 гг.	Мировой рейтинг	Результат встречи
Д.К-о	21	35	92	Ayman FAYEZ (egy)	26	победа
				Garozzo Enrico (ITA)	4	поражение
				Kauter Fabian (SUI)	9	поражение
				Limardo Gascon (VEN)	18	победа
				Kazuyasu MINOBE (JPN)	25	победа
Б. Н-н	22	8	2	Matteo TAGLIARIOL (ITA)	8	победа
				Anton AVDEEV (RU)	12	победа
				Silvio FERNANDEZ (VEN)	14	победа
				Gauthier GRUMIER (FRA)	7	победа
				Kauter Fabian (SUI)	9	победа
				Paolo PIZZO (ITA)	16	победа
М. Х-ст	49	769	24	Andras REDLI (HUN)	6	победа
				Jiri BERAN (CZE)	34	победа
				Garozzo ENRICO (ITA)	4	победа
				Daniel JERENT (FRA)	20	победа
				Limardo Gascon (VEN)	18	победа
				Paolo PIZZO (ITA)	16	победа
				Pavel SUKHOV (RUS)	13	поражение
I. Р-н	123	182	23	Niko VUORINEN (FIN)	38	победа
				Ivan TREVEJO (FRA)	17	поражение
				Ulrich ROBEIRI (FRA)	1	победа
				Ido HERPE (ISR)	47	победа
				Hugues BOISVERT-SIMARD (CAN)	58	победа
А. Г-й	40	63	35	Oleg SOKOLOV (UZB)	43	победа
				Alessandro TACCANI (ARG)	72	победа
				Falk SPAUTZ (GER)	39	победа
				Ulrich ROBEIRI (FRA)	1	победа
				Sten PRIINITS (EST)	22	победа
В. М-ев	119	104	183	Sangyoung PARK (KOR)	3	поражение
				Limardo Gascon (VEN)	18	победа
				Yuval Shalom FREILICH (ISR)	79	победа
				Radoslaw ZAWROTNIAK (POL)	30	поражение
				Benjamin STEFFEN (SUI)	55	победа
Vincent PELLETIER (CAN)	65	победа				

ным атакующим, контратакующим и защитным действиям (рис. 6), а также предлагать индивидуальные модели ведения борьбы конкретных фехтовальщиков.

На основании компьютерной программы «Анализ и моделирование соревновательной деятельности фехтовальщиков» тренер может разработать соревновательные упражнения, соответствующие основным моделям фехтовальных схваток, а также индивидуальные соревновательные упражнения для подготовки к бою с конкретным соперником.

Внедрение в подготовку украинских фехтовальщиков моделей технико-тактических действий высококвалифицированных спортсменов, полученных в результате использования указанной программы, дало возможность повысить результативность их участия в международных соревнованиях (табл. 3).

Заключение. Высокие требования, предъявляемые к технико-тактической подготовленности спортсменов на всех этапах спортивного совершенствования, побуждают к более тесному сотрудничеству тренеров с научными работниками. Анализ литературных источников и экспериментальные исследования показали, что накопленный опыт специалистов в области теории и практики фехтования должен подлежать трансформации и новому пониманию. Альтернативные концепции, базирующиеся на использовании современных информационных технологий, не противоречат классической теории подготовки спортсменов, а только дополняют ее.

Соревнования высшего ранга последних лет показали, что современный поединок во всех видах единоборств представляет собой реализацию высокого уровня подготовленности спортсмена. Перспективы развития

единоборств определяются особенностями соревновательной деятельности элитных спортсменов – лидеров мирового спорта. Выступления лучших единоборцев мира на крупнейших соревнованиях содержат важную информацию, анализ которой позволяет не только определить современные тенденции развития вида спорта, но и, сделав определенные обобщения, совершенствовать тренировочный процесс.

В преддверии XXXI Олимпийских игр, которые будут проходить в Рио-де-Жанейро, особенно актуальна проблема повышения спортивного мастерства олимпийцев. Одним из важных направлений в его совершенствовании является технико-тактическая подготовка, основу которой должны составлять как традиционные тренировочные средства, так и современные информационные технологии.

■ Литература

1. Аркадьев В. А. Тактика в фехтовании / В. А. Аркадьев. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – 184 с.
2. Бакум А. В. Совершенствование техники соревновательных действий рапиристов на этапе специализированной базовой подготовки: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.01 / А. В. Бакум. – К., 2013. – 20 с.
3. Бычков Ю. М. Моделирование двигательных действий в педагогическом мастерстве тренера: на примере фехтования: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук: 13.00.04 / Ю. М. Бычков. – М., 2006. – 40 с.
4. Гаппаров Х. З. Индивидуализация средств и методов тактической подготовки высококвалифицированных фехтовальщиков-рапиристов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук: 13.00.04 / Х. З. Гаппаров. – М., 1994. – 23 с.
5. Дрюков В. О. Фехтування на Іграх XXIX Олімпіади в Пекині: підсумки, уроки, основні напрями і тенденції / В. О. Дрюков // Акт. пробл. фіз. і культури і спорту. – 2008. – № 15. – С. 10–18.
6. Дрюков В. О. Підготовка спортсменів у фехтуванні на шаблях: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту / О. В. Дрюков, В. С. Шуберт. – Л.: ЛДУФК, 2011. – 246 с.
7. Дрюков В. О. Підсумки виступу збірної команди України з фехтування у 2009 році та напрями вдосконалення олімпійської підготовки фехтувальників України / В. О. Дрюков, П. М. Азарченко, В. М. Глебов та ін. // Акт. пробл. фіз. культури і спорту. – 2009. – № 16. – С. 10–17.
8. Кабанова И. А. Компоненты соревновательной деятельности и технико-тактическое совершенствование фехтовальщиц на этапе углубленной тренировки: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук: 13.00.04 / И. А. Кабанова; Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – 2008. – 19 с.
9. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – К.: Олимп. лит., 1999. – 320 с.
10. Мовшович А. Д. Фехтование на шпагах: научные данные и спортивная тренировка / А. Д. Мовшович. – М.: Акад. проект, 2008. – 119 с. + 16 с. цв. вкл. – (Технология спорта).
11. Павлов А. И. Состав действий и причины их нерезультативного применения при различном текущем счете боя в соревнованиях квалифицированных фехтовальщиков / А. И. Павлов // Теория и практика физ. культуры. – 2005. – № 7. – С. 28–30.
12. Парамонов С. В. Подготовка шпажиста / С. В. Парамонов. – К.: Здоров'я, 1985. – 120 с.
13. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2013. – 807 с.
14. Протокол № 1/10/13-1 заседания Президиума Федерации фехтования Украины от 1 октября 2013 г. – К.: Федерация фехтования Украины, 2013 г. – 13 с. www.nffu.org.ua.

■ References:

1. Arkadyev V. A. Tactics in fencing / V. A. Arkadyev. – Moscow: Fizkultura i sport, 1969. – 184 p.
2. Bakum A. V. Improvement of foil fencer competitive action techniques at the stage of specialized basic preparation: author's abstract for Ph.D. in Physical Education and Sport: 24.00.01 / A. V. Bakum. – Kiev, 2013. – 20 p.
3. Bychkov Y. M. Modelling motor actions in pedagogical mastery of coach: by example of fencing: author's abstract for Doctoral degree in Pedagogics: 13.00.04 / Y. M. Bychkov. – Moscow, 2006. – 40 p.
4. Gapparov K. Z. Individualization of means and methods of tactical preparation of highly skilled foil fencers: author's abstract for Ph.D. in Pedagogics: 13.00.04 / K. Z. Gapparov. – Moscow, 1994. – 23 p.
5. Driukov V. O. Fencing at XXIX Peking Olympics: results, lessons, main directions and tendencies / V. O. Driukov // Aktualni problemy fizychnoi kultury i sportu. – 2008. – N 15. – P. 10–18.
6. Driukov V. O. Preparation of sabre fencers. Teaching guide for physical education and sport institutions / O. V. Driukov, V. S. Shubert. – L.: LSUPC, 2011. – 246 p.
7. Driukov V. O. Results of national fencing team of Ukraine performance in 2009 and directions of improvement of the Olympic preparation of Ukrainian fencers / V. O. Driukov, P. M. Azarchenko, V. M. Glebov et al. // Aktualni problemy fizychnoi kultury i sportu. – 2009. – N 16. – P. 10–17.
8. Kabanova I. A. Competitive activity components and technico-tactical improvement of female fencers at the stage of extended training: author's abstract for Ph.D. in Pedagogics: 13.00.04 / I. A. Kabanova; Russian State University of Physical Culture, Sport and Tourism. – 2008. – 19 p.
9. Matveyev L. P. Bases of general theory of sport and system of athletes' preparation / L. P. Matveyev. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 1999. – 320 p.
10. Movshovich A. D. Sabre fencing: scientific data and sports training / A. D. Movshovich. – Moscow: Akad. proekt, 2008. – 119 p. + 16 p. ill. – (Sports technology).
11. Pavlov A. I. Content of actions and reasons of their inefficient usage during different current score in competitions of skilled fencers / A. I. Pavlov // Teoria i praktika fizkultury. – 2005. – N 7. – P. 28–30.
12. Paramonov S. V. Sabre fencer preparation / S. V. Paramonov. – Kyiv: Zdorovia, 1985. – 120 p.
13. Platonov V.N. System of athletes' preparation in the Olympic sport. General theory and its practical applications / V. N. Platonov. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2013. – 807 p.
14. Protocol N 1/10/13-1 of the meeting of the Presidium of Fencing Federation of Ukraine as of 1 October 2013. – Kiev: Fencing Federation of Ukraine, 2013. – 13 p. www.nffu.org.ua.

15. Родионов А. В. Новые подходы в подготовке фехтовальщиков: учеб-метод. пособие / А. В. Родионов, В. Г. Сивицкий. — Минск: Веды, 2002.— 221 с.
16. Рощін І. Г. Оптимізація техніко-тактичної підготовки фехтувальників-шаблістів на етапі спеціалізованої базової підготовки: дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 / І. Г. Рощін. — Львів: ЛДІФК, 2008. — 187 с.
17. Сивицкий В. Моделирование принятия решений в спорте / В. Сивицкий // V Междунар. науч. конгр. «Олимпийский спорт и спорт для всех»: тез. докл. — Минск: БГАФК, 2001. — С. 476.
18. Смоляков Ю. Т. Тренировка фехтовальщиков на шпагах / Ю. Т. Смоляков, Д. А. Тышлер. — Минск: Вышэйшая шк., 1976. — 144 с.
19. Спортивное фехтование: учеб. для вузов физ. культуры / [под общ. ред. Д. А. Тышлера]. — М.: Физкультура, образование и наука, 1997. — 385 с.
20. Турецкий Б. В. Обучение фехтованию / Б. В. Турецкий. — М.: Акад. проект, 2007. — 124 с.
21. Тышлер Д. А. Фехтование. Соревновательные технологии и методики специальной тренировки / Д. А. Тышлер, Л. Г. Рыжкова, В. В. Шамис, С. Н. Колганов. — М.: Человек, 2013. — 176 с.
22. Шевчук Е. Н. Компьютерная программа «Анализ и моделирование соревновательной деятельности фехтовальщиков» как средство и метод подготовки к соревнованиям / Е. Н. Шевчук // Вісн. Черніг. держ. пед. ун-ту. — Чернігів: ЧДПУ. — 2009. — № 69. — С. 311–315.
23. Barth B. Strategic und Taktik des fechtens / B. Barth // Fechten. — Berlin: Sportwerland, 1975. — P. 46–57.
24. Czajkowski Z. Understanding Fencing - Unity of Theory and Practice / Z. Czajkowski. — N. Y.: Staten Island, 2005. — 408 p.
25. Evangelista N. The Inner Game of Fencing: excellence in form, technique, strategy and spirit / Nick Evangelista. — Chicago: Master Press, 2000. — 220 p.
26. Harmenberg J. Epee 2. 0: The Birth of New Fencing Paradigm / J. Harmenberg. — N. Y.: SK SwordPlay Books, 2007. — 260 p.
27. Sowerby A. Fencing: Skills, Tactics, Training (Crowood Sports Guides) / A. Sowerby. — The Crowood Press Ltd, 2011 — 202 p.
15. Rodionov A. V. New approaches in preparation of fencers: teaching and methodical guide / A. V. Rodionov, V. G. Sivitsky. — Minsk: Vedy, 2002.— 221 p.
16. Roschin I. G. Optimization of technico-tactical preparation of sabre fencers at the stage of specialized basic preparation : dissertation of Ph.D. in Physical Education and Sport: 24.00.01 / I. G. Roschin. — Lviv: LSIPC, 2008. — 187 p.
17. Sivitsky V. Modelling decision making in sport / V. Sivitsky // V International scientific congress «Olympic sport and sport for all»: abstracts. — Minsk: BSAPC, 2001. — P. 476.
18. Smoliakov Y. T. Training of sabre fencers / Y. T. Smoliakov, D. A. Tyshler. — Minsk: Vysheyshaya shkola, 1976. — 144 p.
19. Sports fencing: textbook for physical culture institutions / [ed. by D. A. Tyshler]. — Moscow: Fizkultura, obrazovaniye i nauka, 1997. — 385 p.
20. Turetsky B. V. Training fencing / B. V. Turetsky. — Moscow: Akad. proekt, 2007. — 124 p.
21. Tyshler D. A. Fencing. Competitive technologies and methods of special training / D. A. Tyshler, L. G. Ryzhkova, V. V. Shamis, S. N. Kolganov. — Moscow: Chelovek, 2013. — 176 p.
22. Shevchuk E. N. Competitive program «Analysis and modelling competitive activity of fencers» as a means and method of preparation for competitions / E. N. Shevchuk // Visnyk Chernigivskoho derzhavnogo pedagogichnoho universytetu. — Chernihiv: CSPU, 2009. — N 69. — P. 311–315.
23. Barth B. Strategic und Taktik des fechtens / B. Barth // Fechten. — Berlin: Sportwerland, 1975. — P. 46–57.
24. Czajkowski Z. Understanding Fencing - Unity of Theory and Practice / Z. Czajkowski. — N. Y.: Staten Island, 2005. — 408 p.
25. Evangelista N. The Inner Game of Fencing: excellence in form, technique, strategy and spirit / Nick Evangelista. — Chicago: Master Press, 2000. — 220 p.
26. Harmenberg J. Epee 2. 0: The Birth of New Fencing Paradigm / J. Harmenberg. — N. Y.: SK SwordPlay Books, 2007. — 260 p.
27. Sowerby A. Fencing: Skills, Tactics, Training (Crowood Sports Guides) / A. Sowerby. — The Crowood Press Ltd, 2011 — 202 p.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина
Shalmanov_bio@bk.ru

Поступила 17.11.2013